

# 放火火災の発生抑止に向けた市街地管理に関する基礎的研究

## Study on the Town Management for Mitigating Arson in an Urban Area

○高橋 明子<sup>1</sup>, 糸井川 栄一<sup>2</sup>  
Akiko TAKAHASHI<sup>1</sup> and Eiichi ITOIGAWA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 前 筑波大学大学院修士課程 環境科学研究科 (現 TIS株式会社)

Master's Program in Environmental Sciences, University of Tsukuba (Present: TIS Inc.)

<sup>2</sup> 筑波大学 大学院 システム情報工学研究科

Institute of System and Information Engineering, University of Tsukuba

Arson is seemed to be connected with some characteristics in urbanized environment because the number of arson is increasing in urban area although the total number of fires has been decreasing. Then, we investigate the occurrence situation of arson and find their deterrent factors in order to find effective measures against arson in Mukojima area in Tokyo from town management point of view. We examine physical environments and local community's activities and some tendencies are revealed as follows; (1) Arson occurs in unnoted area and accessible area, (2) Arson is prevented in area where local community is well-organized and activities are well-practiced.

**Key Words:** arson, town management, physical environments, local communities

### 1. 研究の背景・目的

近年火災の総件数が減少傾向にある中、放火を原因とする火災はそれに反して年々増加している<sup>1)</sup>。以前は「田舎型犯罪」と呼ばれ多くが農産部で発生していた放火だが、いまや「都市型犯罪」といわれるほど、都市部での発生が著しい<sup>2)</sup>。

平成9年から平成15年までの7年間の、全国における放火火災発生推移を見ると、全火災のなかで放火火災の占める割合がわずかに増加していることがわかる。また、東京都の人口1万人あたりの放火件数、全火災に占める放火の割合を見てみると、若干の減少傾向にあるものの、全国と比べて依然として非常に大きいことがわかる(図1)。

放火は「火災原因の一種」という分類がなされる一方で、「犯罪の一種」としても捉えることができる。警察の扱う「放火犯罪」と消防の扱う「放火火災」とでは、放火の定義が全く異なり、2004年の両者の放火件数を見てみると、放火犯罪件数は2070件、放火火災件数は8210件と、大きく異なっていることがわかる。

刑法では、第108条等で「放火及び失火の罪」を定義している<sup>3)</sup>。警察庁発行の「警察白書」<sup>3)</sup>では、放火を「重要犯罪に含まれる凶悪犯の一種」に分類している。近年、重要犯罪の発生が著しく増加しており、なかでも放火は、この数年の間に検挙率が急速に低下している状況にある。

また、放火は犯罪学では「機会犯罪」に分類されることが多い<sup>4)</sup>。「機会犯罪」とは、犯罪企画者がターゲットを特定の対象に定めず衝動的に起こした犯罪のことであり、発生原因をその場の都市環境に求めている。

つまり、現状の都市環境に存在する放火発生要因を、住民が的確に把握し改善策を施すことで、放火は減少する可能性がある。そこで本研究では、機会犯罪に分類される放火の発生地点およびその周辺に共通する物的環境と、放火防止効果が期待される住民活動の特性を明らかにすることで、放火抑止に向けたハード・ソフトを含めた市街地管理(以下、「放火防止まちづくり」という)の方策を検討することを目的とする。

### 2. 研究対象地域の選定と本研究で扱う放火の定義

本研究では、全国的に見て放火件数が多い東京都の中で、近年著しく放火が減少した墨田区北部の向島消防署管内(以下、「向島地域」という)を研究対象地域とする。

また、本研究で扱う放火火災データは、向島地域を管轄している東京消防庁向島消防署(以下、「向島消防署」という)より提供を受けた。

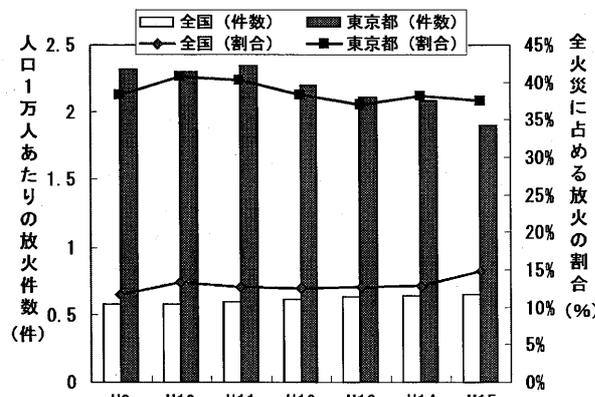


図1 全国および東京都の放火火災発生推移<sup>1),14),15),16)</sup>

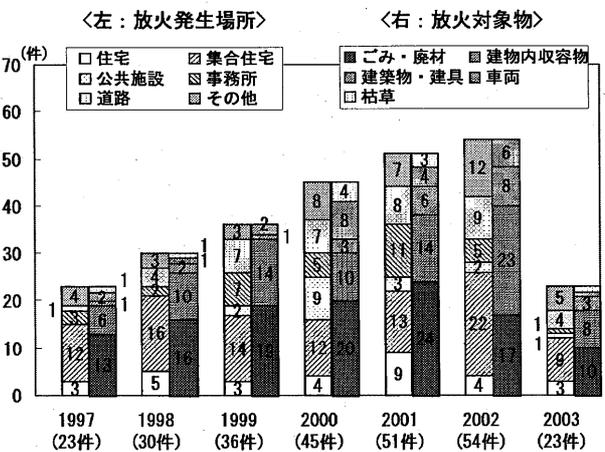


図2 放火発生場所および対象物別放火発生推移

なお、本研究で扱う『放火』は、その中でも「放火企画者が衝動的に企画し実行したと考えられる放火」を対象とする。そのため、意図的に企画し実行したと考えられる「自損目的の放火」（自殺目的または保険金目当てに被害者自身が行った放火）は、研究対象から除外する。

### 3. 研究の概要

はじめに、本研究における『放火防止まちづくり』の概念を設定する。概念設定に当たっては、既往研究で導かれている「防犯まちづくり」の考え方を参考にする。

続いて、1997年から2003年の放火火災データの分析を通じて、向島地域の放火発生状況を把握する。

その後、向島地域の物的環境と放火発生密度の関連分析にもとづく放火発生促進要因の解明と、住民活動と放火発生傾向の関連分析にもとづく効果的な放火防止活動の抽出を通じて『放火防止まちづくり』手法を検討することで、まとめとする。

### 4. 本研究における『放火防止まちづくり』の概念

防犯まちづくりにおける先行研究は、欧米における「防犯環境設計 (Crime Prevention through Environmental Design: 以下, CPTED)」である。CPTEDでは、物理面の強化に加えて、地域住民がまちと関わりをもつことで地域への愛着を育み、地域および地域住民への関心を高めることで犯罪をも防げるようなたくましいコミュニティを形成することを目標としている<sup>7)</sup>。

以上のような欧米の取り組みを参考にして、我が国でも防犯まちづくりに関する調査研究が進められてきた。安全・安心まちづくり研究会著「安全・安心なまちづくり～防犯まちづくり編～」<sup>4), 2)</sup>では、防犯まちづくりを「現時点のまちがもつ機能性や快適性を損なうことのないよう施設や市街地を改善して、機会犯罪を少なくする方法である」と記しており、①監視性の確保、②領域性の強化、③接近の制御そして④対象物の強化という4つの基本的概念を挙げている。

一方、放火を対象とした既往研究において代表的なアプローチのひとつが「放火犯罪者の心理分析・地理的プロファイリング」であり、放火犯罪が発生する状況の解明に取り組んでいる<sup>2), 9)</sup>。近年、データ分析と現地調査を行ったうえで、都市環境の改善案を提示する「防犯環境設計」をテーマとした研究が数多く取り組まれている<sup>7), 8), 9)</sup>。しかし、それらの研究は主として都市の物的環境を対象としており、地域住民の日頃の活動や放火防止の取り組みに着目した研究は未だ行われていない。最近の報告である高橋の調査<sup>10)</sup>でも、住民活動に着目したものの、放火抑止に向けた具体的な改善策の提示には至っていない。

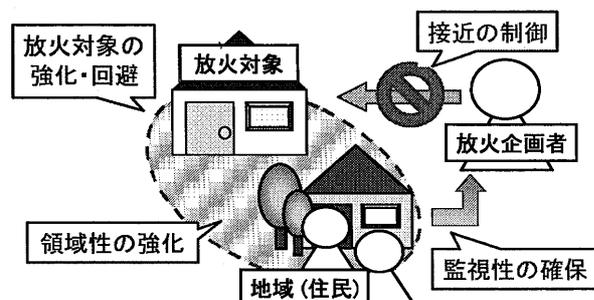


図3 『放火防止まちづくり』概念図

以上の観点から、本研究では都市における物的環境(ハード)と住民活動(ソフト)が連携を図り、放火をも防止することができるようなたくましいコミュニティ形成を目指すべく、『放火防止まちづくり』の概念を設定した(図3)。以下、その概念について簡単に説明する。

#### (1)物的環境<ハード>に関する概念

##### ① 監視性の確保

…地域に存在する人々の視線が地域内の隅々に行き渡ることで、放火企画者の行動を限定する。

##### ② 接近の制御

…既存の物的環境(特に街路の構成)が、放火企画者の地域への侵入を防ぐ。

#### (2)住民活動<ソフト>に関する概念

##### ① 領域性の強化

…住民の地域の管理・運営への参加を促すことで、住民の地域に対する帰属意識を育成し、その結果地域的なまとまりが強まることで、地域への放火企画者の侵入を防ぐ。

##### ② 放火対象の強化・回避

…放火防止に対する高い関心のもと、放火による被害を最小化・回避するための活動を、住民が実践する。

### 5. 向島地域における放火発生状況

向島消防署調べによる、1997年から2003年の7年間にわたる放火火災データ(計260件)の単純集計分析およびカーネル密度推定法を用いた放火発生マップの作成を通じて、向島地域における放火発生状況を把握した。このデータは、火災発生後に消防署が実施する「火災原因調査」の結果、出火原因を「放火」または「放火の疑い」と判断した火災について、筆者が作成した調査シートに記入してもらったことで入手した。

#### (1)単純集計分析結果

##### a) 放火発生推移

増加傾向にあった放火件数が、2003年になって大幅に減少した(図2)。また、7月と10月から年末にかけて、放火が多発している(資料略)。

##### b) 発生時間帯(資料略)

夜間から早朝(特に20時～5時)にかけて発生が多く、またそれ以外の日中の時間帯も、継続的に発生している。

##### c) 放火対象(図2)

例年、約50%の放火が「ごみ・廃材」を対象としている。次いで、集合住宅内玄関等に貼られたポスターや、戸建住宅敷地内の個人所有物等に該当する「建物内収容物」への放火が多く、各年全体の30%近くを占めている(資料略)。

##### d) 発生場所(図2)

東京都が公表している「東京都都市計画地理情報システム」のGISデータ(平成8年版)中の土地建物データを用いて分析を行った。その結果、集合住宅地の占める面積は向島地域全体の8.1%にも関わらず、7年間を通じて各年の放火発生場所のうち最も多い25%～55%を占めていることがわかった(一部資料略)。

(2)放火発生分布

本研究で扱う(機会犯罪に該当する)放火は、その発生を「一定地域の都市環境が作用して放火企画者に機会を与えてしまい、その結果ある1地点で放火が発生した」と捉えることが適当である。そこで、放火発生要因を解明するうえで、犯罪発生地点とその周辺環境を評価している警視庁の「犯罪発生マップ」<sup>11)</sup>、<sup>12)</sup>を参考に、『放火発生マップ』を作成し、向島地域における放火発生状況を評価する。

犯罪発生マップでは、評価指標として点データの空間統計分析のひとつであるカーネル密度推定法<sup>5)</sup>を用いている。推定法では、点パターンに細かなグリッドを重ね合わせ、グリッドの中心から一定距離(バンド幅と呼ばれる)内の犯罪発生地点を検索し、グリッドの中心点からの距離に応じて重みづけを行う。そして、重みづけの総和をグリッドの中心点での犯罪発生密度(例えば 1km<sup>2</sup>あたりの発生件数)の推定値とし、犯罪発生マップとして地図表現している。

数パターンの放火発生マップを作成して検討した結果、本研究ではセルサイズを 50m、バンド幅を 150m と設定することとし、『放火発生マップ』を作成した(図 4, 5)。

a) 発生分布の経年変化

まず、1997~2003年の間の7年間の全放火発生地点(262点)を用いてマップを作成したところ、「0件」と示される地域(町会及び自治会:後述)はほとんどなかった。また、現在までは発生していないものの周辺での放火が継続的に存在する地域(発生件数:0-0.50件)が広範囲にわたっていることから、放火発生履歴の有無に関わらず、地域ぐるみで放火防止対策に取り組む必要があると考えられる。

b) 放火多発地域の抽出

①バス路線および線路周辺

図6では、広幅員道路の中でもバス路線(平均幅員:

18.5m)と、線路(京成電鉄押上線、東武鉄道伊勢崎線、東武鉄道亀戸線)周辺の放火発生密度を、向島地域の平均発生密度と比較している。

まずバス路線周辺に関しては、40m から 60m の間の密度をピークに、密度が推移しており、バス路線のすぐそばで放火が起きるのではなく、大通り沿いの大規模施設や商業施設の裏手にあたる道を1~2本入ったあたりで放火が発生している。これは、大通り沿いに比較して人通りが少なく監視の目が行き届かない事、車交通の多い大通りからの近づきやすさや、放火をした後も人込みに紛れやすいことなどが関係していると考えられる。

一方、線路周辺に関しては、20m から 40m の範囲で密度が急激に上昇している。これは、盛り土の上を線路が走る地域では、線路によって一方に空間が遮断されて人の目が届きにくいこと、また沿線周辺全域において通勤・通学路利用者が多い中での管理の難しさなどが関係していると考えられる。

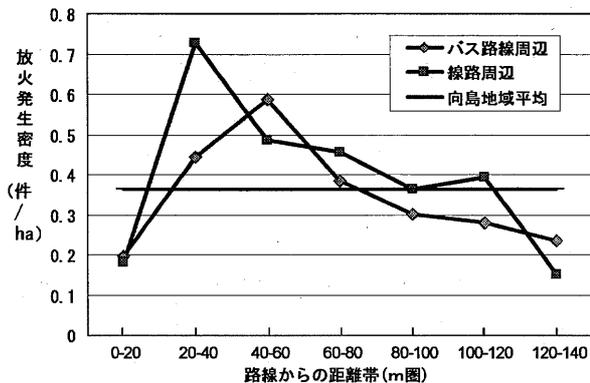


図6 バス路線・線路周辺における放火発生状況

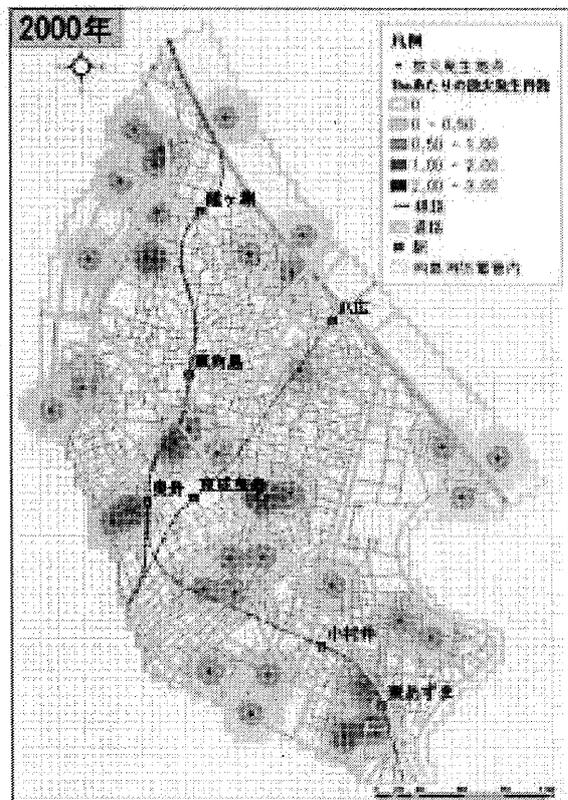


図4 放火発生マップ (2000)

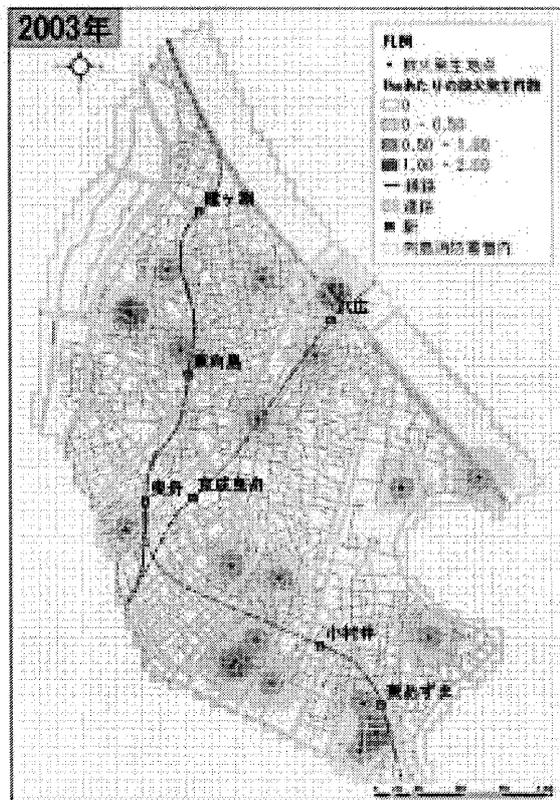


図5 放火発生マップ (2003)

②大規模集合住宅(自治会区域)周辺

放火発生マップを見ると、多くの大規模集合住宅で断続的または継続的に放火が発生しており、集合住宅が放火発生に与える影響の大きさがうかがえる。

また、単純集計結果と放火発生分布から、主に発生場所と放火対象に関して、一般的な市街地で組織される町会と大規模集合住宅地の自治会では、発生する放火の特性に違いがあることが明らかになった(図8)。戸建住宅が中心の町会区域では、住宅周辺・道路・駐車場などの様々な場所で、ごみ・廃材を主な対象として放火が発生していた。一方、自治会区域では、集合住宅内のポストに入っている郵便物やエレベータホールに貼られたポスターなどの建物収容物への放火が最も多くなっていることがわかった。

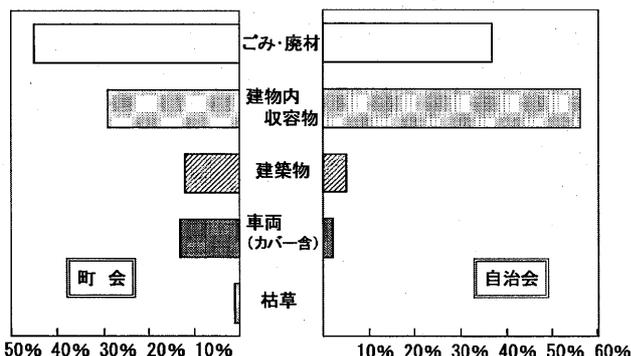


図7 町会区域と自治会区域の放火対象(割合)の比較

(3) 放火発生状況のまとめ

放火火災データの単純集計結果および放火発生分布から、次のことがわかる。

まず放火の発生を単年で見た場合、放火の発生には地域差があることから、例えば前述で挙げた戸建住宅地と集合住宅地など、各地区で異なる物的環境が放火の発生に影響していると考えられる。

しかしその一方で、放火火災データを入手した1997年から2003年の間には物的環境を一変するような開発などがないにも関わらず、放火が減少している地域が存在する。このことから、例えば同じ戸建住宅地でも、各地区で行われている住民活動には違いがあり、その違いが放火の発生と関係していることが考えられる。

これらの考えをもとに、次章以降では①物的環境に存在する放火発生促進・抑止要因、と②放火防止効果のある住民活動、の2点について分析を行うこととする。

6. 物的環境と放火発生密度の関連分析

本章では、向島地域内の物的環境に潜在的に存在する放火発生と関連の高い要因を解明することを目的に、重回帰分析を用いて物的環境を表す変数と放火発生密度との関係を分析する。なお、ここで言う「物的」とは、短期間に大幅に変えることができない、ということを中心に表す。

(1)分析の概要

- ・仮説 : 表1参照
- ・被説明変数: 単位空間(50mメッシュ: 下記参照)の放火発生件数
- ・説明変数: 各種物的環境・市街地属性(50mメッシュ)
- ・分析手法: 重回帰分析  
(変数選択: ステップワイズ増減法)
- ・分析単位: 50mメッシュ
- ・分析対象メッシュ数: 2312メッシュ

表1 物的環境に関する仮説の設定

(1) 監視性の確保	①住民の視界が確保される範囲 ・建築物が高密度に建ち並ぶ地域ほど、放火が発生する ②人々が地域に存在する可能性 ・地域に存在する人々が多いほど、放火が発生する
(2) 接近の制御	①地域(放火対象)へのアクセス性 ・街路が高密度に走る地域ほど、放火が発生する ②地域(放火対象)からの逃走可能性 ・交差点が高密度に存在する地域ほど、放火が発生する

a) 説明変数の設定

東京都が公表している「東京都都市計画地理情報システム」のGISデータ(平成8年版)、および東京都総務局統計部「東京都の統計」など<sup>13), 14), 15), 16)</sup>に公表されているデータを用いて、変数を作成した。詳細は次の通りである。

①土地建物データ

- ・公共用地: 官公庁施設, 教育文化施設など
- ・商業用地: 事務所建築物, 住商併用建物など
- ・住宅用地: 独立住宅, 集合住宅
- ・工業用地: 専用工業, 住居併用工場など
- ・空地: 公園・運動場等, 道路など

②市街地属性データ

- ・人口: 昼間人口, 夜間人口
- ・建築面積

③街路属性

- ・道路全般: 道路面積, 道路線密度, 平均幅員
- ・細街路: 細街路延長
- ・交差点: 交差点数

④バス路線および線路からの距離(ダミー変数)

- ・バス路線: 存在, 0-20m 圏内, 20-40m 圏内, 以下20m ずつ150m までシフト
- ・線路についても同様

⑤町会・自治会区域の境界(ダミー変数)

- ・町会・自治会境界に該当するメッシュか否か

b) 分析対象メッシュ指標の平滑化

本研究では、「周辺地域の環境が当該場所の放火の発生に影響している」として、ある場所の環境は一定の周辺地域の環境を受けて成り立つと捉えている。そこで、分析対象メッシュの影響が及ぶ範囲を3メッシュ圏内とし、説明変数・目的変数共に、周囲メッシュ(分析対象メッシュを中心に5×5の範囲)に対し一定の重みづけを行った<sup>4)</sup>。

(2)重回帰分析結果(図8, 表2)

ステップワイズ法における変数の選択基準である F-in および F-out をともに 2.0 として重回帰分析を行った結果、図9のような結果が得られた。モデル全体の説明力を示す修正済 R<sup>2</sup>=0.2339 も低く、採用された変数では被説明変数である放火発生密度の変動を十分説明することはできなかった。しかし、ほぼすべての変数は 1% 有意であったことから、本研究で対象とした変数以外にも他にも様々な要因の影響は考えられるが、放火発生密度との関連性を示す変数選択という意味では妥当であったと捉え、各変数と放火の発生傾向との関連について考察を行った。

a)放火発生の増加と関連の高い要因

①集合住宅特有の空間構成

最も放火の発生と関連の高い要因は、「集合住宅」の延床面積の大きさであった。これには、不特定多数の人が近づきやすいエレベータホールや郵便ポストなどの共用部分が存在すること、人々が利用するところは限られており建物内外に死角を生みやすいこと、といった監視性の低さや、不特定多数の人が近づきやすいといった接近性の高さなどの物的環境が影響していると考えられる。

加えて、人口の集積に対応して放火対象が多く存在するとともに自己責任による管理が及びにくい部分も多く存在すること、という集合住宅に暮らす住民による管理状況(住民活動)が大きく影響してくると考えられる。

②夜間人口の多さ

「夜間人口の多さは人目の多さと同義であることから、放火の抑止にはたらく」という結果が得られなかったことに、何らかの理由が存在すると考えられる。

これは、放火の発生する可能性が高い場所の近くを住民が通り過ぎようとも、照明がなく暗かったり、塀などの遮蔽物が存在したりして目が届かなかつたりすると、人口の多さからの放火抑止効果は一切期待されない。

よって、単に住民の存在が多いから放火は抑止されるという考えをもつのではなく、住民の多さを最大限に活かすような仕組みづくりを地域に施す必要があると言える。

②分岐エリア(交差点・空地)

「交差点」の数の多さ、および「空地」面積の大きさが、放火頻度と関係していることがわかった。これらに共通した特性と考えられる、誰もが違和感なく近づき離れることができるという接近性の高さが、ひいては放火企画者が地域に接近性する可能性をも生みかねず、その状況が分析結果に表れたものと考えられる。

③町会・自治会区域の境界

線路周辺を含め、各々の町会・自治会が管理する区域の境界において、放火の発生が多いことが明らかとなった。

線路周辺に関しては接近しやすいこと、区域境界については管理が難しいことが影響していると考えられる。町会・自治会内の住民の連携強化に加えて、境界を挟んだ町会・自治会の連携の重要性が示唆された。

b)放火発生の減少と関連の高い要因

①自然発生的な監視性を伴う地域

「建築面積」及び「道路線密度」が放火発生の減少と関連の高い要因として抽出されたことから、物的環境の視点に立てば、向島地域では建物や道路が密集した地域での地域住民との遭遇可能性や視線の有無が、相対的に放火発生密度と関係していると考えられる。

②商業施設

「住商併用建物」面積の大きさが抽出されたことから、常に人気や照明の絶えない、自然発生的な監視性を伴う施設などが存在する地域で放火の発生頻度が低いことが判明した。

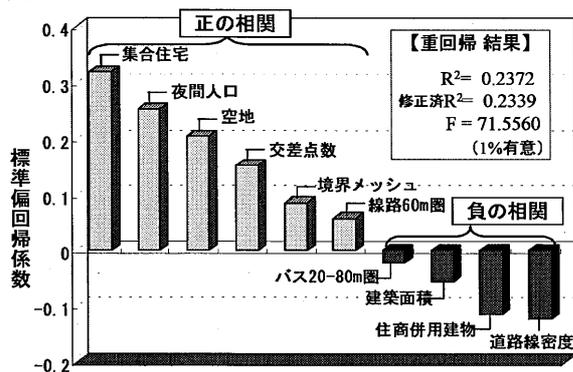


図8 採択された10変数の標準偏回帰係数の比較

表2 物的環境と放火発生密度の関連

検証結果	正の相関	負の相関
監視性	【町会・自治会 区域の境界】	【住民の存在】
接近性	【集合住宅】 ・集合住宅 ・夜間人口	・建築面積 ・道路線密度 ・商業施設
領域性	・近つきやすさ ・交差点 ・空地	
	・区域境界 ・線路60m圏	

7. 住民活動と放火発生傾向の関連分析

ここでは、放火が減少傾向にある地域住民が共通して取り組んでいる住民活動を解明することを目的に、「2003年の放火の大幅な減少は、近年の住民による放火防止活動の成果による」という仮説のもと、アンケートやヒアリング調査を行って住民活動の現状を把握し、活動のもつ放火抑止効果を分析する。

(1)分析の概要

- ・ 仮説 : 表3参照
- ・ 被説明変数: 放火発生傾向(後述)
- ・ 説明変数: 住民活動の実施状況データ(次項(2)参照)
- ・ 分析手法:

①単純集計

②クロス集計分析(χ<sup>2</sup>検定)

各調査項目と放火発生傾向の関連性の把握

③数量化Ⅱ類分析

同一目的をもつ住民活動の放火抑止効果の比較

- ・ 分析単位: 町会・自治会区域

(向島地域内 61町会・17自治会 計78区域)

a)放火発生傾向の定義

1997年から2003年の7年間に於いて、放火が最も少なく、また前年比でみて最も減少したのが2003年である。その一番の要因と考えられるのが、向島消防署が2001年から大々的に「放火防止」に取り組み始めたことである。

そこで、2001年を境界として前後の放火発生密度を比べることで発生傾向を定義した。手順は以下の通りである。

①各町会・自治会の放火火災データから以下の値を算出

- ・ 1997年~2001年の放火発生密度(1ha)の平均 → I
- ・ 2002年・2003年の放火発生密度(1ha)の平均 → II

②算出した値を比較し、町会・自治会を以下の3グループに分類

- ・ 増加傾向: I < II
- ・ 変化なし: I = II
- ・ 減少傾向: I > II

(2)「住民による放火防止活動に関するアンケート」概要

- ・ 実施目的: 町会・自治会の属性(日頃からの住民活動など)および地域内での放火防止活動の実施状況の把握
- ・ 調査対象: 向島地域内 全町会・自治会会長 計78人
- ・ 調査方法:

①配布: 2004年10月8日(金)

向島消防署主催 火災予防週間説明会で配布

②回収: 2004年10月20日(水), 23日(土)

訪問回収(不可の場合は郵送での返信を依頼)

③回収率: 98.7%(78票中77票回収)

- ・ 調査票 : 表4参照

表3 住民活動に関する仮説の設定

(1)領域性の強化	①町会・自治会の組織構成 ・町会・自治会への加入率が高いほど、放火は発生しない ・町会・自治会を構成している部会数が多いほど、放火は発生しない ②町会・自治会内の住民のコミュニケーション ・町会・自治会内で催される行事数が多いほど、放火は発生しない
(2)放火対象の強化・回避	放火対象の強化・回避 ・町会・自治会内で実施される放火防止活動数が多いほど、放火は発生しない ・住民の放火防止に対する意識が高いほど、放火は発生しない

表4 調査票の概要

町会・自治会の属性 <領域性>	
組織構成	
1	地域内居住人数・世帯数
2	世代別町会・自治会加入世帯数
3	転出・転入世帯数
4	部会構成(部会名、役員数、定例会開催頻度) ※部会: 防災、防火、防犯、交通、文化、厚生、広報、子供会、老人会など
コミュニケーション	
5	役員会での決定事項の周知方法 行政行事の実施状況
6	(内容、説明会への参加状況、町会・自治会主催の活動の有無) ※行政行事: 春/秋の火災予防週間、春/秋の交通安全運動、墨田区防災訓練
7	地域行事の実施状況(内容、頻度、参加人数) ※地域行事: まつり、掃除、旅行、もちつき、同好会活動、運動会
8	防災訓練(内容、頻度、参加人数、実施方法)
放火防止活動実施状況 <放火対象の強化・回避>	
放火防止活動実施状況	
9	放火防止活動(内容、頻度、参加人数、近年実施し始めたか否か) ※放火防止活動: 表6参照
10	近年新たに活動を実施しはじめた理由
11	放火防止活動を実施する上での問題および解決策
放火防止に関する意識	
12	放火の発生理由
13	適当だと考える放火防止対策

(3)単純集計・クロス集計分析結果(表5)

まず、表3の仮説にあるデータと放火発生傾向との関連を分析したところ、すべての項目について関連はみられず、加入率や部会数などの数量のみによる評価には限界があることが判明した。そこで、以降では、調査票(表4)にあるすべての質的データと放火発生傾向との関連を調べることで、放火防止活動のもつ放火抑止効果を分析する。

以下、まとめて結果を示す。

a)町会・自治会の属性:属性・構成

- ・部会構成を見ると、73の町会・自治会に「防災・防火・防犯部」のいずれかが存在しており、放火の発生傾向に関わらず町会・自治会はその存在意義の一つとして「防災・防犯を通した安全・安心なまちづくり」を挙げていると考えられる。
- ・各町会・自治会内の情報周知方法のうち、最も多く用いられている方法は「回覧板」による周知であった。これに加えて、必要に応じて住民に確実に情報を伝える「書面をポストに投函または回覧板と共に書面を配布する」というよりきめの細かい周知を行っている19の町会・自治会では、放火の減少傾向が見られた。これは、住民が居住地域についての知識・関心を増し、放火防止を含む地域の管理に積極的になることで、放火が減少していると考えられる。
- ・行政行事の中でも、防災・防火活動への参加および意識を高めると考えられる「春・秋の火災予防運動での(町会・自治会)独自の活動の実施」が、放火防止に大きく寄与していた。
- ・地域行事の中でも、「まつり」は約9割の町会・自治会で実施されており、1年の恒例行事といえる。そのような場を通じたコミュニケーション形成が、地域的なまとまりや平時の生活での領域性を生み、放火発生傾向に大きな影響を与えていると考えられる。

b)放火防止活動実施状況(表5, 6, 7)

- ・放火防止活動内容を見ると、歳末警戒のように町会・自治会内の恒例行事となっている活動に加えて、夜間警戒や環境調査など平常時から積極的に放火防止を目指す活動へと移行していることがわかった(表6)。

表5 住民活動と放火発生傾向のクロス集計分析結果

分析項目	検定結果	調査項目と発生傾向との関係
属性	***	ポストに書面を投函・回覧板と配布しているほど減少
	*	集会で伝達しているほど増加
行政行事	*	春の火災予防週間に訓練等を実施しているほど減少
	**	秋の火災予防週間に訓練等を実施しているほど減少
地域活動	**	まつりを実施しているほど減少
放火防止	**	放火に関するチラシの掲示・回覧をしているほど増加
	*	地域内での放火・火災の発生を挙げているほど増加
	***	役員の任期を短く交代制にしているほど減少
放火発生理由	**	死角・暗い場所を挙げているほど減少
	*	空家の存在を挙げているほど減少

検定はχ検定による

表6 放火防止活動実施内容(複数回答)

放火防止活動内容	実施	近年実施
歳末警戒	64 ( 83.1% )	0 ( 0.0% )
チラシの掲示・回覧	48 ( 62.3% )	5 ( 6.5% )
夜間警戒	28 ( 36.4% )	15 ( 19.5% )
空き家調査	24 ( 31.2% )	3 ( 3.9% )
消防署との環境調査	20 ( 26.0% )	3 ( 3.9% )
自主的環境調査	19 ( 24.7% )	5 ( 6.5% )
こみ出しスペース	18 ( 23.4% )	3 ( 3.9% )
住民説明会	16 ( 20.8% )	1 ( 1.3% )
その他	2 ( 2.6% )	1 ( 1.3% )

N=77 ( )は77団体中の割合

表7 放火防止活動実施上の方針(複数回答)

解決策	該当	最も該当
掲示板や回覧板を用いた活動のアピール	53 ( 68.8% )	27 ( 50.9% )
住民がコミュニケーションを図る場を設置	28 ( 36.4% )	5 ( 17.9% )
高い参加率を目標に、活動を休日に実施	26 ( 33.8% )	5 ( 19.2% )
消防署との連携の強化	17 ( 22.1% )	0 ( 0.0% )
防災・防犯部系の役員の任期の短縮(交代制に)	6 ( 7.8% )	0 ( 0.0% )
その他	6 ( 7.8% )	1 ( 16.7% )

N=67 ( )は67団体中の割合

- ・新たな活動に取り組むきっかけは、自主的な意思よりも消防署からの依頼や放火や火災が起きてしまい、その結果“応急処置”的に実施されることが多い(表5)。
- ・活動を行う上では、住民の行動を促しにくい、といった活動を普及することの難しさが明らかとなった。その困難を克服すべく、大勢の住民が集う場を設けてコミュニケーションを図ったり、役員を交代制にしたりするなど、積極的な対策を講じている町会・自治会が多いことがわかった(表7)。
- ・放火の発生理由と適当だと考える放火防止対策について尋ねると、発生理由に放火対象物の存在(:空家および可燃物の管理の不徹底)を挙げている町会・自治会が延べ57、放火企画者の存在(:未成年の火遊びを含む)が45、続いて都市環境(:死角となる場所・暗い場所の存在)が42、また社会的背景(:不景気のあおり、社会ルールを守らないことへの警告)が36であり、放火対象を挙げている町会・自治会が最も多いことがわかった。「適当だと考える放火防止対策」についても同様の傾向が表れていたことから、「改善できるものから取り組む」という町会・自治会の姿勢が読み取れる。しかしその一方で、「放火企画者がいる限りは放火がなくなることはない」という意見も多く、『放火防止まちづくり』の取り組みの難しさが表れる結果となった(表5及び一部資料略)。

(4)数量化Ⅱ類分析結果

今後町会・自治会で実際に放火防止活動を実施することを考えたとき、減少傾向を促す活動の中でも、より放火防止効果を有する活動を実施することが望ましいことから、目的ごとに住民活動を分類して数量化Ⅱ類分析を行い、個々の活動がもつ放火防止効果の大きさを比較した。本論文では、調査票にある設問のカテゴリー(表4)の中から、以下の3項目をとりあげて説明する。

a)役員会での決定次項の周知方法(表8, 9)

周知方法の分析を行った結果は、以下の通りである。

- ・増加傾向を促す要因：集会で伝達、回覧板での連絡
- ・減少傾向を促す要因：ポストに投函または回覧板と配布、掲示板への掲示

アイテムレンジが非常に小さいことから、「掲示板への掲示」にはほとんど説明力がなく、減少傾向を促す要因は「ポスト」のみであると捉えることができる。

周知の機会や場所が限られる伝達方法だけではなく、必要ときに住民に確実に情報が伝わる方法で周知を図ることで、住民の地域への理解や関心を高め、放火防止にもつながると考えられる。

b)地域行事の実施状況(表10, 11)

地域行事の分析を行った結果は、以下の通りである。

- ・増加を促す要因：防災訓練、運動会、もちつき、旅行、同好会
- ・減少を促す要因：まつり、掃除

多くの町会・自治会で『地域内最大規模の恒例行事』との声を聞いた「まつり」は、開催を通じて地域内の住民のコミュニケーションを図り、地域的まとまりを強くする場である。実施頻度は異なるが、定期的の実施することが多い「町内の掃除」も、住民同士のコミュニケーションを図りつつ、地域への目を向ける場として機能している。

したがって、定期的の実施する地域行事に地域が参加・運営するとともに、その場を通じて住民同士がコミュニケーションを図ることで、地域的まとまりを強め、放火防止にもつながると考えられる。

c)放火防止活動実施内容(表12, 13)

放火防止活動の分析を行った結果は、以下の通りである。

- ・増加を促す要因：放火防止のチラシの掲示・配布、歳末・特別警戒中の夜警、時期を問わない夜警
- ・減少を促す要因：ごみ出しスペースの放火防止対策、放火防止に関する住民説明会、空き家の放火防止対策、自主的な環境調査、消防署と合同の環境調査

増加傾向と強い関連が見られる「チラシ」の掲示とは、放火が発生した際に消防署が作成したチラシを掲示・配布することであり、近年は放火が多発している町会・自治会内で、緊急的な対応として実施されることが多い。また、歳末等に実施される「夜警」は、地域内の恒例行事としての色が濃い。一方、減少傾向を促す活動には、「消防署と合同の環境調査」や、消防職員を招いて指導を求める「住民説明会」など、消防署と連携して実施する活動が多く見られる。また、身近な放火対象であるごみを管理する「ごみ出しスペースの放火防止対策」や、地域内の放火発生リスクをまずは評価する「自主的な環境調査」といった活動を継続している地域ほど減少している。

従って、①消防署との連携を図り活動の活性化・習慣化を図ること、②緊急対応的な活動だけでなく平常時から継続して活動を実施することで住民に放火防止意識を定着させること、の2点が放火の減少につながると考えられる。

表8 周知方法に関する数量化Ⅱ類分析結果

アイテム名	カテゴリ名	度数	カテゴリ数量	アイテムレンジ	偏相関係数
集会	実施せず	57	0.2494	2.2803	0.3112
	実施	7	-2.0309		
回覧板	実施せず	3	0.7652	0.8028	0.0770
	実施	61	-0.0376		
ポスト	実施せず	50	-0.4497	2.0559	0.3568
	実施	14	1.6062		
掲示板	実施せず	13	0.0038	0.0048	0.0009
	実施	51	-0.0010		

相関比：0.1913 「減少」群の重心：0.3707  
 的中率：59.4% 「増加」群の重心：-0.5080  
 サンプル数：64

表9 説明変数間の独立係数：周知方法

	ポスト	集会	回覧板	掲示板
ポスト				
集会	0.299			
回覧板	0.240	0.078		
掲示板	0.109	0.072	0.256	

表10 地域行事に関する数量化Ⅱ類分析結果

アイテム名	カテゴリ名	度数	カテゴリ数量	アイテムレンジ	偏相関係数
防災訓練	実施せず	3	1.4001	1.4668	0.1065
	実施	63	-0.0667		
運動会	実施せず	58	0.1398	1.1530	0.1281
	実施	8	-1.0132		
もちつき	実施せず	41	0.3304	0.8721	0.1477
	実施	25	-0.5418		
旅行	実施せず	33	0.3255	0.6510	0.1152
	実施	33	-0.3255		
同好会	実施せず	43	0.1303	0.3739	0.0598
	実施	23	-0.2436		
まつり	実施せず	7	-1.8983	2.1235	0.2241
	実施	59	0.2252		
掃除	実施せず	28	-0.5190	0.9015	0.1523
	実施	30	0.3825		

相関比：0.1168 「減少」群の重心：0.2735  
 的中率：68.2% 「増加」群の重心：-0.4207  
 サンプル数：66

表11 説明変数間の独立係数：地域行事

	まつり	運動会	旅行	掃除	もちつき	同好会	防災訓練
まつり							
運動会	0.128						
旅行	0.148	0.186					
掃除	0.003	0.151	0.000				
もちつき	0.137	0.099	0.031	0.165			
同好会	0.045	0.272	0.095	0.242	0.150		
防災訓練	0.161	0.081	0.073	0.107	0.130	0.146	

表12 放火防止活動に関する数量化Ⅱ類分析結果

アイテム名	カテゴリ名	度数	カテゴリ数量	アイテムレンジ	偏相関係数
放火防止のチラシ掲示	実施せず	23	1.1946	1.8335	0.1602
	実施	43	-0.6390		
歳末・特別警戒中の夜警	実施せず	11	0.8305	0.9966	0.0791
	実施	55	-0.1661		
時期を問わない夜警	実施せず	40	0.2068	0.5249	0.0536
	実施	26	-0.3181		
ごみ出しスペース対策	実施せず	52	-0.3322	1.5662	0.1266
	実施	14	1.2340		
放火防止の住民説明会	実施せず	53	-0.1142	0.5799	0.0509
	実施	13	0.4657		
空き家の放火防止対策	実施せず	43	-0.1332	0.3821	0.0416
	実施	23	0.2490		
自主的な環境調査	実施せず	50	-0.0555	0.2289	0.0202
	実施	16	0.1734		
消防署と合同の環境調査	実施せず	50	-0.0507	0.2092	0.0190
	実施	16	0.1585		

相関比：0.0526 「減少」群の重心：0.1893  
 的中率：68.2% 「増加」群の重心：-0.2735  
 サンプル数：66

表13 説明変数間の独立係数：放火防止活動

	チラシ	歳末	ごみ	消調査	自調査	空き家	夜警	説明会
チラシ								
歳末	0.356							
ごみ	0.379	0.133						
消調査	0.340	0.063	0.139					
自調査	0.340	0.253	0.225	0.155				
空き家	0.068	0.156	0.009	0.043	0.180			
夜警	0.134	0.194	0.416	0.022	0.195	0.061		
説明会	0.202	0.221	0.209	0.075	0.164	0.197	0.224	

(5)住民活動と放火発生傾向に関するまとめ(図9)

向島地域において『放火防止まちづくり』の達成を目指す場合、何よりも領域性を高めることが必要となる。具体的には、①必要に応じて住民に確実に情報を伝えることで地域内の情報の共有を図ること、②また地域行事への住民参加を促すことでコミュニケーションを強化すること、の2点である。そのうえで、③消防署との連携を図り放火防止活動の活性化・習慣化を図ること、④身近なものの管理をはじめとした活動を平常時から実施すること、で住民への放火防止意識の定着を図ることの2点の積み重ねを通じて、放火は減少すると考えられる。

また、資料は省略したが、町会区域と自治会区域に分けて、住民活動と発生傾向の関連を分析したところ、次のことが判明した。まず町会区域では、①放火対象になり得る空家の管理体制を整えること、②消防署との連携をさらに強化し的確な放火防止活動を実施すること、で放火の減少がより期待される。

一方、自治会区域については、幾つかの自治会に対するヒアリング調査を通じて、次のような知見が得られた(表14)。まず個人の居住スペースから近隣住民へ、そして区域の全体へと、住民の関心の幅を広げコミュニケーションを強化するための工夫を行うことによって、領域性が強化され、放火をより減らすことが期待される。また、短期間に集中的に活動を実施し住宅内外に「放火防止」を広くアピールすることも、効果的だと考えられた。

表 14 自治会住民活動に関するヒアリング結果

調査1	対象	向島地域内 堤通地区 2自治会の会長・役員
	日時	2002年12月28日(土)、29日(日) 21:00~
概要	[放]ごみ集積所への放火	[活]会長の呼びかけで集合住宅内の全ごみ集積所に金網を設置・施錠を実施 ⇒放火件数の減少
	[放]エレベーター内掲示物への放火	[活]住宅入口部分の遮蔽物撤去、放火企画者の接近遮断 ⇒ごみ集積所までの見通しも確保、放火件数の減少
	[放]住宅敷地内のごみへの放火	[活]警察と協力した夜警を2年間ほぼ連日実施、住民に対し玄関周りの整備・不審者の通報の周知 ⇒放火件数の減少
		※放火防止活動に取り組んだきっかけ※ ・地域内の放火の多発状況を受け、会長・役員をはじめ住民自らが消防や警察に働きかけ活動を実施
調査2	対象	向島地域内 立花地区・文花地区 6自治会の会長・役員
	日時	2004年6月3日(木)~9日(水)
活動概要	[放]屋上・階段における雑誌等への放火	[活]屋上への経路の封鎖、監視カメラの設置 ⇒放火件数の減少
	[放]ごみ集積所・ガスシャワーへの放火	[活]ごみ出し時間の限定 ⇒限られた時間が住民のコミュニケーションの場に
	[放]廊下等に放置した個人所有物への放火	[活]成年男性中心の防火部結成、週に複数回の夜警実施 ⇒夜警開始後の放火の発生なし
		※放火防止活動に取り組んだきっかけ※ ・向島消防署主催の「緊急放火環境調査」(2003年12月)に伴い、住民を巻き込んだ放火防止活動を継続して実施

[放]:地域で発生した放火、[活]取り組んだ放火防止活動、⇒:もたらされた効果

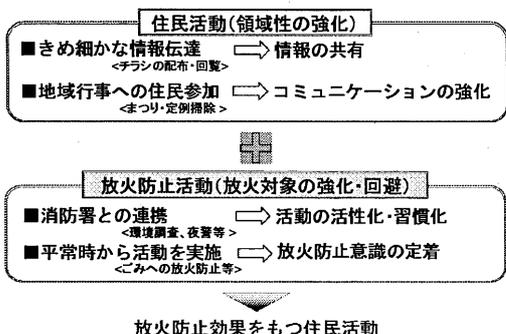


図9 住民活動と放火発生傾向との関連

8. 本研究の結論と今後の課題

(1)本研究の結論

a)向島地域における放火発生状況

向島消防署による放火火災データの単純集計およびカーネル密度推定法を用いた放火発生マップの作成を通じて、①向島で発生する放火の特性、②放火多発地域分布の経年変化、③広幅員道路と線路周辺で放火が多発すること、の3点が明らかとなった。

b)物的環境と放火発生密度の関連分析

向島地域内に潜在的に存在する放火の発生促進要因として①監視性が低く接近性が高く、また住民の自己責任による管理が及びにくい集合住宅(主に自治会区域に該当)、②誰もが違和感なく近づける分岐エリア(交差点、空地)、③管理の難しい町会・自治会区域の境界エリア、の3つの存在が明らかとなった。

c)住民活動と放火発生傾向の関連分析

放火が減少傾向にある町会・自治会では、①住民へのきめの細かい情報伝達と、地域行事への住民参加の促進の2点を通じた、地域的まとまりの強化、②消防署と連携強化、また平常時からの活動実施による、放火防止活動の活性化・習慣化そして住民への放火防止意識の定着化、という2点の取り組みを通じて、物的環境のもつ放火発生要因を補完し、『放火防止まちづくり』を達成していると考えられる。特に、町会区域では消防署との連携を強化し放火防止活動を実践することで、放火の減少がより期待される。また、放火が多発しやすい自治会区域では、短期間に集中的に活動を実施し住宅内外に「放火防止」を広くアピールすることで、放火が減少する傾向が見られた。

d)まとめ

放火を抑止するためには、明確な放火防止意識のもと、監視性を高め、接近性をコントロールするような放火防止活動に取り組み、放火発生要因を確実に減らすことが効果的であると考えられる。

そのためには、活動主体である町会・自治会が住民の地域活動への積極的な参加を促したり、住民間の意思疎通を図ったりすることで領域性を強化し、『放火防止まちづくり』の基盤を形成することが重要である。

(2)本研究における課題

a)警察の活動の考慮

本研究は、「火災原因の一種」という、消防の側面から捉えた放火に限定して様々な分析を行い、放火の発生抑止について論じたものである。

一方、第1章で挙げている通り、放火は「犯罪の一種」という一面を持ち合わせており、放火の抑止策を議論するうえでは、放火犯罪者の行動特性を把握し対策を講じることが非常に効果的であると考えられる。即ち、警察の活動が放火の抑止に与える影響は大きく、その部分を扱っていない本研究には限界がある。

よって今後の研究においては、警察側から見た「犯罪の一種」としての放火についてもあわせて分析することで、より詳しく確かな結論を導く必要がある。

b)物的環境と放火発生密度の関連分析における

重回帰モデルの精度向上

重回帰分析では、変数の選択は的確であったが、モデル全体の説明力は低い結果となった。

このことから、「今回対象とした物的環境を表す変数だけでは放火の発生状況を説明できない」ということが言えるが、同時に以下のようなモデルの改善を試みるのが必

要だと言える。

### ①市街地属性を表す変数の追加

パーソントリップデータを用いた昼間人口など、市街地属性を表す変数を追加して分析する必要がある。

### ②現地計測データの追加

例えば、監視性を表すデータの1つである「照度」や、接近性との関連が考えられる「(ある地点における)視界の広さ」、人通りなどの数値を、現地で計測し分析に取り込むことで、よりの確かなモデルを構築することができるか検討をする必要がある。

### c)本研究結果の他地域への適用

本研究から導かれた結論は、これまでの災害経験や戦災の歴史から、地域の住民コミュニティが成熟している向島地域特有のものであると考えられる。

しかし、効果の内容や程度に違いはあるものの、本研究でも取り上げている取り組みを行うことで、ある程度の放火防止効果は見込めると捉えている。

例えば、街並みおよび住民コミュニティが未確立な新興住宅地では、新興住宅地だからこそ、照明を設置したり、人の流れが見える生垣を設けたりするなどの計画的な街並み構成の実現の可能性が最も高いと考えられる。また、『放火からまちを守る』という意識のもと、コミュニティ形成に取り組むことで、住民の中への“わがまち”意識(地域への愛着)の形成や、のちの放火防止活動を支えるコミュニティの基盤形成につながる可能性が考えられる。

しかし、それらの効果はあくまで推測であるとともに、具体的な手法や実現可能性は不明瞭なため、今後、他地域を対象とした調査を実施し、向島地域とハード面・ソフト面および放火発生状況を比較することが必要である。

### (3)『放火防止まちづくり』の実現に向けた課題

#### a)放火(防止)に関するきめ細かい情報の共有

放火発生件数の増減に関わらず、毎年放火発生状況をより多くの住民が把握することで、放火防止まちづくりはより活発になると考えられる。

また、特に2003年の大幅な減少に関しては、放火が偶然減少したのではなく、「地域ぐるみで対策を講じた成果が出た結果減少したのだ」という意識をもち、何が放火の減少をもたらしたのか、地域内の変化を明らかにし、今後も継続していく必要がある。

#### b)住民・消防・大学の三位一体で取り組む『放火防止まちづくり』の意義

本研究の強調すべき成果は、2002年から3年間、向島地域の住民と向島消防署そして筆者らが属する大学の3者が協力して『放火防止まちづくり』に取り組み、本研究で明らかになった成果をリアルタイムで住民に伝えることができたことにある。町会・自治会の役員だけでなく住民へも本研究が認知されつつある今後こそ、調査から得られたデータを学術的な研究機関が分析し、住民からの信頼を得ている行政機関と協力して地域住民に響くような呼びかけを行うという、本研究のような取り組みが今後さらに実施されることで、『放火防止まちづくり』の活性化が望まれる。

### 謝辞

東京消防庁向島消防署予防課の皆様をはじめとする署員の皆様には、ご多忙の中、本研究への多大なるご指導を賜りました。また、アンケートおよびヒアリング調査の際には、町会長・自治会長をはじめとする住民の皆様には、ご協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

なお本稿は、筆頭著者の学位(修士)論文を基に加筆修正したものであり、現職とは無関係である。

### 補注

- (1) 刑法では、第9章で「放火及び失火の罪」を定めている。火災によって罪が異なり、具体的には現住建造物等放火(第108条)、非現住建造物等放火(第109条)、建造物等以外放火(第110条)および失火(第116条)等がある。一方、東京消防庁では、何者かによって放火されなければ発生しなかったであろうと認められる火災を「放火」と定義しており、中でも、老人性痴呆症など自分の行為が理解できない者が無意識に火を放ったもので、現場調査時に判明したものについては「無意識放火」として区別している。その他、放火による火災と考えられるが、他に出火の可能性を残す場合は「放火の疑い」としている<sup>17)</sup>。
- (2) 同著では、防犯まちづくりを「犯罪のおきる環境(状況)に着目し、そこにある犯罪の誘発要因を除去したり、犯罪予防の観点を計画の段階から取り入れたりするまちづくり」とも定義している。
- (3) 犯罪発生マップは、警察庁科学警察研究所の「地理情報システムを応用した身近な犯罪の効果的防止手法に関する研究」<sup>12)</sup>に基づいており、警察が発生を認知した犯罪の件数からカーネル密度推定法によって密度を計算し、結果をエリア別に表示したものである。現在は、「ひったくり」「住居対象侵入盗(空き巣)」「事務所等侵入盗(事務所荒らし)」「車上ねらい」「粗暴犯」の5罪種について公表されている。
- (4) 平滑化法はカーネル密度推定法に基づき設定したセルサイズ、バンド幅に基づくメッシュ毎の重みを採用した。

### 参考文献

- 1) 総務省消防庁、「平成9年版～15年版 消防白書」、ぎょうせい、1997-2003
- 2) 上野厚、「都市型放火犯罪—放火犯罪心理分析入門—」、立花書房、2002
- 3) 警察庁、「平成15年版 警察白書」、ぎょうせい、2003
- 4) 安全・安心まちづくり研究会、「安全・安心まちづくりハンドブック—防犯まちづくり編—」、ぎょうせい、2001
- 5) 小出治、樋村恭一、「都市の防犯 工学・心理学からのアプローチ」、北大路書房、2003.9
- 6) 鈴木護、「連続放火犯の犯人像と地理的プロファイリング」、火災 Vol.49 No.4, pp.42-48, 日本火災学会、1999.8
- 7) 大西一嘉、鈴木基之、室崎益輝、「大阪市における放火火災の実態と対策に関する調査研究—その1 火災統計による関連要因の把握—」、pp.509-512, 日本建築学会近畿支部研究報告集、1997
- 8) 鈴木基之、室崎益輝、大西一嘉、「大阪市における放火火災の実態と対策に関する調査研究—その2 放火多発地区の事例から見た環境設計のあり方—」、pp.513-516, 日本建築学会近畿支部研究報告集、1997
- 9) 伊藤篤、近江隆、石坂公一、「機会犯罪の成立に関する都市空間特性に関する研究—放火犯罪を対象にして—」、pp.78-83, 第34回日本都市計画学会学術研究論文集、1999
- 10) 高橋明子、「放火の現状と放火抑止要因に関する基礎的研究」、pp.35-38, 地域安全学会梗概集 No.13, 2003.11
- 11) 監視庁 犯罪発生マップ  
<http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/toukei/yokushi/yokushi.htm>
- 12) 監視庁 科学警察研究所  
<http://www.nrips.go.jp/org/behavioral/prevention/index.html>
- 13) 東京都 総務局統計部 東京都の統計  
<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/index.htm>
- 14) 総務省統計局 推計人口(各年の10月1日現在値)  
<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2.htm>
- 15) 東京消防庁 災害統計  
<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/saigai/toukei/index.html>
- 16) 東京都総務局 国勢調査 東京都区市町村別報告 平成12年  
<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/kokusei/2000/cc-index.htm>
- 17) 社会法人 日本損害保険協会、「予防時報 205号」  
<http://www.sonpo.or.jp/business/library/public/fyj205.html>

(原稿受付 2005.5.27)