

# 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 工学部第一部 建築学科  
辻本研究室  
倉橋 佑典

## 目次

1. 序論	1
1.1 研究の背景・目的	1
1.2 研究方法	1
2. 既往研究	2
2.1 イスタンブールについて	2
2.2 火災歴史について	2
3. 研究概要	3
3.1 火災史・地図のデータベース化	3
3.1.1 火災史	3
3.1.2 19世紀イスタンブールの地図	5
3.1.3 火災保険地図	10
3.1.4 Google Maps	11
3.1.5 Mapinfo	13
3.2 データベース化による考察	13
4. イスタンブール火災被害の概要	14
4.1 火災概要	14
4.2 時代区分と火災件数	14
4.3 火災発生月	15
4.4 出火場所	17
4.5 延焼経路	22
4.6 居住区別の火災	26
5. 防火水槽・建築条令の効果	29
5.1 防火水槽	29
5.2 建築条令	32
6. まとめ	34
6.1 まとめ	34
6.2 今後の課題	34

参考文献

謝辭

付録

## 1. 序論

### 1.1 研究の背景・目的

イスタンブール(図 1. 1)はローマ帝国末期 DC330 年にコンスタンティヌス 1 世がここに遷都、ビュザンティオンをコンスタンティノポリスと改名して以来 1100 年以上に渡り、東ローマ帝国の首都として栄えた。2010 年の市の人口は約 900 万人である。近郊を含む都市的地域の人口は 1, 313 万人であり、世界有数のメガシティといえる。

入手できた唯一の資料である、イスタンブール火災史 (以下、火災史とする)<sup>1)</sup>によると、1478-1918 年 (オスマン帝国時代) の間に 256 件もの都市火災が発生しており、江戸と同様に焼失と建築を繰り返しながら現在の都市を形成している。本研究では火災の出火場所や延焼経路を地図上にプロットし、分析、考察する。これを行うことで、今後のイスタンブールの火災の被害が低減することの一助になることを目的とする。

### 1.2 研究方法

本研究で対象とする地区 (図 1. 2) はイスタンブールの半島部でテオドシウスの城壁で囲まれた地区とする。

また、火災史に記載されている 1478-1918 年までのデータを元とし、火災史のデータを読みとり、それを Google Map を使ってデータベース化し、それを Mapinfo に落とし込んで火災被害の出火場所と延焼経路を分析した。

Google Map を使ってデータベース化するときに火災史のデータが地区名や通り名のみで記載されているものがあり、その場合は地区の真ん中、通りの中心を出火場所とした。また、延焼経路のデータの入力が出火場所から延焼の被害を受けた地区を線でつないで表現したものとする。経路は複数となることが多い。



図 1.1 イスタンブールの位置



図 1.2 対象地区

## 2. 既往研究

### 2.1 イスタンブールについて

イスタンブールに関する研究は過去に川本智史<sup>2)</sup>、寺阪昭信<sup>3)</sup>らがイスタンブールの都市行政と空間秩序の変容や商業地域の景観変遷について行っているが、イスタンブールの火災について連続的に扱っている研究はない。

### 2.2 火災歴史について

火災歴史については江戸をはじめ様々な都市で行われているが、連続的に扱っている研究は少ない。その中でも西田幸夫<sup>4)</sup>が江戸東京の400年間の火災被害をまとめている。西田は、江戸東京400年間における火災被害の、それぞれの時代における傾向や特性を、定量的な指標を用いて分析することによって、火災被害に影響を与える要因の評価が行えることを示している。

### 3. 研究概要

#### 3.1 火災史・地図のデータベース化

##### 3.1.1 火災史

Mustafa Cezar による文献 Osmanli Baskenti Istanbul(図 3.1、トルコ語表記)が英訳され、さらに和訳されたエクセルのデータを使って研究を進めた。

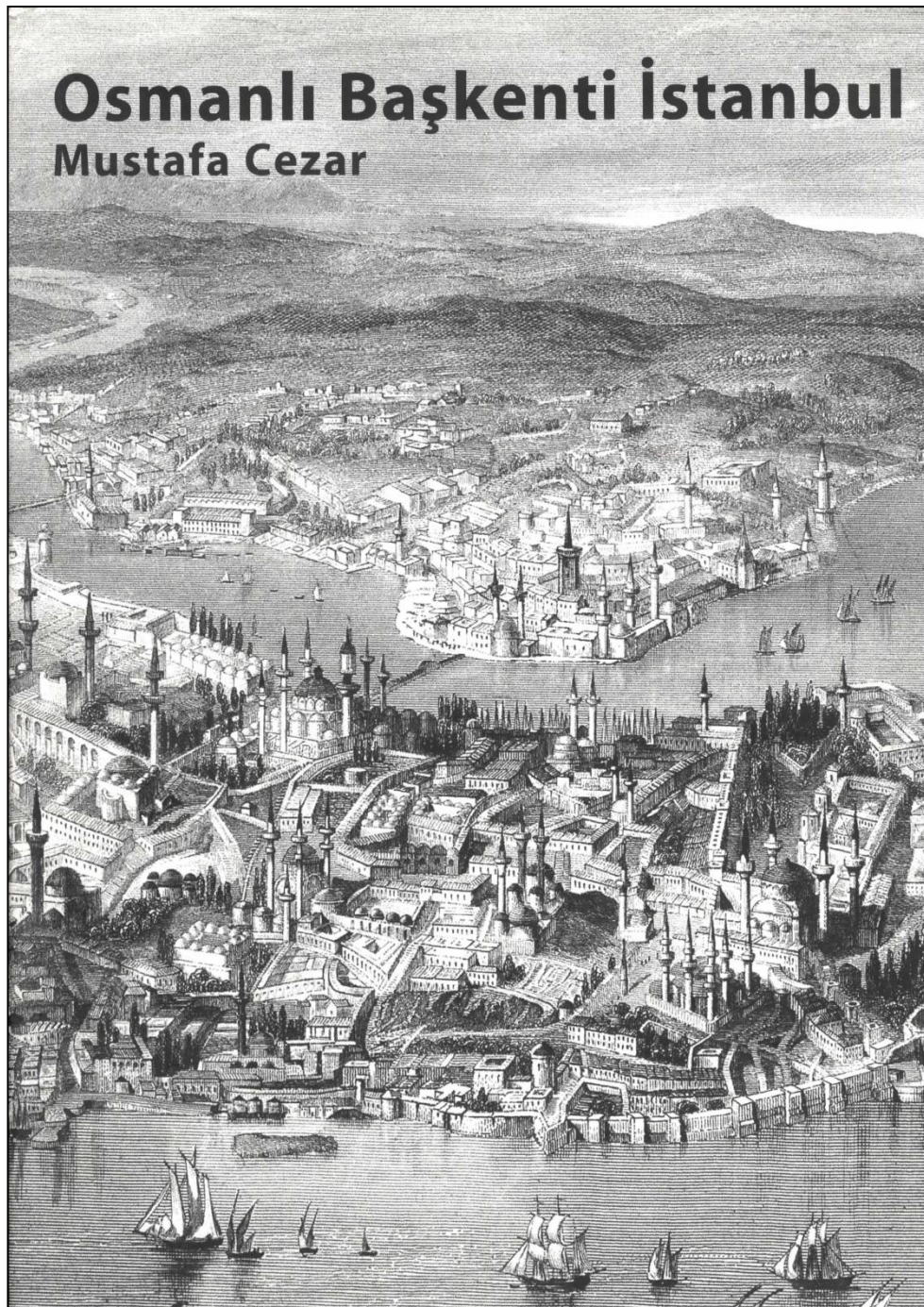


図 3.1 文献

火災史に記載されていた火災を地区別に分けた結果を図 3.2 に示す。

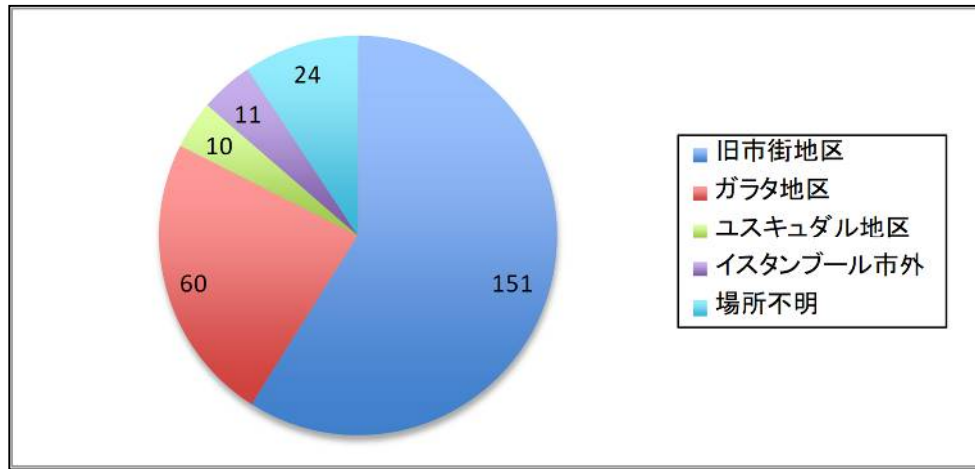


図 3.2 出火場所の内訳

対象地区内で場所も特定できた火災は 151 件だった。本論では、この 151 件の火災と延焼経路まで把握できた 25 件の火災について分析する。

### 3.1.2 19世紀イスタンブルの地図

エクレム・ハック・アイヴェルディ Ekrem Hakki Ayverdi (1978)、19世紀イスタンブルの地図 19. Asirda Istanbul Haritasi、

イスタンブールの半島部を、街区の形状、重要な施設名などによって描写。

本文献の資料的特性については、小長谷一之 (2000)、イスタンブールの古地図と歴史空間・アイヴェルディ地図の歴史 GIS 分析-、地図と歴史空間-足利健亮先生追悼論文集-、足利健亮先生追悼論文集編纂委員会編、大明堂、pp.436-にまとめられている。それによれば、1875年以降(陸軍士官学校の記載あり)、1882年以前(Aga Bagcesi が記載)の調整と比定、縮尺はほぼ 1:2,000、合計 20 枚。

19世紀イスタンブル地図(以下、古地図とする)が約 20 枚あり、それを画像処理ソフトを使って大きな 1 枚の地図にした。次に Google Earth を使い現在のイスタンブールの地図と古地図を比較し、図 3.3、3.4 のように城壁やモスクなど歴史的建造物を中心に地図上の点に緯度・経度を約 150 カ所打ち込んだ。

例

地点 A :  $40^{\circ} 59' 20.35''\text{N}$   $28^{\circ} 55' 11.59''\text{E}$       地点 B :  $40^{\circ} 59' 36.36''\text{N}$   $28^{\circ} 55' 26.99''\text{E}$

地点 C :  $40^{\circ} 59' 48.04''\text{N}$   $28^{\circ} 55' 26.07''\text{E}$

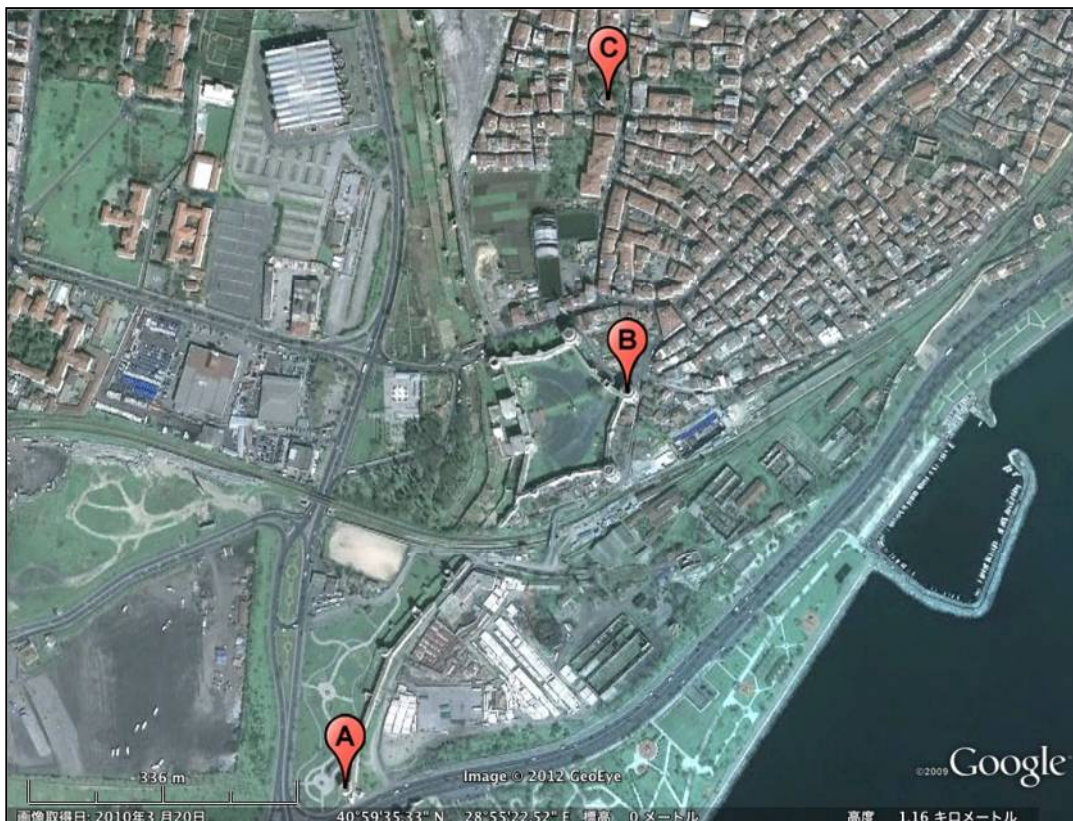


図 3.3 Google Earth

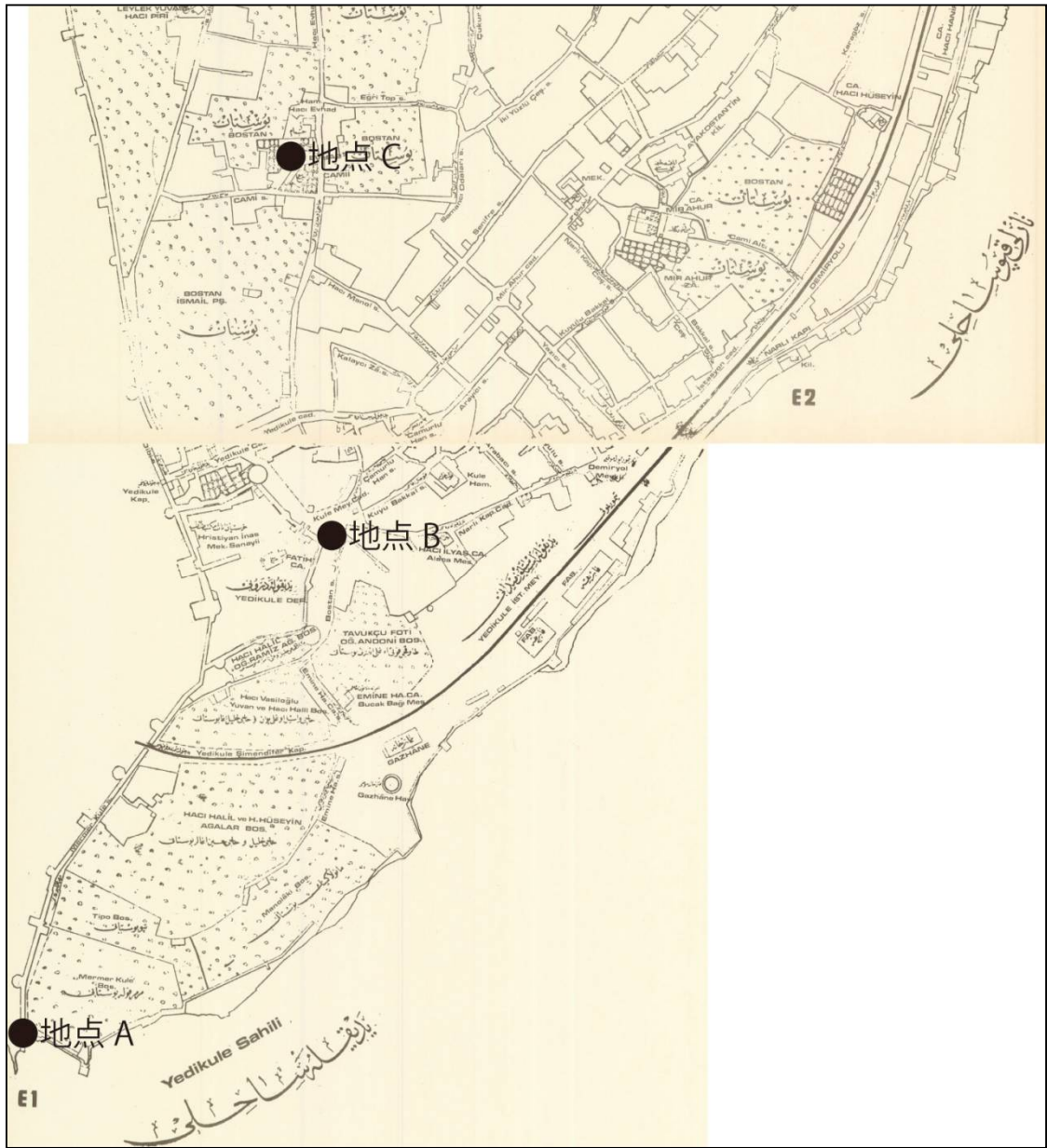


图 3.4 古地图

次に Mapinfo を使って得た緯度・経度の情報を古地図上に入力した。理論的には3点の緯度・経度が分かれば良いが、それでは画像のスキャン時の歪み、原図の歪み（当時の測量技術の精度）などにより正確さが期待できないので緯度・経度の入力ポイントを増やすことで正確さをあげた。次に図 3.5、3.6 のように3地点間の距離を調べ、それが古地図の距離とどのくらいずれているかを調べ古地図に打ち込んだ緯度・経度の正確さを確認した。

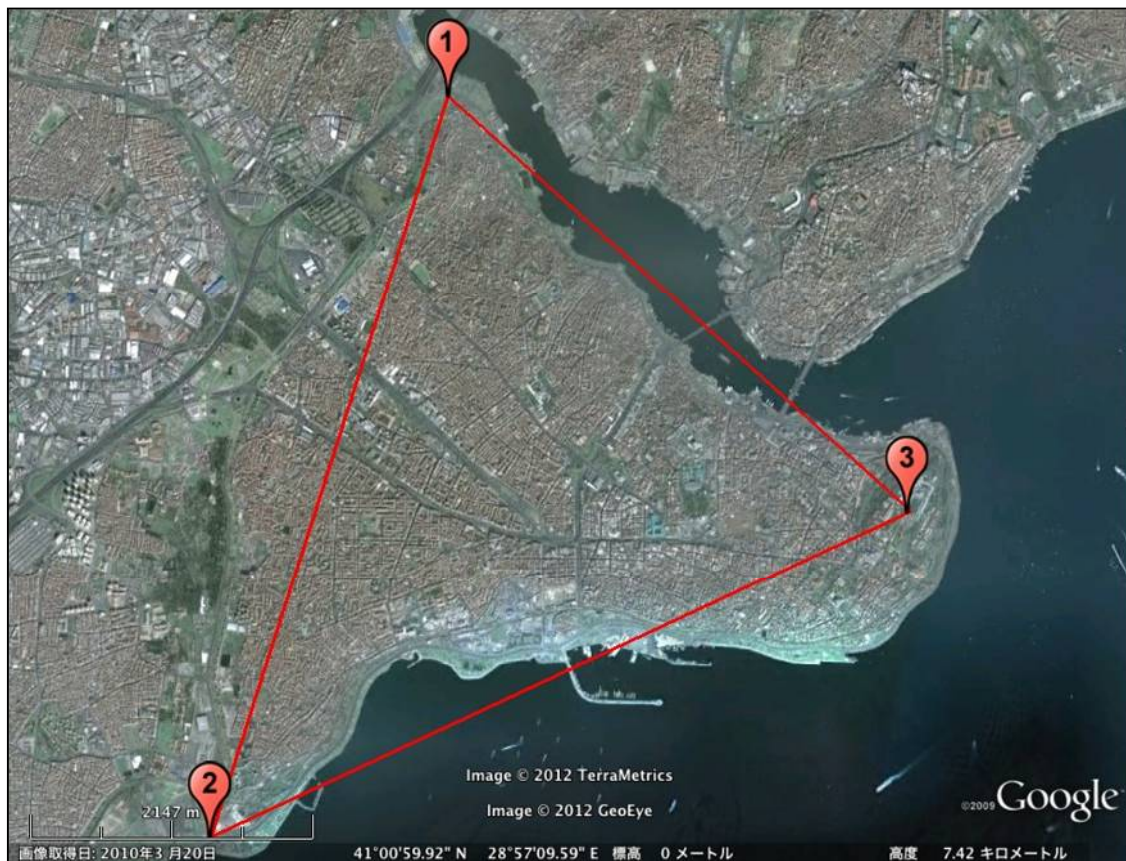


図 3.5 Google Earth

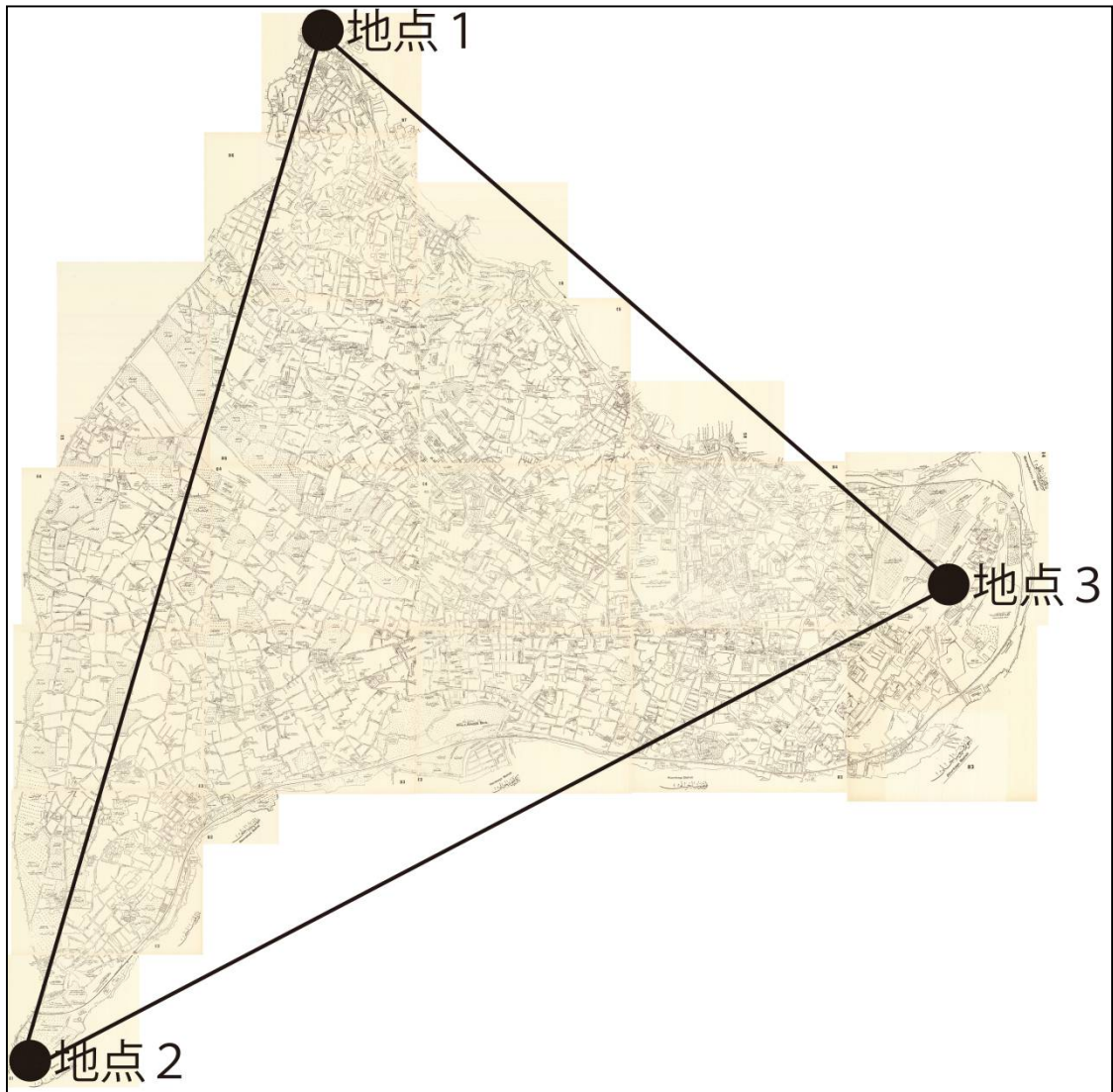


图 3.6 古地图

距離を確認したところ、ずれが最大約 30%あった。そこで問題点を考えてみたら Google Earth での緯度・経度の表示方法は‘度分秒表示’で Mapinfo では‘degree 表示’だった。以下の式で緯度・経度を変換した。

・度分秒表示：40° 59′ 20.35″   ・degree 表示：40.988986  
 $40^{\circ} 59' 20.35'' = 40 + (59/60) + (20.35/3600) = 40.988986$

また場所が古地図で特定できない点は除き、特定できた 84 カ所を打ち込んだ。

緯度・経度を変換して距離を測定したところ、表 3.1 のようになった。

表 3.1 地図の誤差

	1→2	2→3	3→1
Google Earth	5.94km	5.86km	4.72km
Map info	5.50km	7.47km	5.52km
ずれ	-8.00%	21.66%	14.50%

まだずれが大きかったので今までやってきた作業を機械的作業と人為的作業に分け、人為的作業でミスがあったと考えた。人為的作業は 20 枚の古地図の張り合わせと Mapinfo へのポイント入力だ。ポイント入力を確認したところ間違いがなかったのが古地図の張り合わせで問題があったと考えた。古地図の張り合わせのとき合わないところは無視してやっていたので 20 枚あったのを 30 枚程に切って正確さを上げようとした。完成した改良版古地図に緯度・経度を入力して距離を測定したところ表 3.2 のようになった。

表 3.2 地図の誤差

	1→2	2→3	3→1
Google Earth	5.94km	5.86km	4.72km
Map info	5.51km	7.35km	5.40km
ずれ	-7.80%	20.27%	12.59%

多少の改善はみられたが、ずれが大きすぎたので結果として古地図の精度に問題があったのではないかと考え、別の新しい地図で作業を進めた。

### 3.1.3 火災保険地図

イルハン・ダーデレン Irfan Dagdelen (2007)、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

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。(p.17)。会社は現存。

火災保険地図。イスタンブールの半島地区 (1:600、1904 年 9 月刊、第 3 の丘の北西～第 2 の丘の北東の金角湾沿い 200m、第 3 の丘、第 2 の丘)、ガラタ地区 (1:600、1905 年 12 月刊、カラキョイ、ガラタ塔、現イスティクル通り沿い、タクシム広場以南) における建築物の平面概形、構造 (赤：煉瓦あるいは石、黄：木、白：鉄、青：平屋あるいは 2 階建ての天窓、紫：3 階以上の天窓)、壁の種類、開口部の位置、屋根材などかなり詳細が判る。

火災保険地図 (以下、保険地図とする) が 19 枚あり、古地図での反省を生かし、それぞれ一枚の地図の精度をみるため、Google Earth を使い現在のイスタンブールの地図と保険地図を比較すると表 3.3 のようになった。(やり方は古地図と同様。)

表 3.3 地図の誤差

	No.4 4→2	No.5 3→1	No.8 1→3	No.9 2→4
Google Earth	290.7m	274.5m	321.9m	351.5m
Map info	254.8m	354.7m	392.3m	366.3m
ずれ	-12.40%	29.20%	22.10%	4.20%

4 枚の保険地図を比較した結果ずれが最大で約 30%あったので 4 枚の地図を重ねて 1 枚の地図にしてずれが補正されるのかを確認した結果を表 3.4 に示す。

表 3.4 地図の誤差

4枚地図	1→2	2→3	3→4	4→1	1→3	4→2
Google Earth	380.6m	538.9m	532.0m	373.4m	665.2m	608.5m
Map info	329.9m	647.3m	579.7m	409.5m	879.6m	425.3m
ずれ	-13.40%	20.10%	9.00%	9.70%	32.10%	-31.10%

ずれの大きさに変化がみられなかったため、地図の GIS 化は断念し、出火場所と延焼経路のデータベース化を目指すことにした。

### 3.1.4 Google Maps

出火場所と延焼経路のデータベース化を Google Maps のマイマップ機能を使って行った。火災史に記載されている地名を古地図の索引で検索して現在の地図と照らし合わせて打ち込んでいった。図 3.7 は作業過程、図 3.8 は出火場所を示す。赤目印が出火場所、青目印が面で燃えた場所の頂点、緑目印が防火水槽の場所を示す。

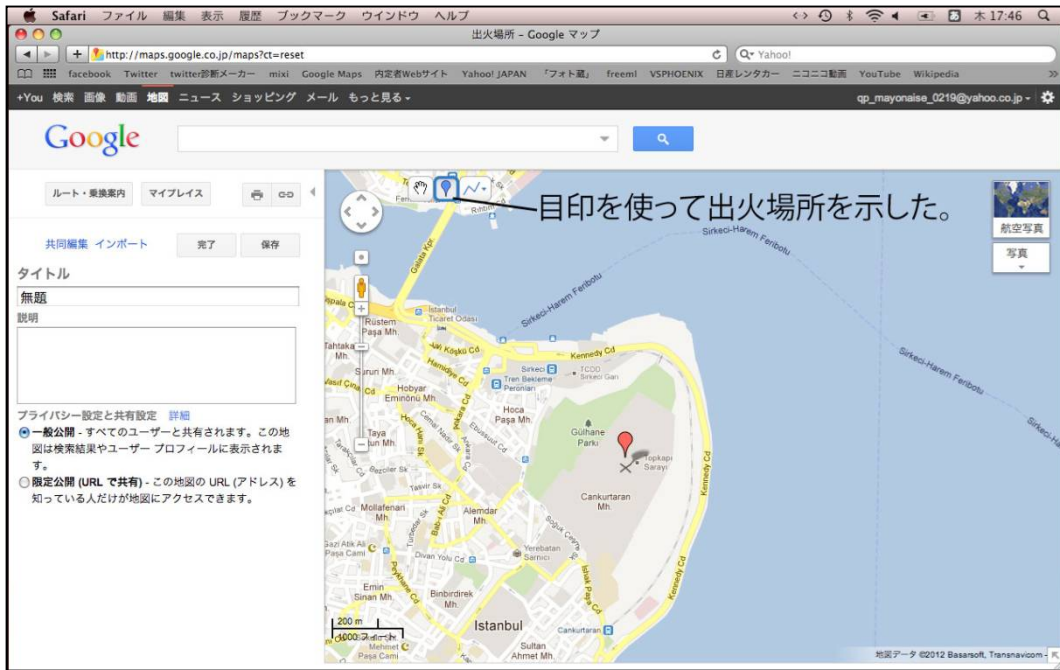


図 3.7 作業過程

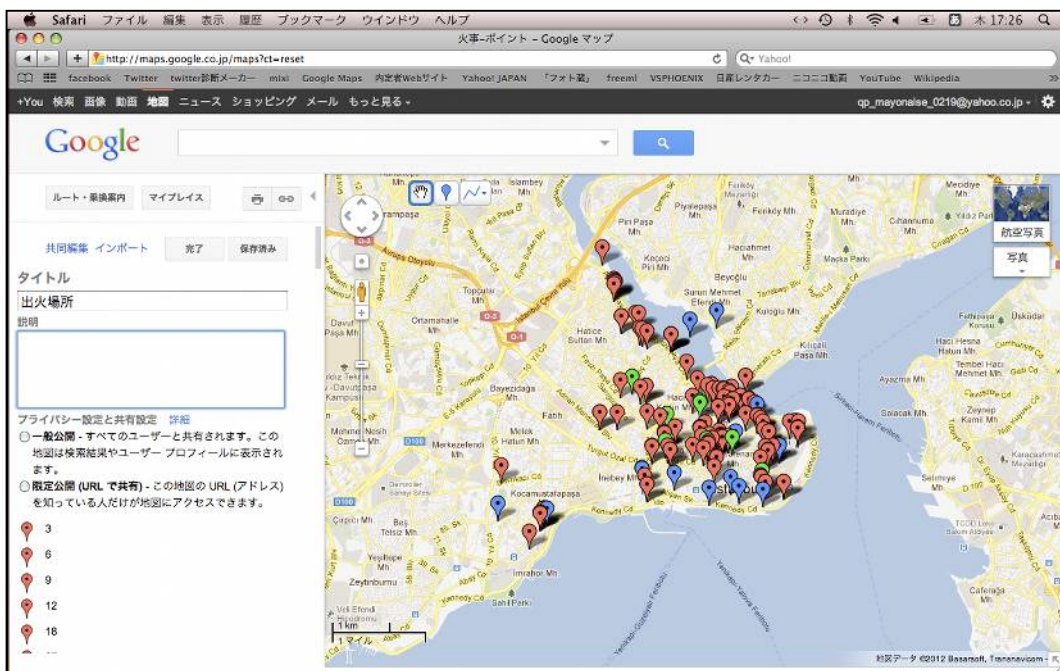


図 3.8 マイマップ機能による出火場所のデータベース化

また、延焼経路も同様にして被害を受けた地区を調べ、それらを折れ線をつないいで表現した。図 3.9 は作業過程、図 3.10 は延焼経路を示す。赤目印のドットが出火場所、折れ線が経路、赤目印が消火場所を示す。

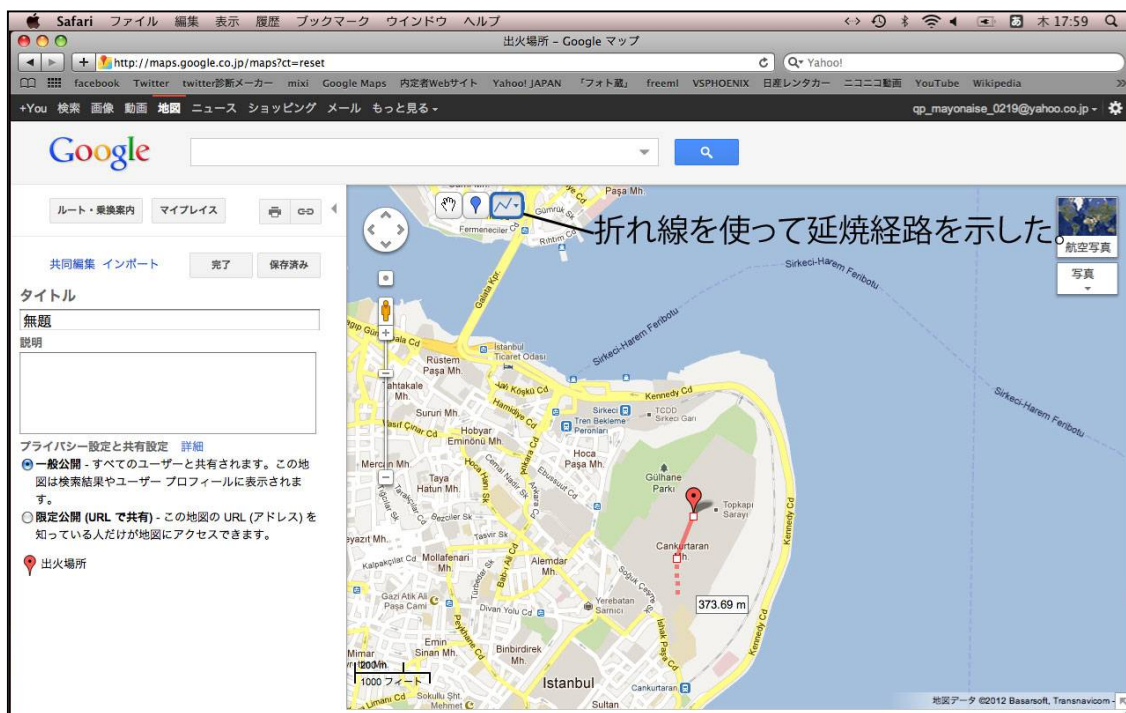


図 3.9 作業過程

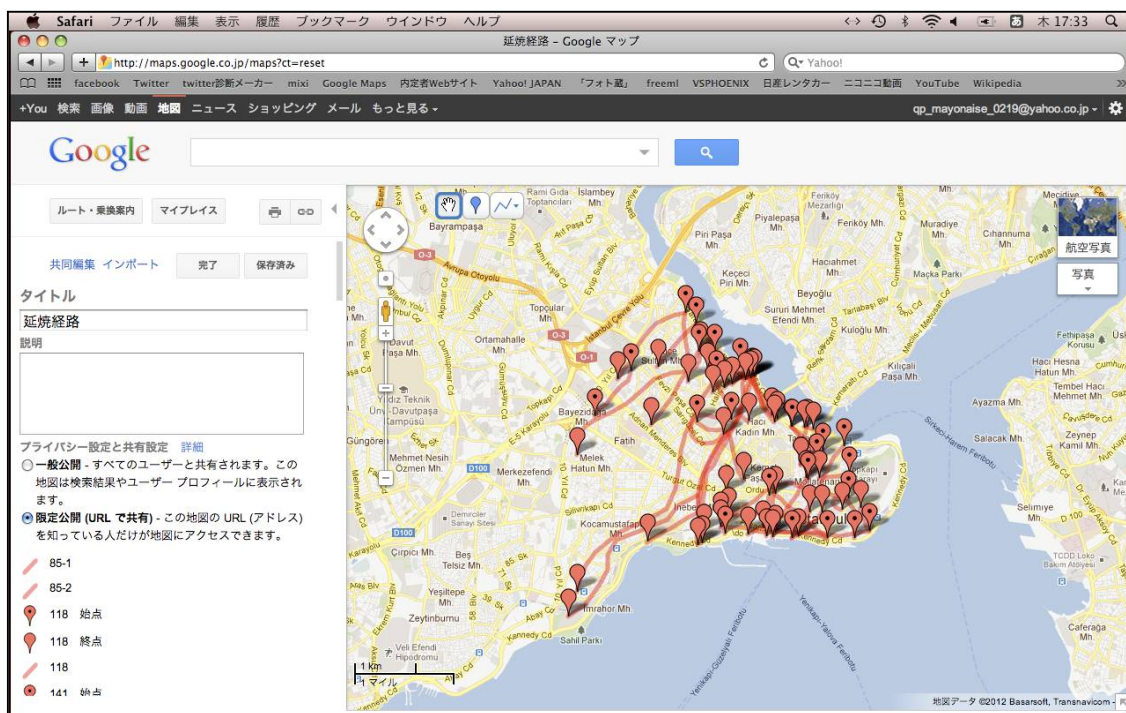


図 3.10 マイマップ機能による延焼経路のデータベース化

### 3.1.5 Mapinfo

Google Map でデータベース化したものを Mapinfo に取り込むためにデータ形式を kmz に変換した。その過程を図 3.11 に示す。その後、Mapinfo の「ファイル」→「ユニバーサルデータを開く」からデータを取り込み分析を進めた。

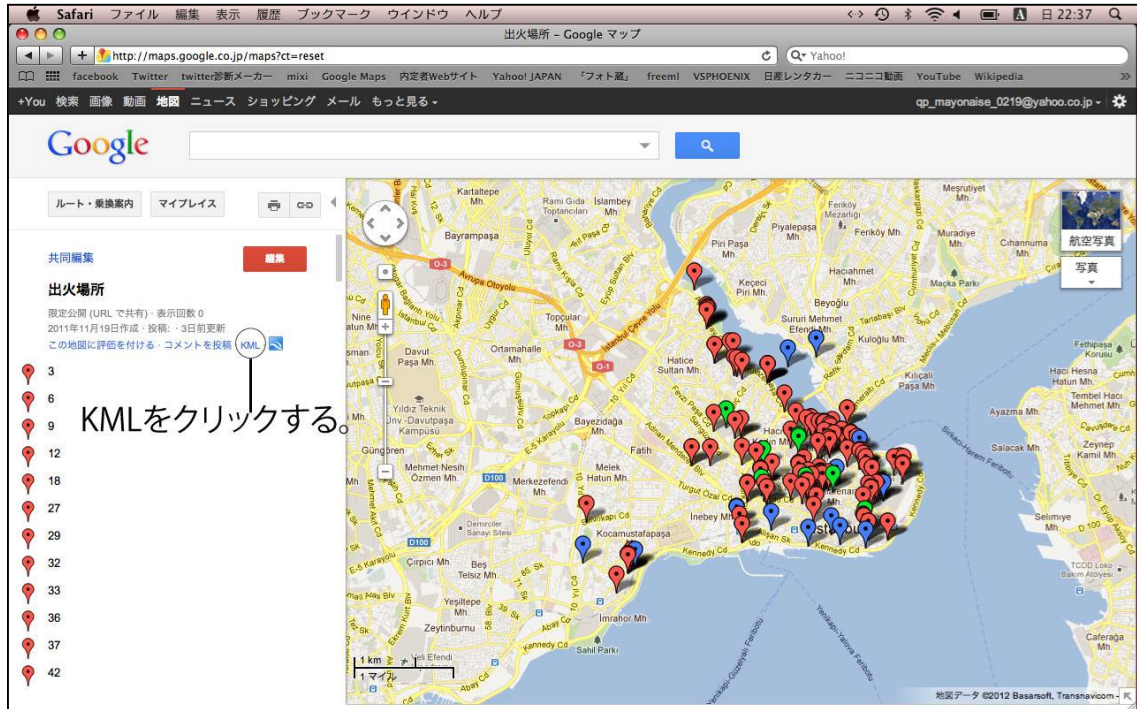


図 3.11 kmz への変換

### 3.2 データベース化による考察

データベース化による過程の結果、古地図と保険地図の地図の精度は画像のスキャン時の歪み、原図の歪み（当時の測量技術の精度）などにより正確でないことが分かった。古地図の索引集で地名や通り名などが検索でき、とても役立った。Google Map によるデータベース化では火災史の和訳が完璧であることを前提として、出火場所や延焼の被害を受けた地区が地区名や通り名のみで記載されているものを除き、完全である。地区名や通り名のみで記載されているものは地区、通りの中央を出火場所としたため、おおよその場所は把握できる。

#### 4. イスタンブール火災被害の概要

##### 4.1 火災概要

本論で扱う火災は火災史に記載されている 1478-1918 年間の 251 件であり、出火場所と延焼経路を分析するのは対象地区内で場所も特定できた 151 件である。

##### 4.2 時代区分と火災件数

表 4.1 にイスタンブールにおける防火に関する制度や出来事、図 4.1 に火災件数の推移を示す。時代区分としては、火災被害が統治する為政者によって変わること、市民の生活の変化、経済や使用火源からも影響を受けることの複合された結果であると考え、大きく流れをみるため 440 年間に火災件数が増加してきた 1720 年のリアル・ダウトによる消火ポンプの導入と減少してきた 1811 年の防火水槽の設置で分け、オスマン帝国時代前期、中期、後期として比較した。

表 4.1 防火に関する制度や出来事

西暦	防火に関する制度等
1701	グランドバザールの組積造化
1720	消火ポンプの導入
1794	防火水槽の設置 I
1811	防火水槽の設置 II
1826	消防隊の軍隊からの独立
1848	建築条令の発布

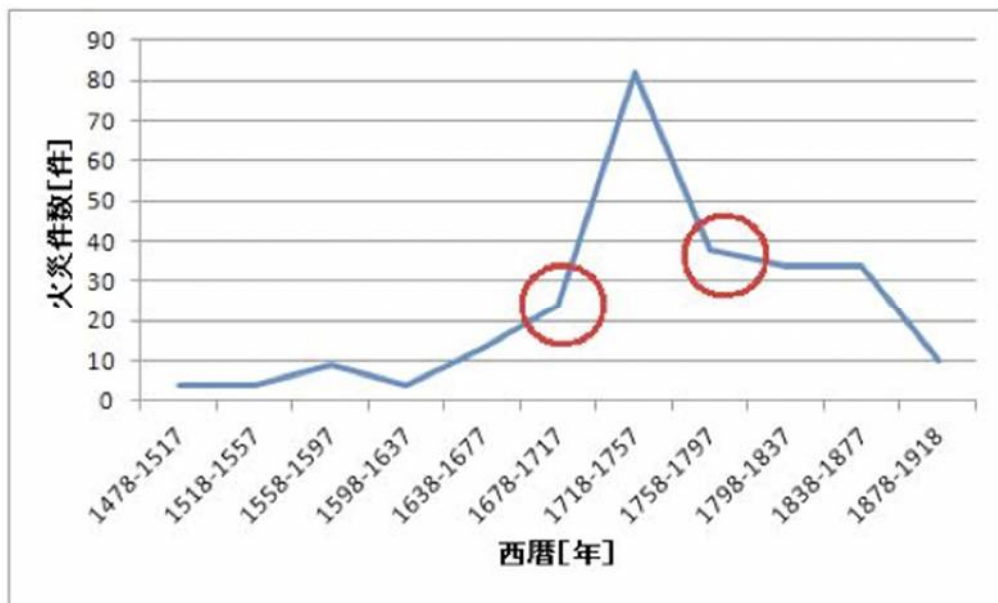


図 4.1 火災件数の推移

表 4.2 に時代区別の火災件数を示す。人口<sup>5)</sup>は前・中期とほぼ横ばいで後期になると 20 万人増える。延焼が確認できた件数は中期で 15 件、後期で 10 件だが、前期では 0 件となっている。要因として年が古く詳細な情報がなかったことが考えられる。火災件数を年平均でみると前期が少なく中期で増え、後期になると減っている。

表 4.2 時代区分と火災件数

区分	期間(年)	年数(年間)	人口(万人)	火災件数(件)	内延焼経路が確認できた件数(件)	年平均(回/年)
前期	1478-1719	241	62	35	0	0.145
中期	1720-1810	91	64	78	15	0.857
後期	1811-1918	108	82	38	10	0.352

#### 4.3 火災発生月

図 4.2 に月別火災発生度数分布（対象地区内における火災）を示す。前・中・後期ともに春期（3-5 月）および夏期（6-8 月）に多くなる傾向が見られる。日本の火災は火気を使用する機会の多い冬期（12-1 月）から春期にかけて多く発生し、平成 22 年度中も、総出火件数の 57.2% を占めている<sup>6)</sup>。イスタンブールは東京と同じ温帯に属すが東京とは違った傾向が見られる。

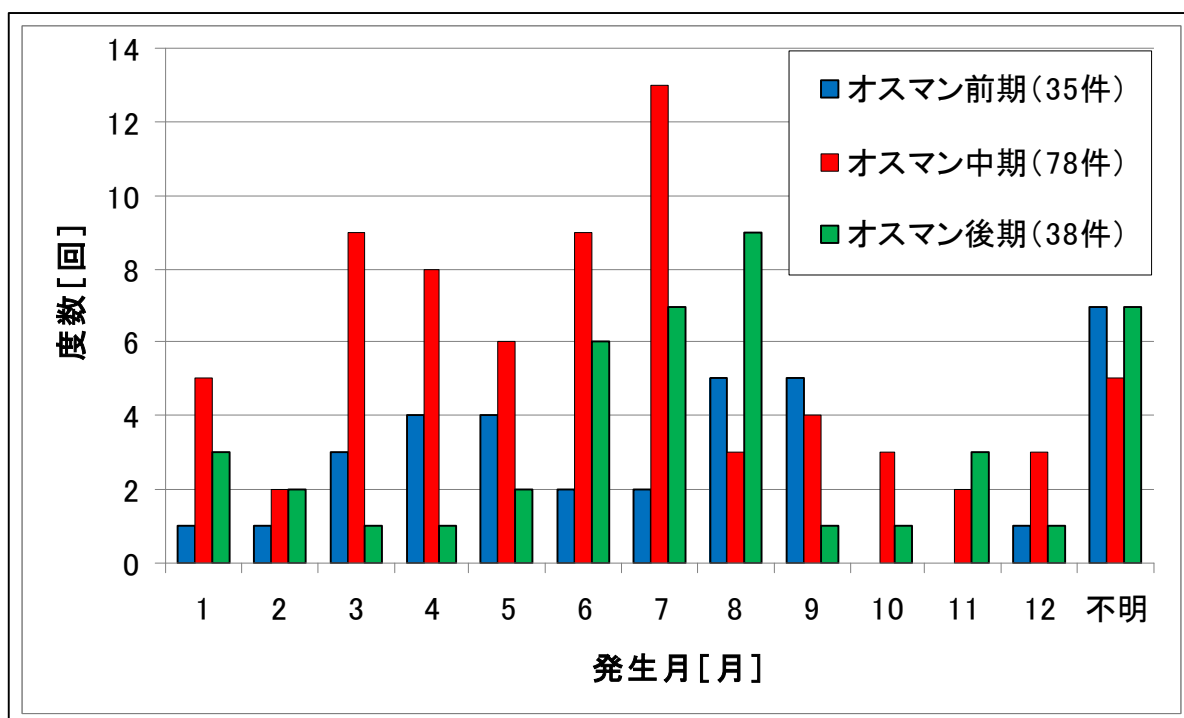


図 4.2 月別火災発生度数分布

表 4.3 にイスタンブールと東京の湿度と気温、図 4.3 にクリモグラフを示す。イスタンブールと東京の気候の相違点は、東京は夏期に湿度が高く、冬期に低いのが、イスタンブールは1年を通して湿度が高く、夏期よりも冬期の方が高い。このことが要因として挙げられる。

表 4.3 イスタンブールと東京の湿度と気温

	東京		イスタンブール	
	湿度(%)	気温(°C)	湿度(%)	気温(°C)
1月	49	6.1	77	5.8
2月	50	6.5	75	5.9
3月	55	9.4	74	7.6
4月	60	14.6	71	12.1
5月	65	18.9	72	16.7
6月	72	22.1	70	21
7月	73	25.8	67	23.4
8月	71	27.4	68	23.6
9月	71	23.8	68	20.2
10月	66	18.5	72	16
11月	59	13.3	74	11.9
12月	52	8.7	76	8.2

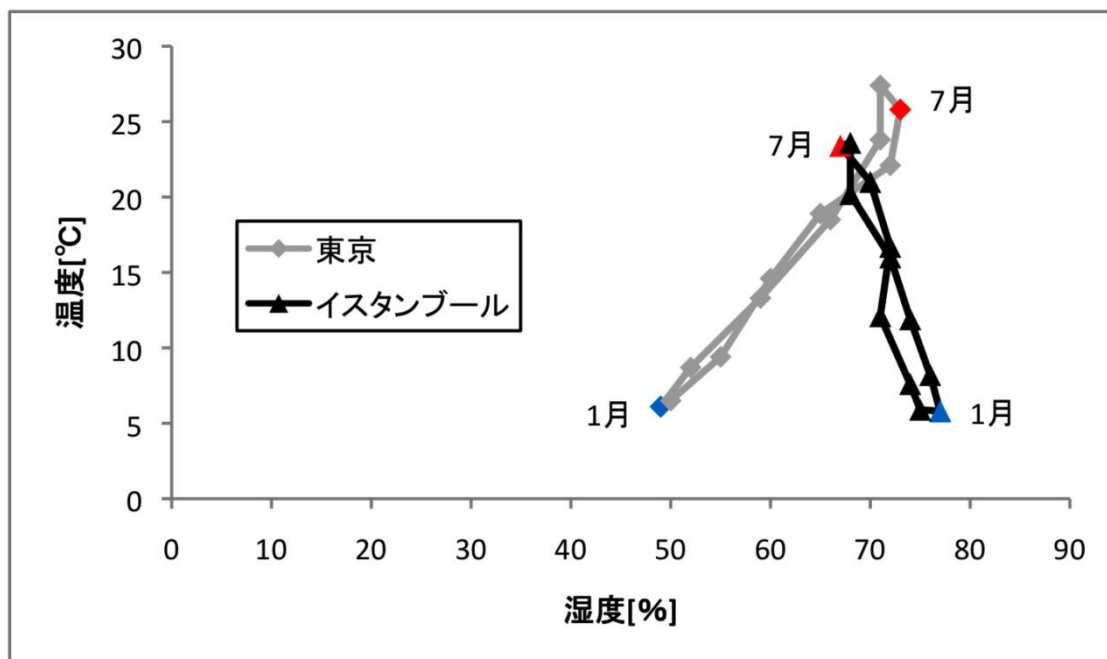


図 4.3 クリモグラフ

#### 4.4 出火場所

以下☆印は出火場所を示す。図 4.4、4.5、4.6 は全体の出火場所、図 4.7、4.8 はオスマン前期、図 4.9、4.10 はオスマン中期、図 4.11、4.12 はオスマン後期の出火場所を示す。図 4.6、4.8、4.10、4.12 は古地図に合わせて表現した。

金角湾岸でよく火災があり、151 件中 56 件である。特にオドゥン門周辺では年代を問わず火災が多発しており、34 件占めている。グランドバザール周辺では前・中期で 23 件の火災があったが、後期になるとわずか 4 件しかない。要因として 1701 年にグランドバザールが組積造に建て替えられたことが挙げられる。また第 7 の丘では全体でわずか 5 件しかない。その理由として、第 7 の丘にはボスタンと呼ばれる庭が多数存在し、建ぺい率が低かったことが挙げられる。

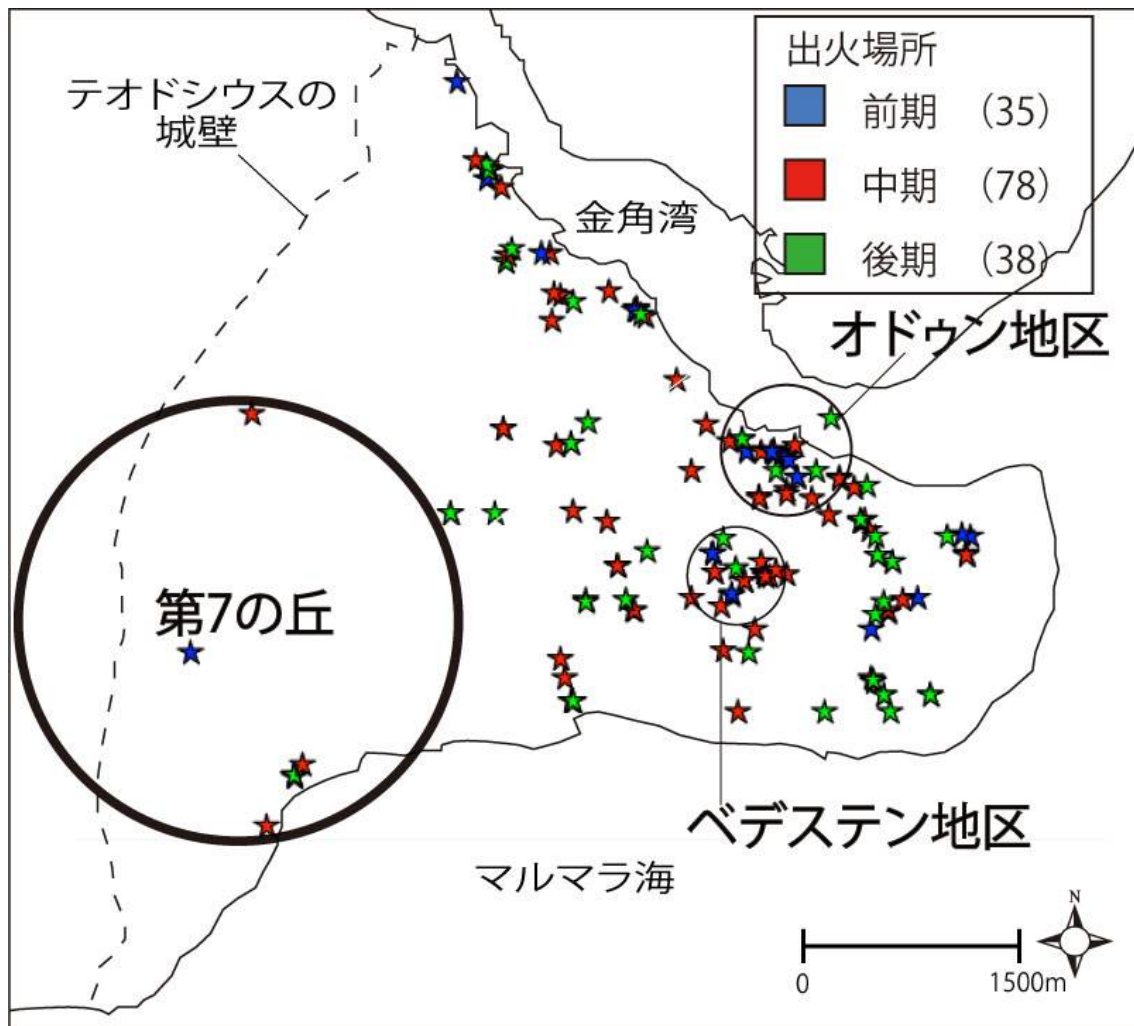


図 4.4 全体の出火場所 1

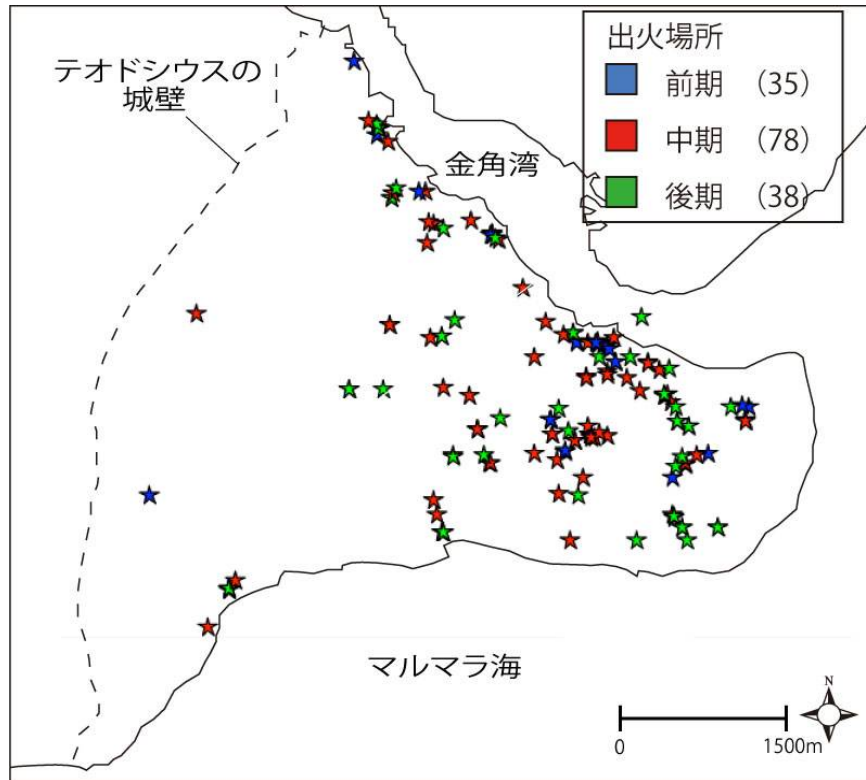


図 4.5 全体の出火場所 2

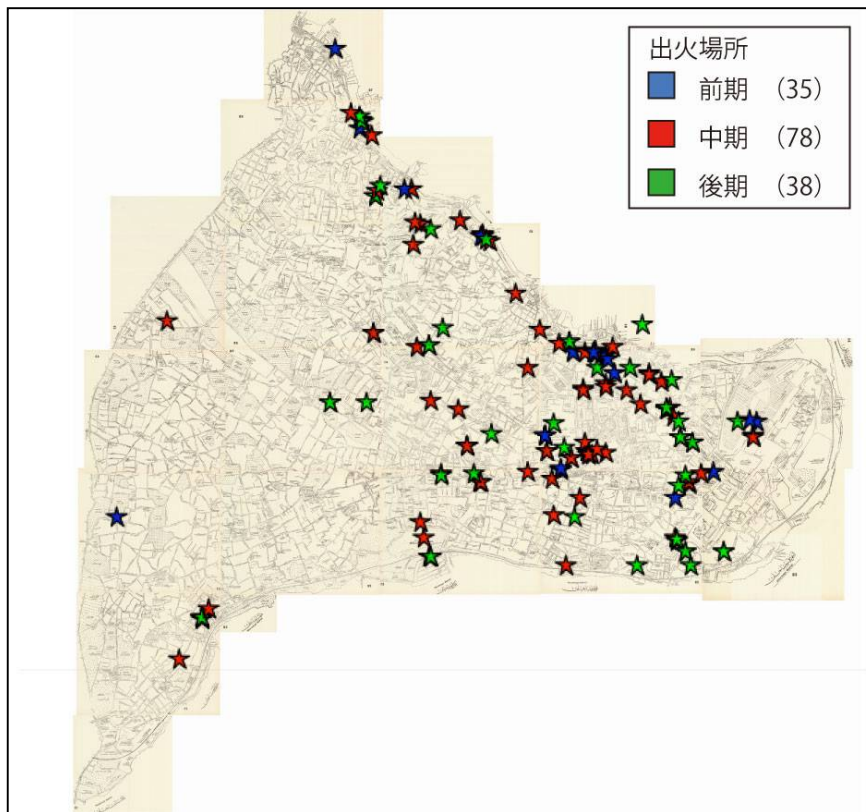


図 4.6 全体の出火場所 3

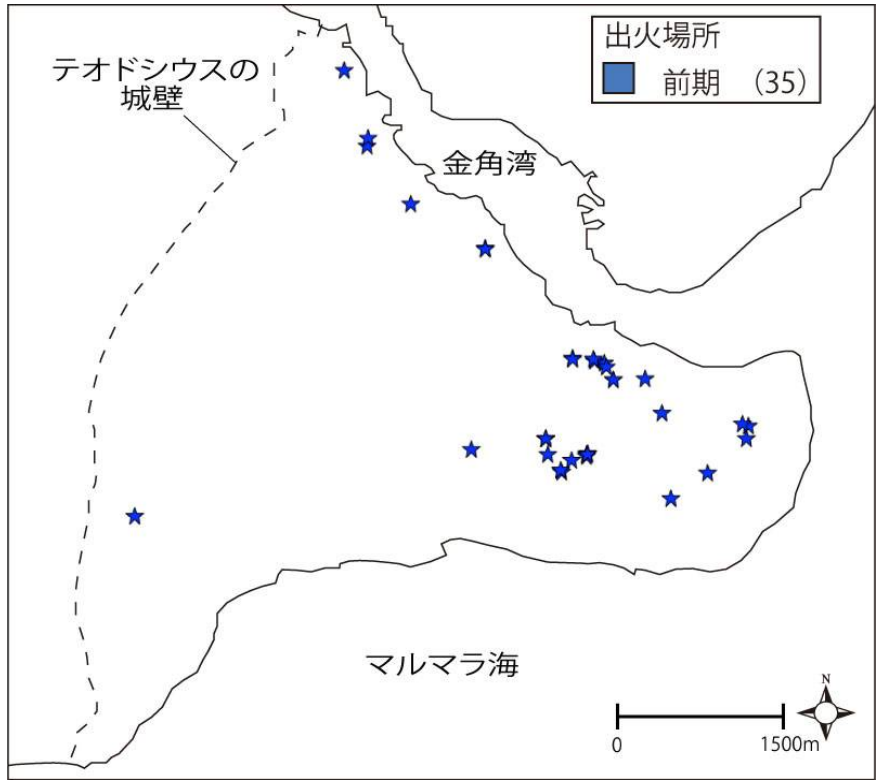


図 4.7 オスマン前期の出火場所 1

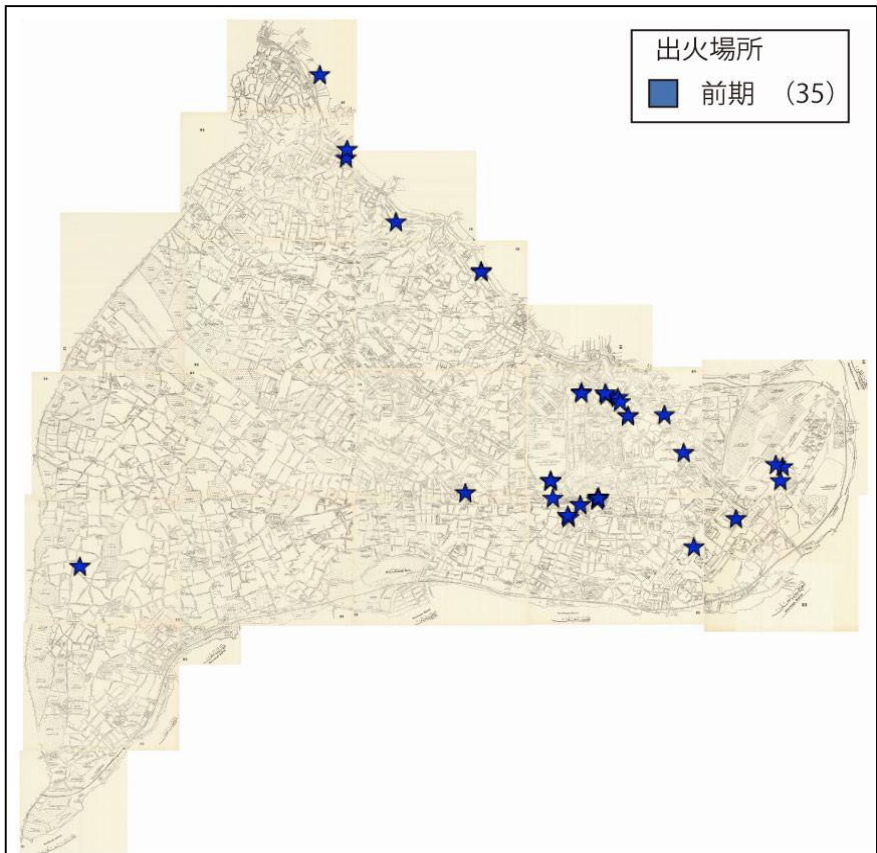


図 4.8 オスマン前期の出火場所 2

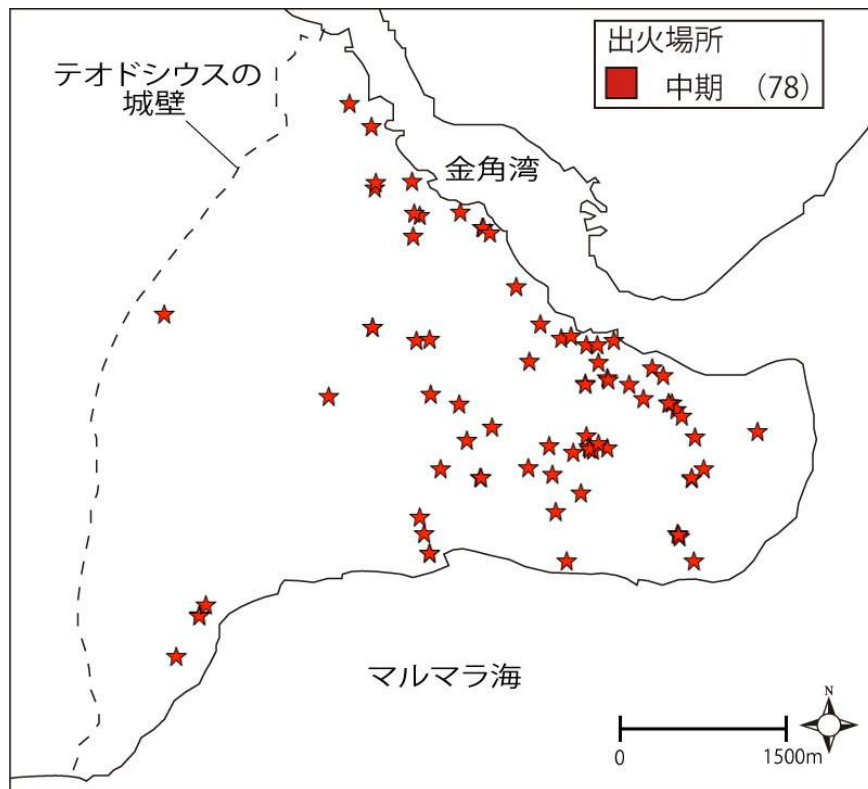


図 4.9 オスマン中期の出火場所 1

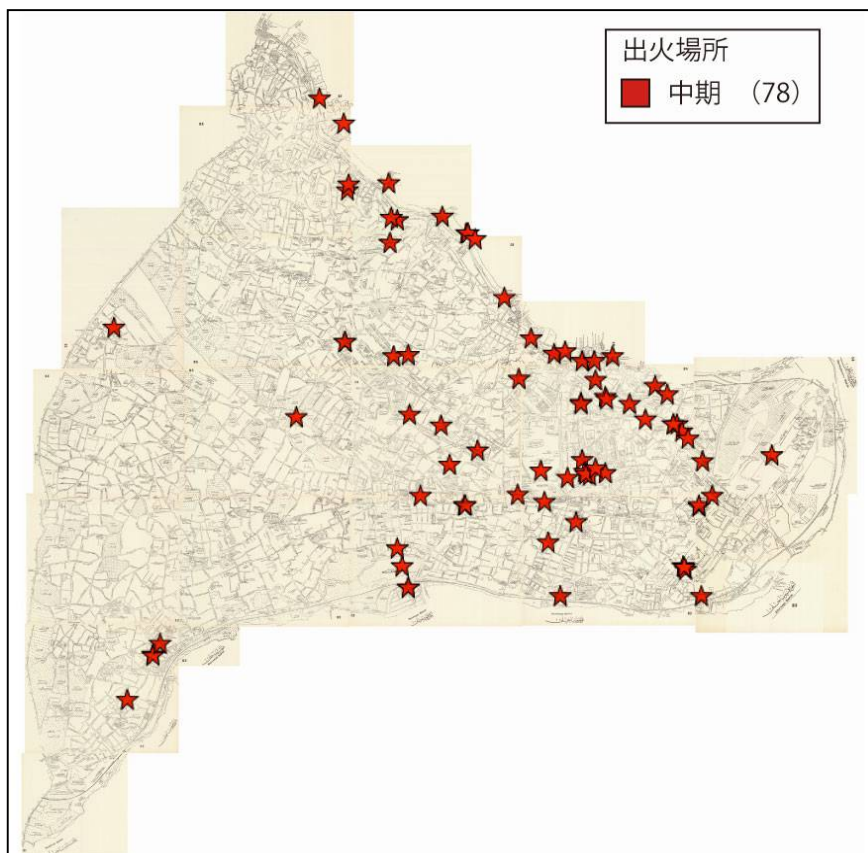


図 4.10 オスマン中期の出火場所 2

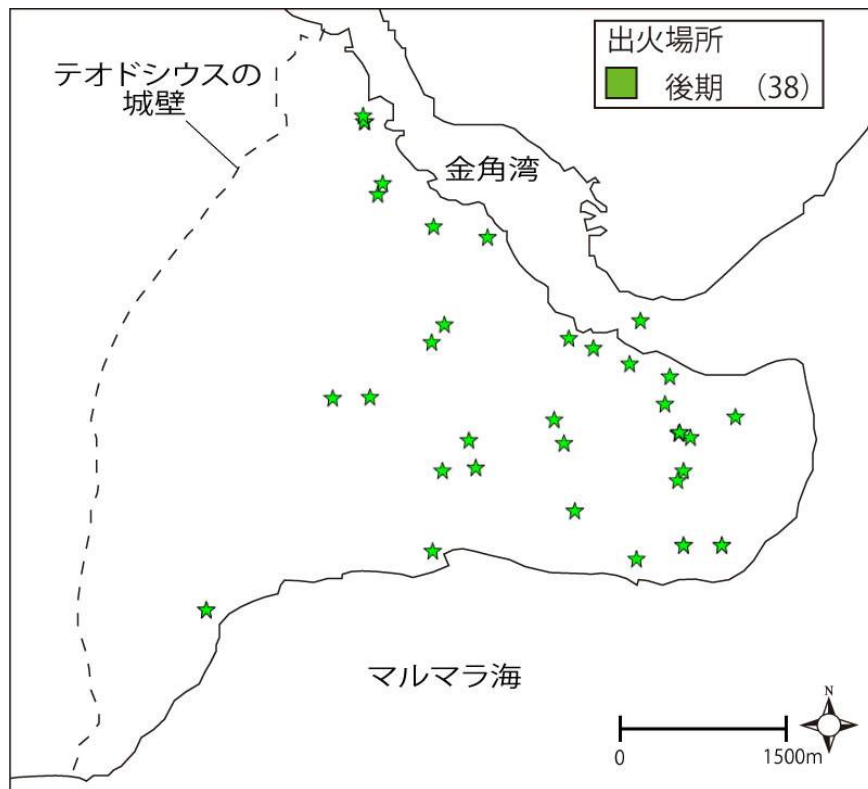


図 4.11 オスマン後期の出火場所 1

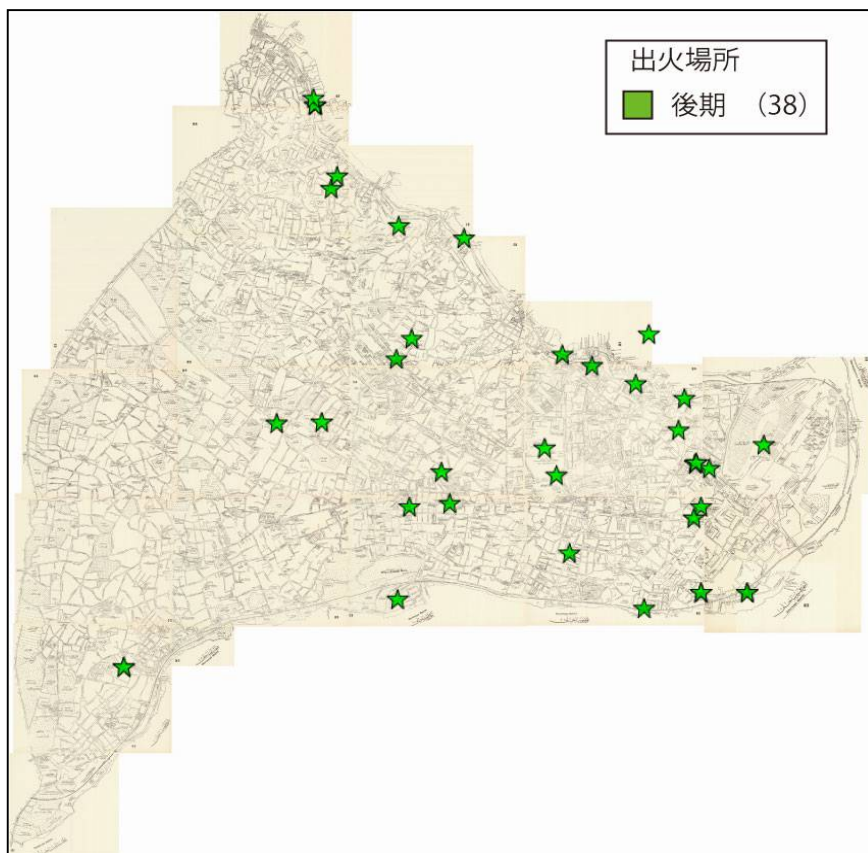


図 4.12 オスマン後期の出火場所 2

#### 4.5 延焼経路

以下☆印は出火点、これから伸びている折れ線が延焼経路を示す。図4.13、4.14、4.15は全体の延焼経路、図4.16、17はオスマン前期、図4.18、19はオスマン中期、図4.20、4.21はオスマン後期の延焼経路を示す。図4.15、4.17、4.19、図4.21は古地図に合わせて表現した。

金角湾岸から出火し、多方面に延焼していることが多くみられる。特にチバリ門付近で火災が起こると33%の割合で延焼している。これらは金角湾では北風が常風であるため、これが影響したものと考えられる。また第7の丘では出火場所同様あまり延焼の被害がみられず、建ぺい率が低かったことが理由として考えられる。またトプカプ宮殿 (E) では延焼がみられなかったが、要因としてトプカプ宮殿は多数の庭園があり、建物が密集していないことが考えられる。

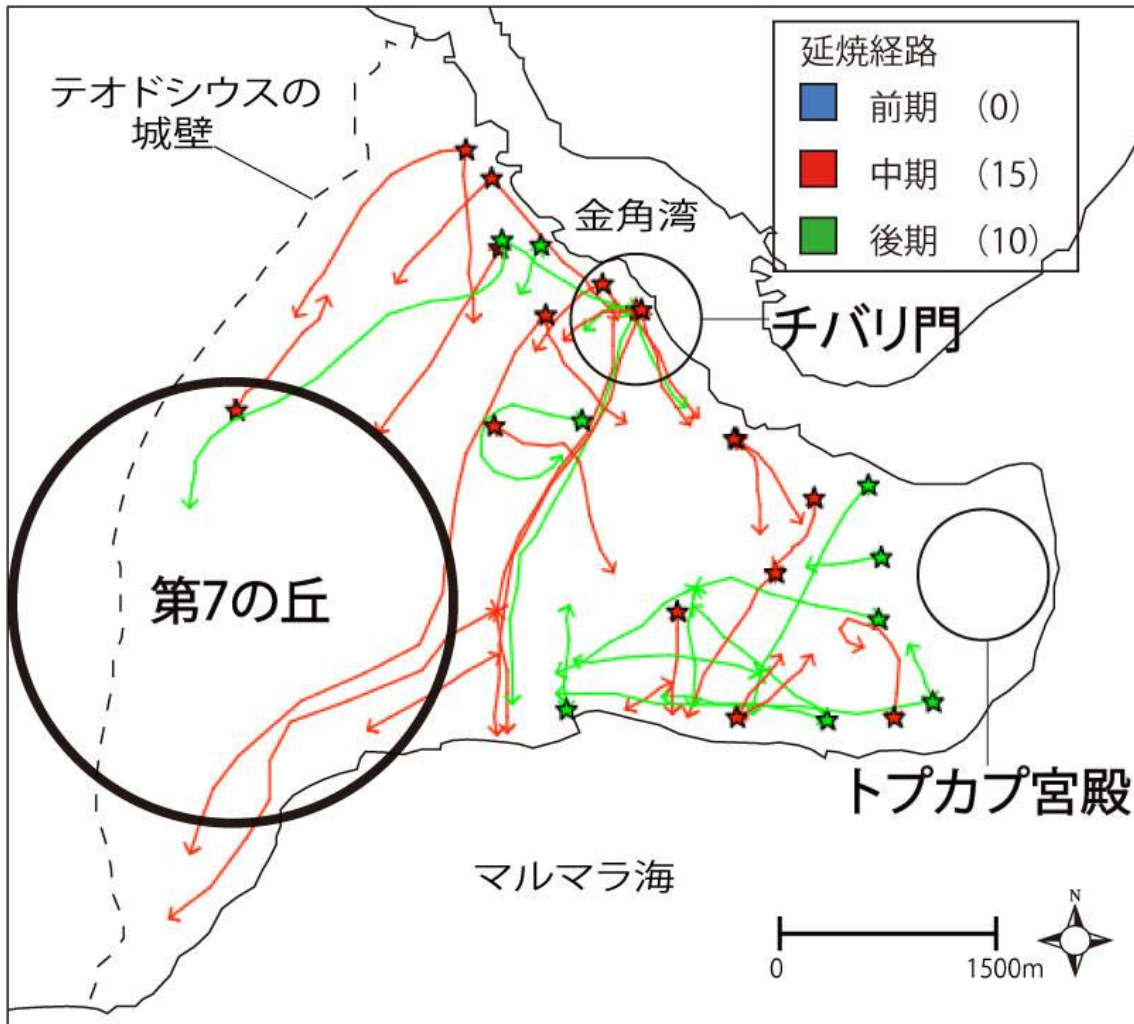


図4.13 全体の延焼経路1

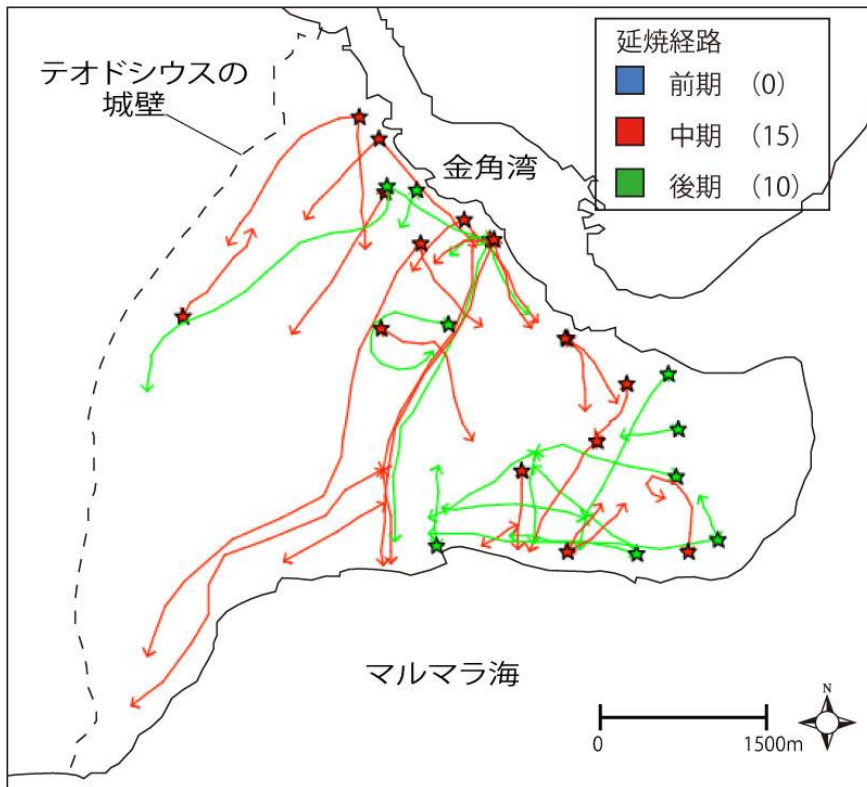


図4.14 全体の延焼経路2

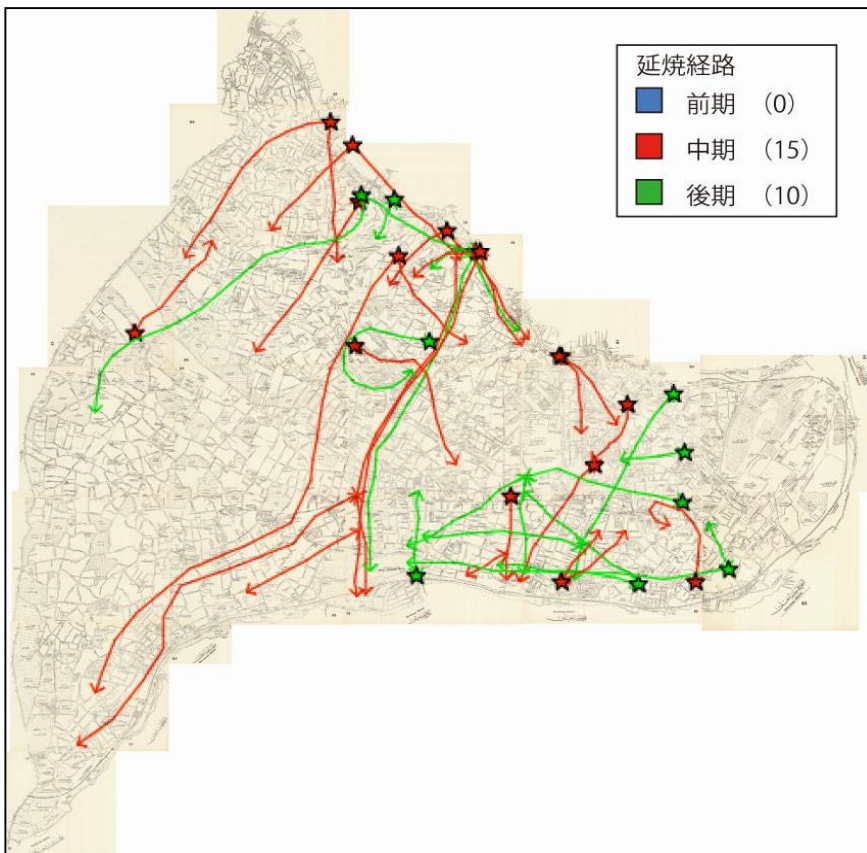


図4.15 全体の延焼経路3

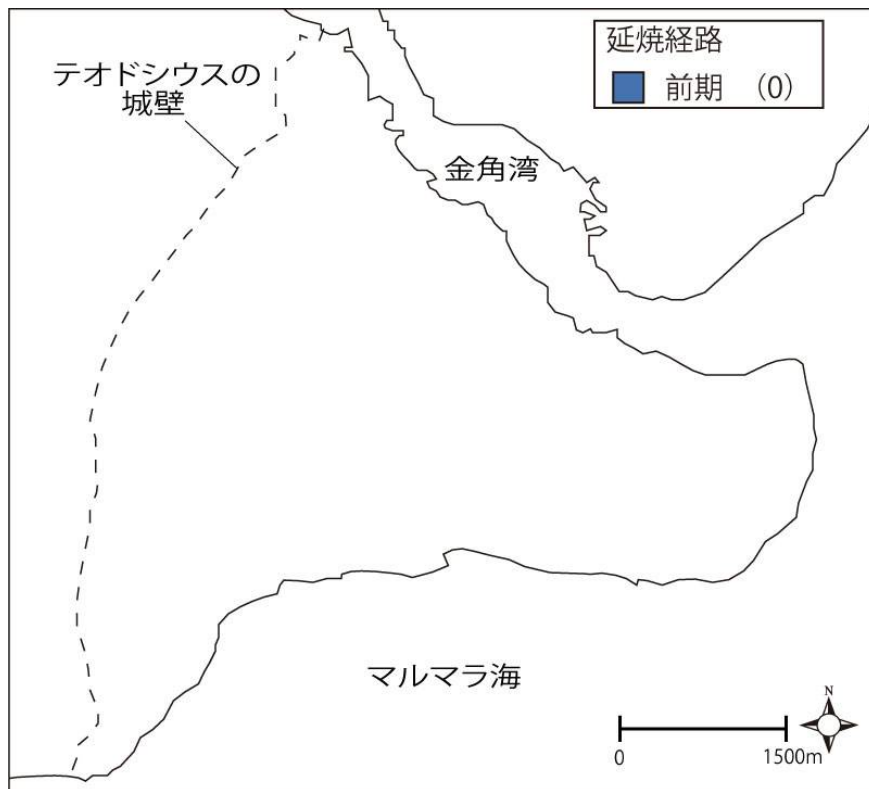


図4.16 オスマン前期の延焼経路1

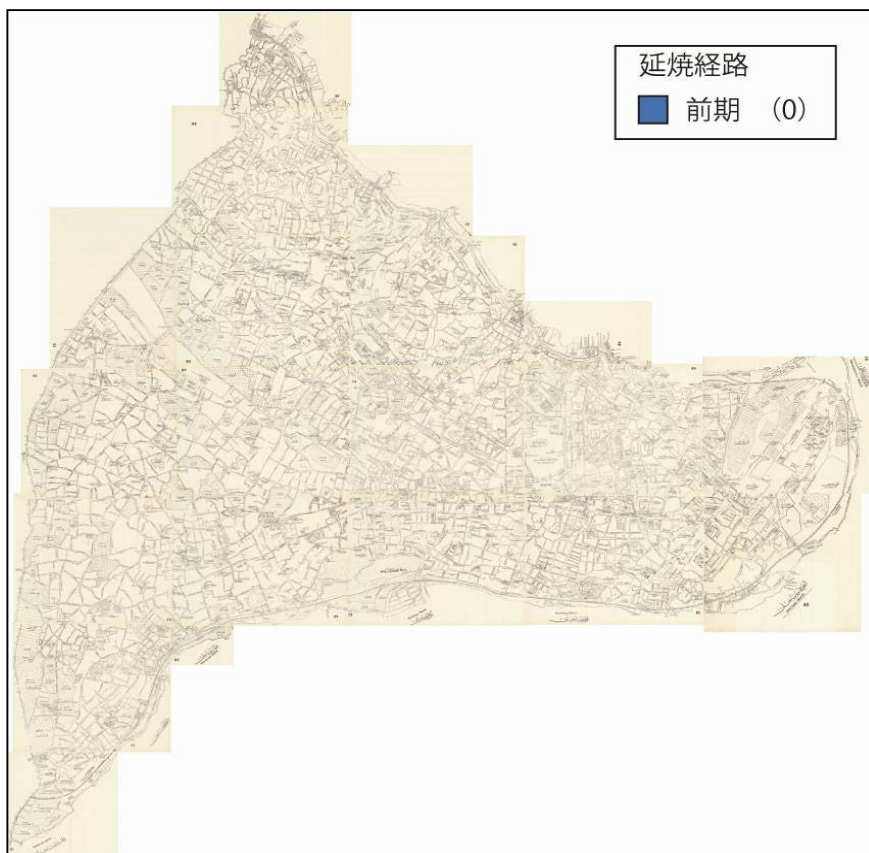


図4.17 オスマン前期の延焼経路2

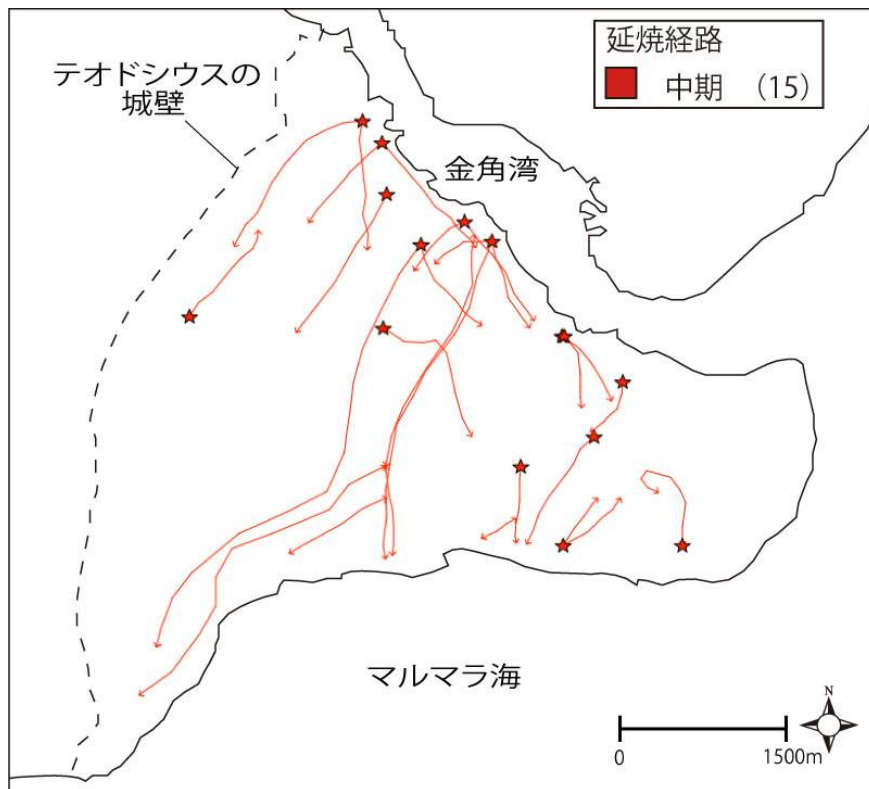


図4.18 オスマン中期の延焼経路1

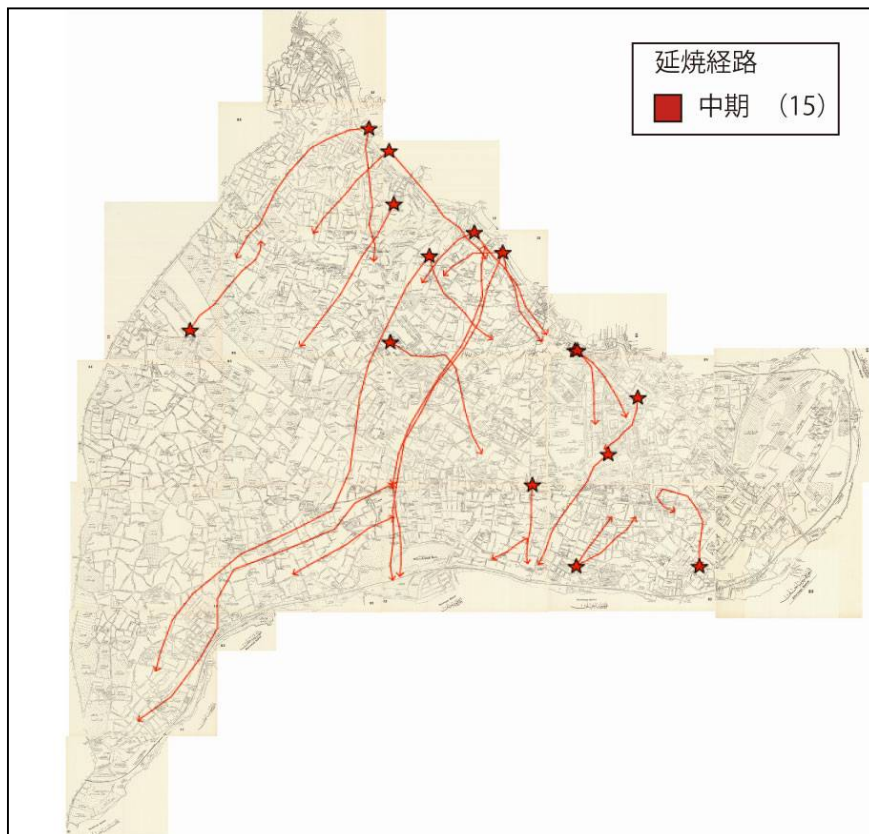


図4.19 オスマン中期の延焼経路2

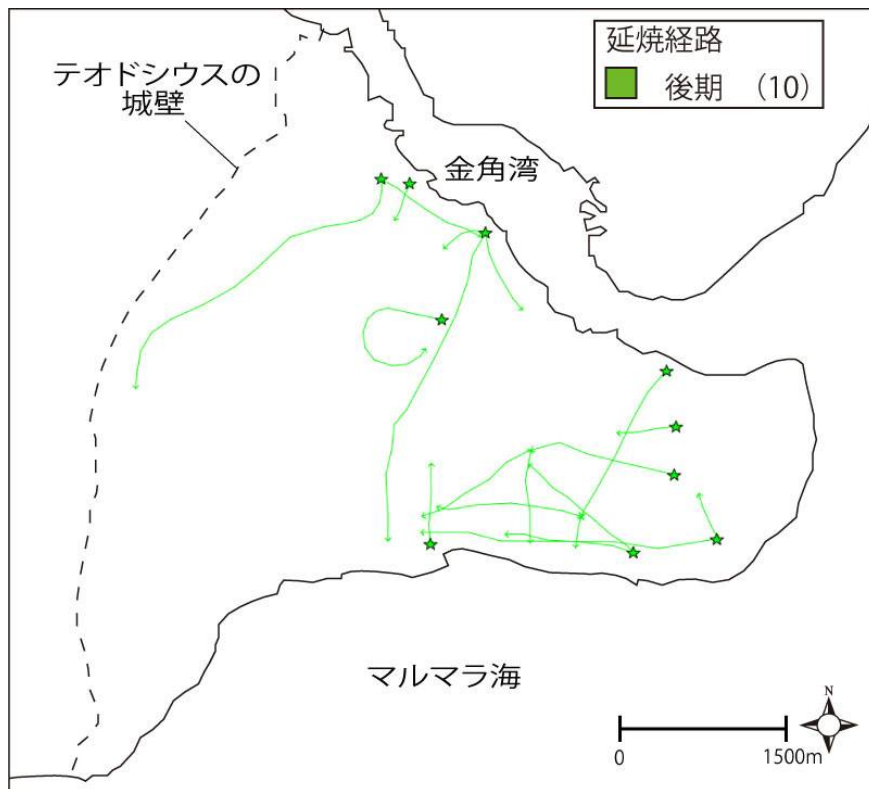


図4.20 オスマン後期の延焼経路1

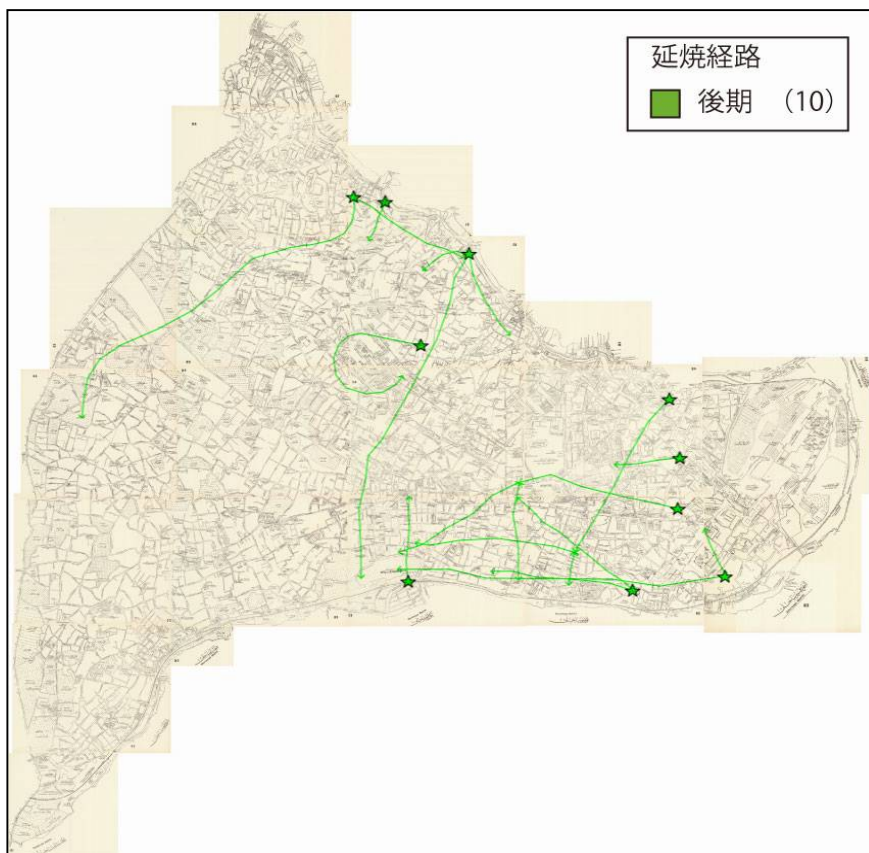


図4.21 オスマン後期の延焼経路2

#### 4.6 居住区別の火災

次に居住区別で出火・延焼の違いをみるためにギリシャ人、アルメニア人、ユダヤ人、3種混在地区と分けて比較した。図4.22に居住地区、図4.23に出火場所、図4.24に延焼経路、表4.4、図4.25に居住区別の出火・延焼件数を示す。

どの居住区も一様に出火しているが、延焼に関してみると、ユダヤ人居住区ではわずか2件しか延焼の被害を受けていない。これはユダヤ人居住区の建物が耐火構造だったかたまたま被害を受けなかったからである。

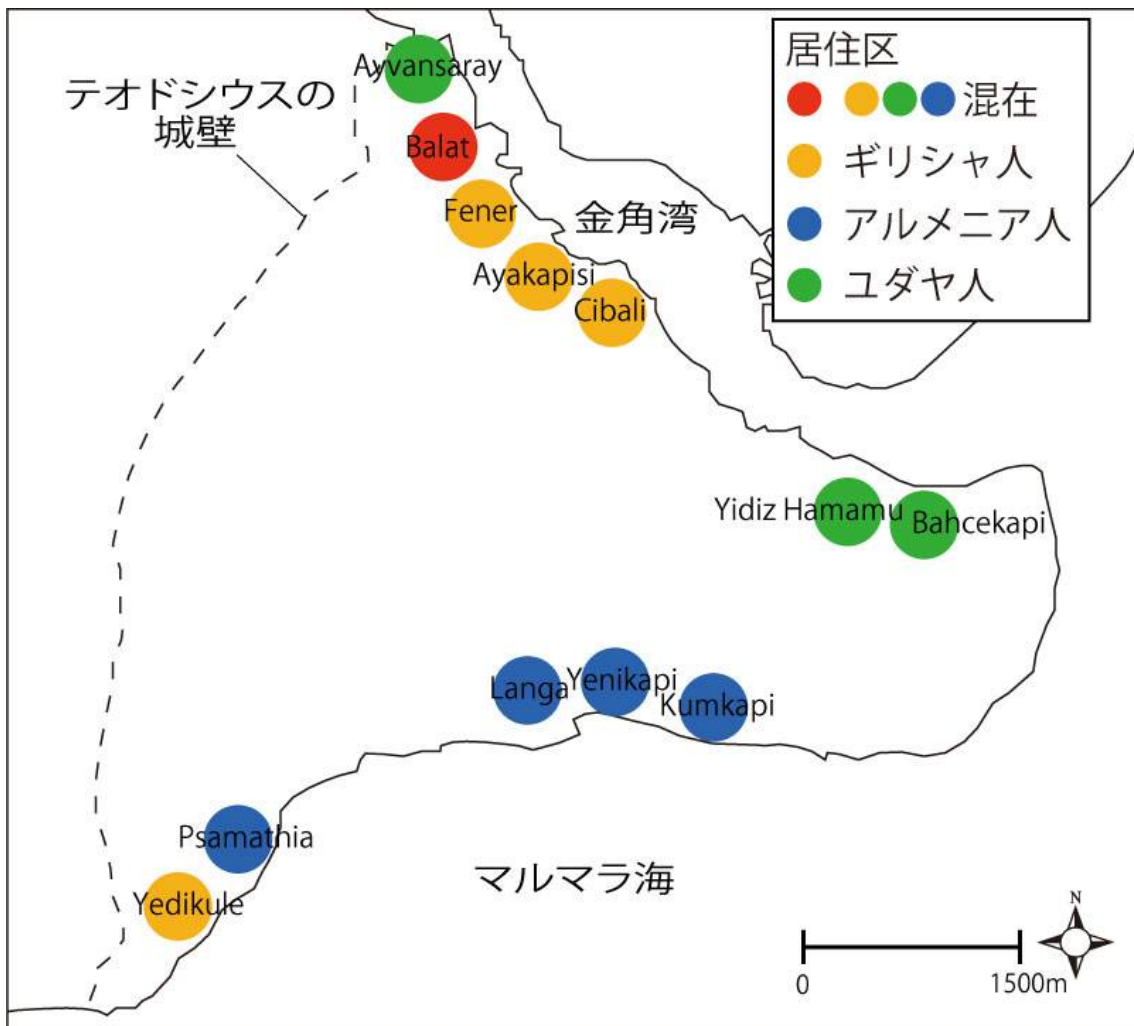


図4.22 居住地区

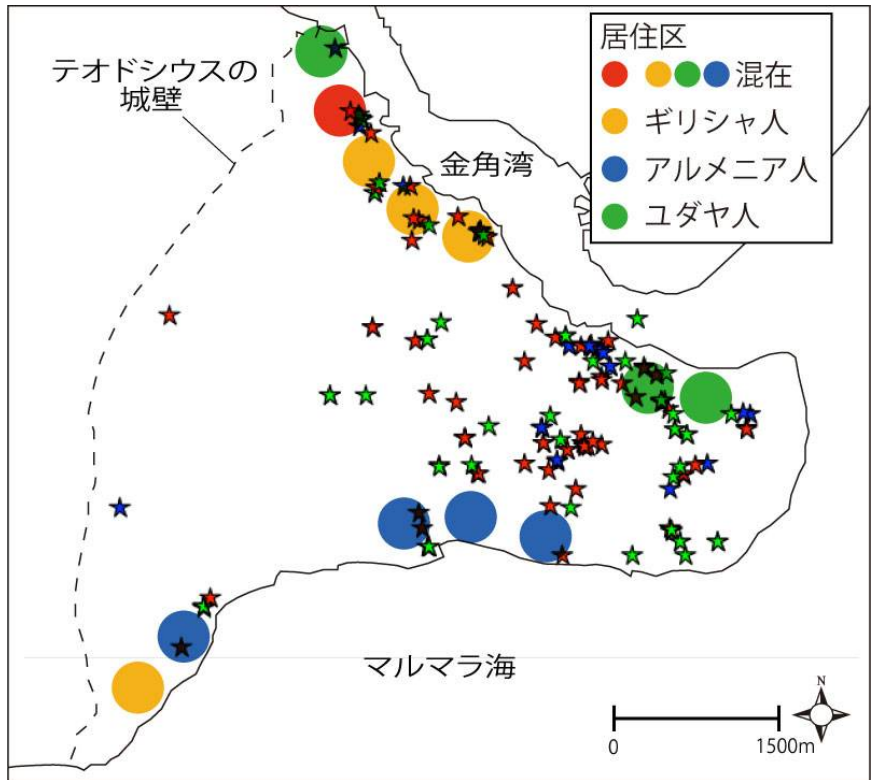


図4.23 出火場所

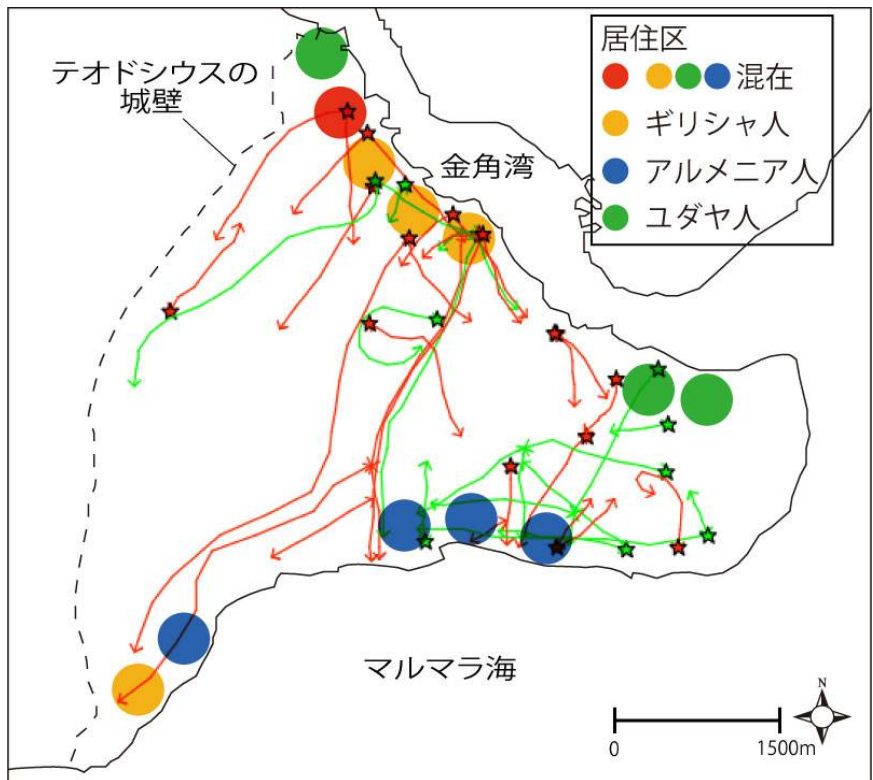


図4.24 延焼経路

表4.4 居住区別の出火・延焼件数

居住者	地区	出火件数(件)	延焼件数(件)
混在	Balat	5	2
ギリシャ人	Fener	4	3
	Ayakapisi	3	3
	Cibali	6	5
	Yedikule	1	2
	Yedikule	1	2
アルメニア人	Kumkapi	2	4
	Yenikapi	4	4
	Langa	7	6
	Psamathia	6	2
ユダヤ人	Ayvansaray	1	0
	Yediz Hamamu	6	1
	Bahcekapi	7	1

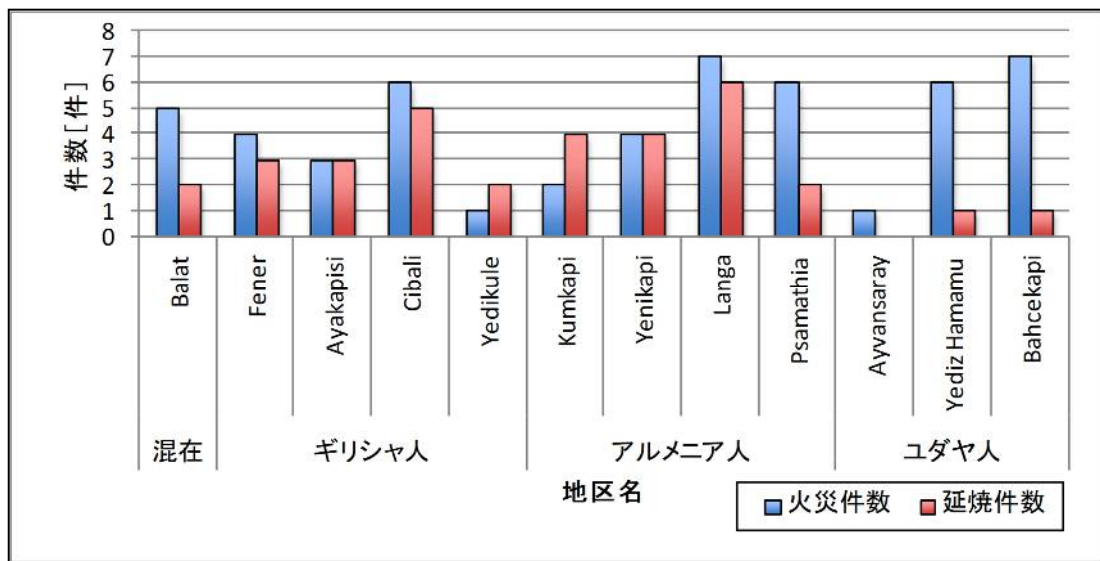


図4.25 居住区別の出火・延焼件数

## 5. 防火水槽・建築条令の効果

### 5.1 防火水槽

火災・延焼防止のために、密集市街地や重要な建築物をもつ地区に防火水槽を設置した。防火水槽は全て各モスク内に設置された。図5.1に防火水槽が設置されたモスク、図5.2に出火場所、図5.3に延焼経路を示す。防火水槽設置の効果を見るため、設置前後で出火・延焼被害を受ける頻度を比較した。その結果を表5.1、5.2、図5.4、5.5に示す。

出火に関して設置前後で比較すると、過半数の地区で出火が減っているのが効果が認められる。延焼に関して比較すると、1件を除き横ばいまたは増えている。結果、防火水槽は火災発生を抑止や小さな火には有効だが、延焼してきた大火には意味をなさないことが分かる。

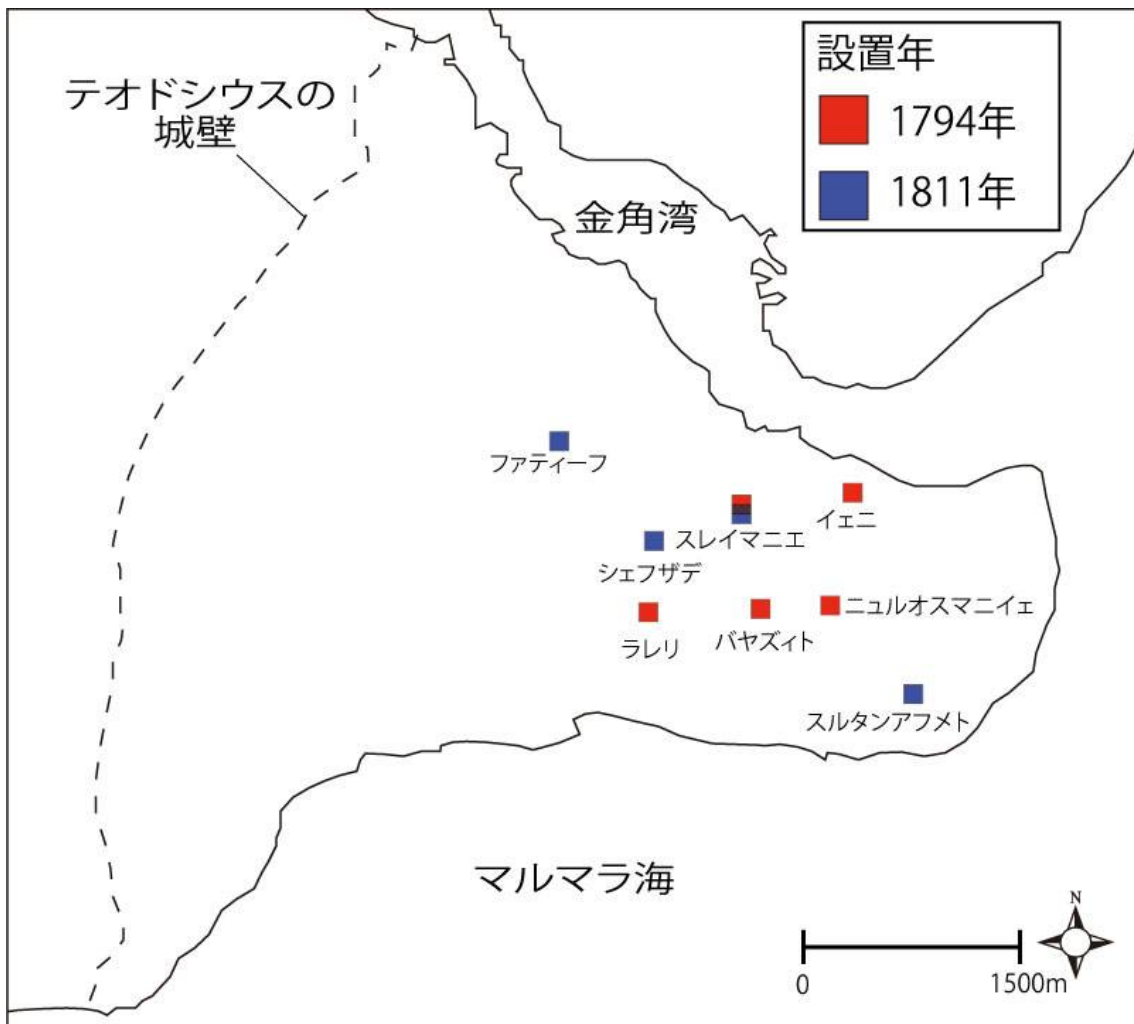


図5.1 防火水槽が設置されたモスク

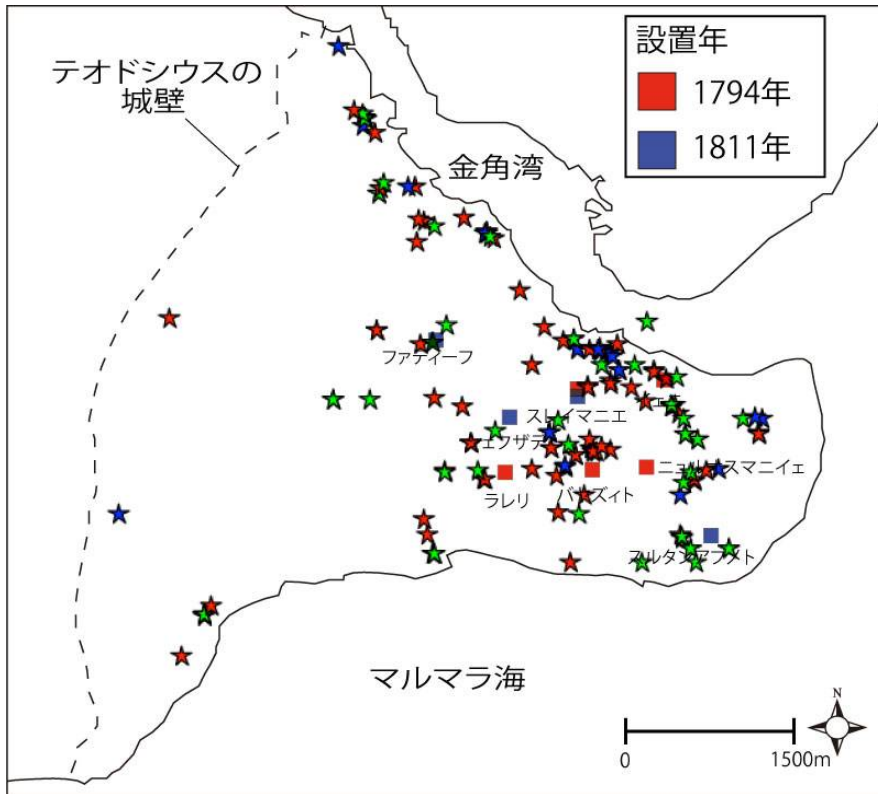


図5.2 出火場所

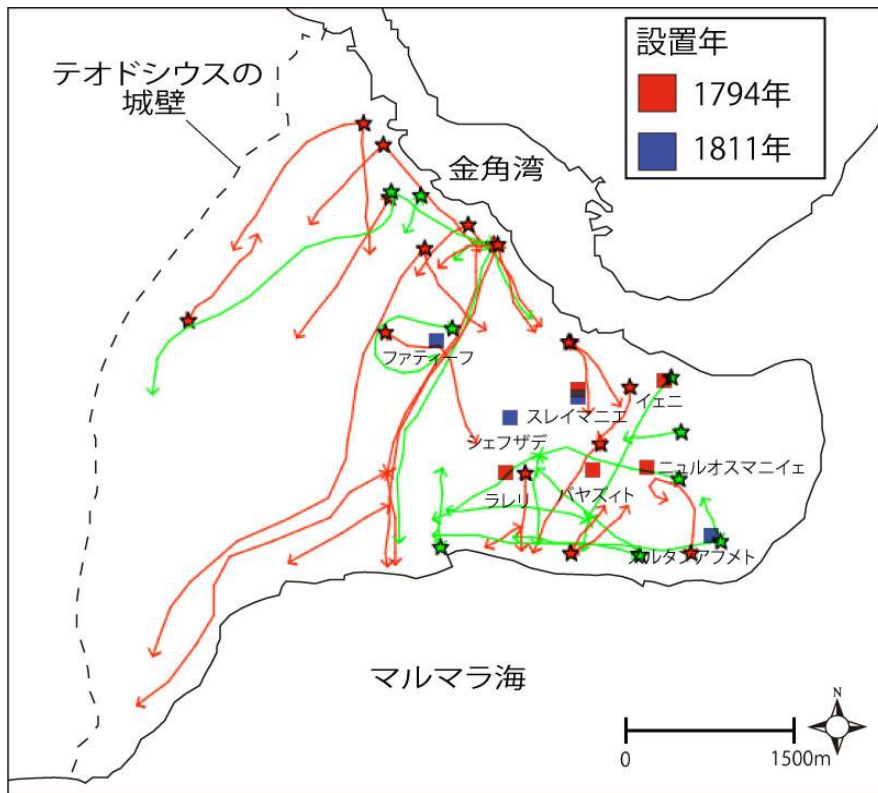


図5.3 延焼経路

表5.1 防火水槽設置前後の出火・延焼頻度

出火地区(地区)	設置前	設置後	延焼の被害を受けた地区(地区)	設置前	設置後
	年平均(回/年)	年平均(回/年)		年平均(回/年)	年平均(回/年)
バヤジット	0.071	0.016	バヤジット	0.006	0.024
スレイマニエ	0.038	0.024	スレイマニエ	0.006	0
ニウルオスマニエ	0.032	0	ニウルオスマニエ	0.006	0.024
ラレリ	0.016	0.032	ラレリ	0.003	0.016
イエニ	0.054	0.024	イエニ	0.006	0.008
スルタンアフメ	0.028	0.064	スルタンアフメ	0.006	0.018
ファティーフ	0.012	0.018	ファティーフ	0.012	0.018
シェフザデ	0.016	0.009	シェフザデ	0.009	0.009

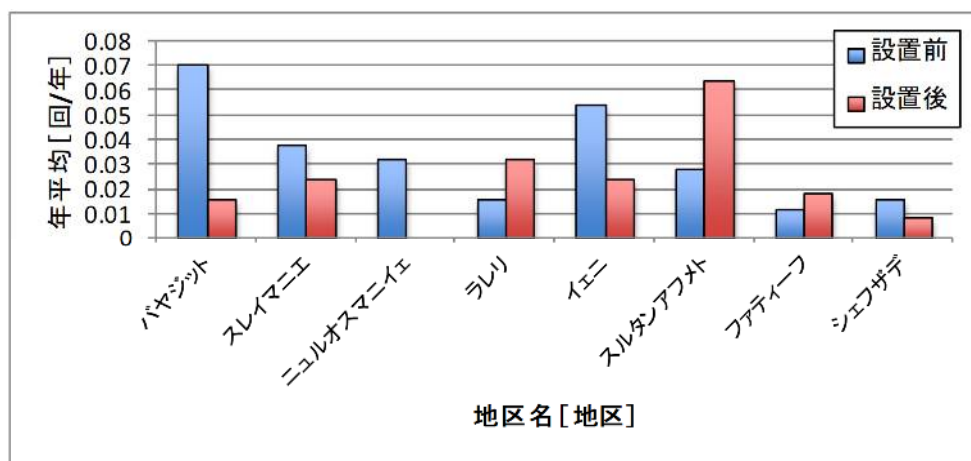


図5.4 防火水槽設置前後の出火頻度

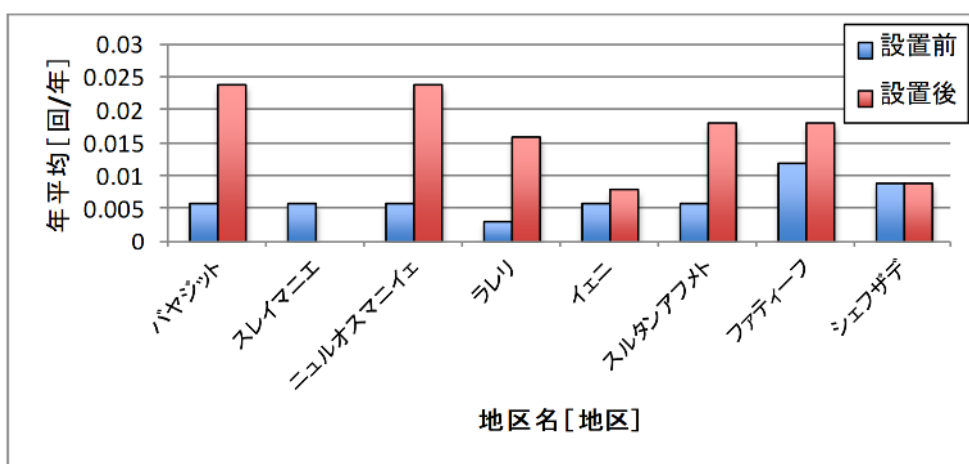


図5.5 防火水槽設置前後の延焼被害を受ける頻度

## 5.2 建築条令

木造建築が密集するイスタンブールでは火災が頻発しており、政府としてもこれを大きな問題として捉えていた。18世紀以前からも新築の建築物には、煉瓦などの不燃材を用いることなどを定めた法令がしばしば出されていたが、ほとんどこれが守られていなかったようである。

1848年に発布された「建築条令」では、火災延焼防止のための方策として大まかに二つあった。第一に、以前と同様に建築物を新築する際には不燃材を用いることを義務付けている。ただし、ここでは建築主の経済的状況が考慮され、500キセ(kise)以上の資力を持たない場合は、家の両側に煉瓦の壁を建設することを条件に木造建築を許可し、これですら適わない場合は5軒おきに煉瓦壁あるいは空地があればよいとされていた。二つ目は街路の拡張である。状況に応じて道幅を12、10、8、6アルシユン(arşın)とし、これ以下の幅の街路を認めないこと、さらにイスタンブール市内に広く見られた袋小路を一掃することを定めている。

図5.6に火災延焼の被害を受けた写真を、図5.7に建築条令に基づいて建てられた煉瓦壁のある住宅を示す。

この条令の発布前後で火災件数を比較すると、年平均で0.05回しか減らず、住民が条令を守らなかったことなど、この条令の効果には疑問がある。

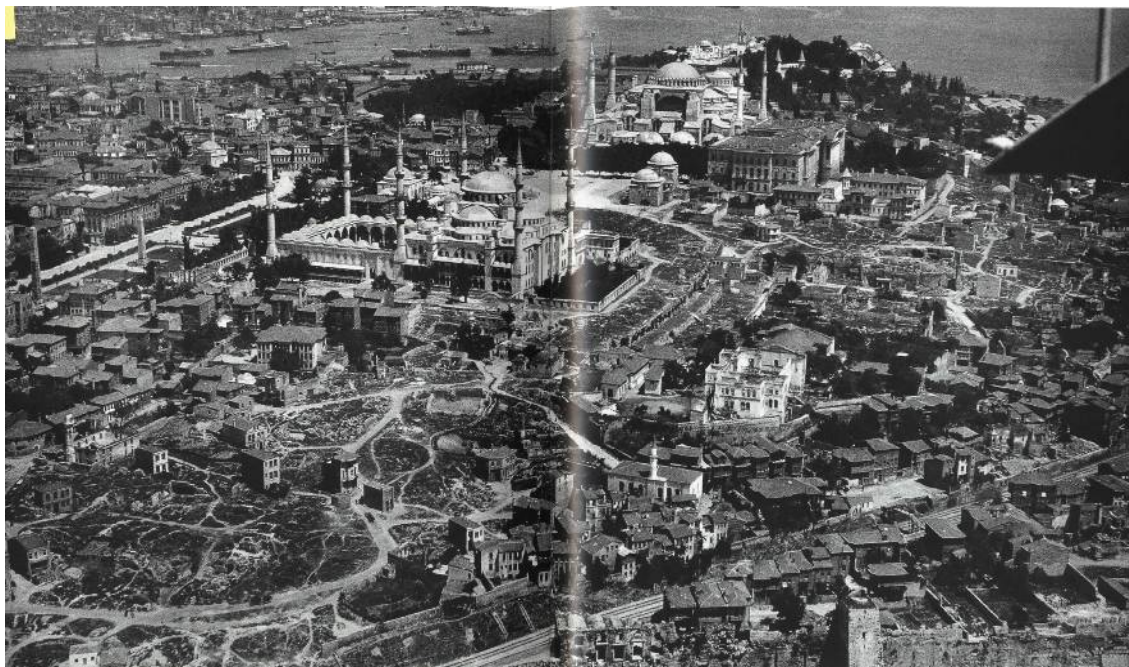


図5.6 火災延焼の被害を受けた地区



図5.7 条令に基づいて建てられた煉瓦壁のある住宅

## 6. まとめ

### 6.1 まとめ

火災被害についてまとめると以下の知見が得られた。まず、イスタンブールは東京と同じ温帯に属するが湿度が夏期に低く、冬期に高いので東京と違い春期から夏期にかけて火災が多く発生している。次に、金角湾岸で火災が発生すると延焼の可能性が高くなる。これは金角湾では北風が常風であるため、これが影響したものと考えられる。第7の丘など建ぺい率が低い場所では出火、延焼が少なく、建物の密集地域で多かった。

また、居住区別に分けて分析するとギリシャ人、アルメニア人居住区とユダヤ人居住区では違った結果がみられた。どの居住区も一様に出火しているが、延焼に関してみるとユダヤ人居住区だけが他の居住区に比べて格段に少なかった。防火水槽の設置の効果をみると火災発生の抑止や小さな火には有効だが、延焼してきた大火には意味をなさないことが分かる。1848年に発布された建築条令の効果は、発布前後で出火、延焼の発生頻度がほぼ横ばいであり、住民が条令を守らなかったことなど、効果には疑問がある。

### 6.2 今後の課題

イスタンブールの地形の特徴を分析し、これが延焼にどのように作用したのかを分析しなければならない。また各居住区がどのような生活を送り、どのような住宅に住んでいたのかも調査し、出火、延焼にどのように作用したのかも分析しなければならない。

今回は対象地区を半島部としたが、火災史にはガラタ、ユスキュダル地区、イスタンブール市外の火災も記載されているのでこれも分析しなければならない。

参考文献

- 1) Mustafa Cezar:Osmanli Baskenti Istanbulk、2002
- 2) 川本智史:19世紀イスタンブルの西洋近代化、都市行政と空間秩序の変容、2007年度日本建築学会関東支部研究報告集p251
- 3) 寺阪昭信:火災保険図によるイスタンブル商業地域の景観変遷、2002
- 4) 西田幸夫:江戸東京の火災被害に関する研究、2004
- 5) Turtius Chandler:Four Thousand Years of Urban Growth:An Historical Census、1987
- 6) 消防庁編:平成22年度版消防白書、2010

## 謝辞

本論文について、懇切丁寧なご指導をしてくださった辻本誠教授、西田幸夫先生、田中傑先生には心より感謝申し上げます。何をしていたかもわからず、言われるままに始めた研究ですが、こうして形にすることが出来ました。教授、先生方には研究に対する姿勢からご教示頂き、また時には叱咤激励をして頂いたことを、この場を借りて感謝の意を表します。

最後になりましたが、こんな私を励ましてくださった、辻本研究室の皆様に感謝いたします。

## 付録

古地図のGIS化を図るために計測したモスクなどの建造物の緯度経度

地点	緯度(N) 60進法	10進法	経度(E) 60進法	10進法
1	41.02.23.69	41.039914	28.56.29.23	28.941453
2	40.59.30.14	40.991706	28.55.19.47	28.922075
3	41.00.58.18	41.016161	28.57.50.25	28.963958
4	41.00.39.46	41.010961	28.58.41.72	28.978256
5	40.59.20.35	40.988986	28.55.11.96	28.919989
6	41.00.45.98	41.012772	28.57.53.65	28.964903
7	41.00.39.57	41.010992	28.57.51.04	28.964178
8	41.00.41.13	41.011425	28.58.59.52	28.983200
9	40.59.36.36	40.993433	28.55.26.99	28.924164
10	40.59.48.04	40.996678	28.55.26.07	28.923908
11	41.02.05.98	41.034994	28.56.20.34	28.938983
12	41.02.11.06	41.036406	28.56.21.63	28.939342
13	41.01.10.68	41.019633	28.56.59.38	28.949828
14	41.00.35.94	41.009983	28.57.23.85	28.956625
15	41.00.50.77	41.014103	28.55.19.14	28.921983
16	41.00.47.26	41.013128	28.55.25.99	28.923886
17	41.00.48.91	41.013586	28.55.35.30	28.926472
18	41.00.36.02	41.010006	28.57.10.44	28.952900
19	41.00.36.71	41.010197	28.57.55.37	28.965381
20	41.00.37.23	41.010342	28.58.13.35	28.970375
21	41.00.31.58	41.008772	28.58.13.78	28.970494
22	41.01.00.82	41.016894	28.58.19.56	28.972100
23	41.00.19.23	41.005342	28.58.36.74	28.976872
24	41.01.52.26	41.031183	28.56.09.36	28.935933
25	41.00.59.82	41.016617	28.56.52.63	28.947953
26	41.01.08.45	41.019014	28.56.38.26	28.943961
27	41.00.54.14	41.015039	28.56.37.70	28.943806
28	41.00.37.17	41.010325	28.56.56.00	28.948889
29	41.00.39.94	41.011094	28.56.39.62	28.944339
30	41.00.27.66	41.007683	28.56.42.10	28.945028
31	41.00.37.31	41.010364	28.56.04.14	28.934483
32	41.00.22.34	41.006206	28.56.05.85	28.934958
33	41.00.23.37	41.006492	28.56.16.12	28.937811
34	41.01.28.06	41.024461	28.55.46.08	28.929467
35	41.01.35.69	41.026581	28.57.04.70	28.951306
36	41.01.35.71	41.026586	28.56.52.17	28.947825
37	41.00.21.94	41.006094	28.55.18.34	28.921761
38	41.00.30.93	41.008592	28.55.21.44	28.922622
39	41.01.10.24	41.019511	28.55.28.18	28.924494
40	40.59.59.45	40.999847	28.55.13.68	28.920467
41	41.01.18.20	41.021722	28.56.51.13	28.947536
42	41.01.18.78	41.021883	28.56.36.70	28.943528
43	41.01.18.77	41.021881	28.56.29.29	28.941469
44	41.01.26.93	41.024147	28.56.41.54	28.944872
45	41.01.31.36	41.025378	28.56.26.89	28.940803

46	41.02.17.48	41.038189	28.56.27.08	28.940856
47	41.00.22.80	41.006333	28.59.07.54	28.985428
48	41.00.12.42	41.003450	28.58.53.77	28.981603
49	41.00.11.20	41.003111	28.58.00.25	28.966736
50	41.00.17.44	41.004844	28.57.58.33	28.966203
51	41.00.17.12	41.004756	28.58.19.80	28.972167
52	41.00.09.89	41.002747	28.58.19.93	28.972203
53	41.00.26.85	41.007458	28.57.03.35	28.950931
54	40.59.36.52	40.993478	28.55.36.57	28.926825
55	41.00.01.44	41.000400	28.55.27.86	28.924406
56	41.00.12.08	41.003356	28.55.43.21	28.928669
57	41.00.09.91	41.002753	28.56.04.56	28.934600
58	41.00.46.17	41.012825	28.56.20.67	28.939075
59	41.01.17.08	41.021411	28.56.02.01	28.933892
60	41.01.02.54	41.017372	28.55.42.11	28.928364
61	41.01.15.89	41.021081	28.55.45.39	28.929275
62	41.00.49.67	41.013797	28.57.25.86	28.957183
63	41.01.20.56	41.022378	28.57.40.99	28.961386
64	41.01.09.70	41.019361	28.57.31.94	28.958872
65	41.01.01.19	41.016997	28.57.34.20	28.959500
66	41.01.20.48	41.022356	28.57.08.92	28.952478
67	41.01.36.57	41.026825	28.57.22.60	28.956278
68	41.01.46.88	41.029689	28.56.56.42	28.949006
69	41.02.01.32	41.033700	28.56.24.74	28.940206
70	41.01.54.86	41.031906	28.56.31.56	28.942100
71	41.02.01.83	41.033842	28.56.28.24	28.941178
72	41.02.02.13	41.033925	28.56.34.19	28.942831
73	41.01.45.62	41.029339	28.56.08.38	28.935661
74	41.00.51.86	41.014406	28.58.26.34	28.973983
75	41.00.55.06	41.015294	28.58.37.39	28.977053
76	41.00.45.11	41.012531	28.59.03.42	28.984283
77	41.00.57.69	41.016025	28.59.07.29	28.985358
78	41.00.13.72	41.003811	28.55.53.44	28.931511
79	41.02.16.68	41.037967	28.56.21.77	28.939381
80	41.01.40.10	41.027806	28.56.20.82	28.939117
81	41.02.23.65	41.039903	28.56.29.27	28.941464
82	40.59.20.37	40.988992	28.55.11.97	28.919992
83	41.01.00.85	41.016903	28.58.19.56	28.972100
84	41.00.22.93	41.006369	28.59.07.34	28.985372
85	40.59.35.71	40.993253	28.55.24.06	28.923350
86	41.01.00.86	41.016906	28.58.19.57	28.972103
87	41.00.53.94	41.014983	28.58.15.93	28.971092
88	41.00.58.70	41.016306	28.58.08.26	28.968961
89	41.01.01.53	41.017092	28.58.09.70	28.969361
90	41.02.23.58	41.039883	28.56.32.56	28.942378
91	41.01.02.58	41.017383	28.58.10.55	28.969597
92	41.00.58.74	41.016317	28.58.08.12	28.968922

93	41.01.01.12	41.016978	28.58.01.46	28.967072
94	41.01.08.06	41.018906	28.58.06.66	28.968517
95	41.01.00.46	41.016794	28.58.36.35	28.976764
96	41.01.00.05	41.016681	28.58.04.13	28.967814
97	41.00.54.56	41.015156	28.58.02.86	28.967461
98	41.00.54.70	41.015194	28.57.52.30	28.964528
99	41.01.00.41	41.016781	28.57.55.51	28.965419
100	41.01.54.85	41.031903	28.56.31.56	28.942100
101	41.00.55.08	41.015300	28.58.16.01	28.971114
102	41.00.49.18	41.013661	28.58.14.16	28.970600
103	41.00.54.20	41.015056	28.58.03.08	28.967522
104	41.00.58.72	41.016311	28.58.05.80	28.968278
105	41.01.11.22	41.019783	28.57.25.84	28.957178
106	41.00.55.16	41.015322	28.57.40.24	28.961178
107	41.01.03.52	41.017644	28.58.07.43	28.968731
108	41.00.28.25	41.007847	28.58.34.06	28.976128
109	41.00.22.96	41.006378	28.58.53.69	28.981581
110	41.00.31.10	41.008639	28.56.30.79	28.941886
111	41.01.07.53	41.018758	28.57.11.65	28.953236
112	41.00.49.05	41.013625	28.56.56.37	28.948992
113	41.00.54.84	41.015233	28.57.08.37	28.952325
114	41.00.44.63	41.012397	28.57.02.34	28.950650
115	41.00.21.69	41.006025	28.55.21.57	28.922658
116	41.00.43.20	41.012000	28.55.52.07	28.931131
117	41.00.39.42	41.010950	28.57.48.97	28.963603
118	41.00.40.06	41.011128	28.57.52.83	28.964675
119	40.59.32.06	40.992239	28.55.21.10	28.922528
120	40.59.33.17	40.992547	28.55.26.00	28.923889
121	40.59.38.66	40.994072	28.55.23.85	28.923292
122	40.59.37.55	40.993764	28.55.19.85	28.922181
123	41.00.28.97	41.008047	28.55.58.88	28.933022
124	41.01.03.77	41.017714	28.57.01.19	28.950331
125	41.01.12.03	41.020008	28.56.53.02	28.948061
126	41.01.36.81	41.026892	28.57.00.43	28.950119
127	41.01.34.41	41.026225	28.56.55.53	28.948758
128	41.01.30.41	41.025114	28.56.58.97	28.949714
129	41.01.33.22	41.025894	28.57.04.29	28.951192
130	41.01.52.44	41.031233	28.56.20.49	28.939025
131	41.00.39.71	41.011031	28.56.07.74	28.935483
132	41.00.39.84	41.011067	28.56.00.63	28.933508
133	41.00.34.93	41.009703	28.56.00.43	28.933453
134	41.00.35.20	41.009778	28.56.07.82	28.935506
135	41.00.30.92	41.008589	28.58.47.83	28.979953
136	41.00.36.28	41.010078	28.58.42.37	28.978436
137	41.00.28.41	41.007892	28.58.35.74	28.976594
138	41.00.27.96	41.007767	28.58.39.45	28.977625
139	41.00.18.51	41.005142	28.58.29.54	28.974872

140	41.00.19.19	41.005331	28.58.28.37	28.974547
141	41.00.31.10	41.008639	28.58.04.42	28.967894
142	41.00.25.94	41.007206	28.58.02.16	28.967267
143	41.00.28.51	41.007919	28.57.38.82	28.960783
144	41.00.42.98	41.011939	28.57.32.29	28.958969
145	41.00.24.63	41.006842	28.55.52.05	28.931125
146	41.00.29.05	41.008069	28.55.19.90	28.922194
147	41.00.33.39	41.009275	28.55.20.47	28.922353
148	41.00.58.49	41.016247	28.55.57.95	28.932764
149	41.01.15.89	41.021081	28.55.45.37	28.929269
150	41.02.26.83	41.040786	28.56.41.13	28.944758