

# まちなかコモンズ整備事業を活用した密集市街地の 防災整備に関する研究

Research on Disaster Prevention Maintenance in Densely Populated Urban Areas Utilizing  
the Machinaka Commons Maintenance Project

廣山達哉<sup>1</sup>・大窪健之<sup>2</sup>・金度源<sup>3</sup>

Tatsuya Hiroyama, Takeyuki Okubo and Dowon Kim

<sup>1</sup>立命館大学 理工学研究科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Graduate Student, Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

<sup>2</sup>立命館大学教授 理工学部環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Professor, Department of Civil and Environmental Engineering, College of Science and Engineering, Ritsumeikan University

<sup>3</sup>立命館大学准教授 理工学部環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Associate Professor, Department of Civil and Environmental Engineering, College of Science and Engineering, Ritsumeikan University

It is expected that a large-scale earthquake will occur in Japan in the future, and improving disaster prevention in densely populated urban areas is an urgent issue. In central Kyoto, where Kyomachiya and quaint narrow streets are concentrated, such as Kyoto City, it is necessary to improve disaster prevention in densely populated urban areas through restoration-type town development. Therefore, in this research, we focused on the Machinaka Commons Development Project, which is a subsidy system of Kyoto City, which is considered as one of the effective methods for improving disaster prevention in densely populated urban areas and solving the problem of vacant houses. Clarified the issues.

**Keywords:** *Dense urban area, Unoccupied house, Disaster prevention plaza*

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景

全国には密集市街地が約 25,000ha 存在し、特に東京都、大阪府等の大都市圏を中心に分布していると推計されている<sup>1)</sup>。密集市街地とは、古い木造の建物が密集して、道路が狭く公園が少ないために、地震や火事の際に大規模な火災になる危険性が高く、避難しにくい市街地のこと<sup>2)</sup>である。1995 年の阪神・淡路大震災においては、神戸市に混在していた密集市街地において、大規模な火災の被害が発生した。また密集市街地の多くは高度成長期を通じて形成され、その後も都市基盤が整備されずに同じ状態が続き現在にいたって

る地区である<sup>3)</sup>。そのため住民は高齢者が多く、建て替え資金の確保が難しいため自主的な建て替えを望まないことや亡くなった後の相続の際に空き家になり、老朽化した建築物や空き家が増加し続けている。さらに避難しにくい市街地であるうえに高齢者の住民が多いため、災害が発生した際の避難完了までに必要とされる時間がより長い。密集市街地では火災・地震が発生した際に防災上の課題が多数存在し、大きな被害が発生する可能性が高い。今後、日本では大規模な地震が発生すると予想され、密集市街地の防災性の向上は喫緊の課題である。だが、密集市街地の防災性向上に向けた整備の進捗状況は十分なものではない。要因として、建て替えの際に狭小敷地である住宅が多く、居住スペースを十分に確保することができない、権利関係が複雑である等がある。課題解決に当たって全国的には建物の不燃化、面的整備事業による対策を行うことによって、密集市街地の解消に取り組んでいる。しかし京都市のような京町屋や風情ある細街路が集積する都心部では、面的整備事業のような大規模なクリアランスによる改善方法は、歴史的・文化的な価値を損なう可能性があり適用可能な地域が限定されている<sup>4)</sup>。そういった状況の中、京都市は現在の町並みや市街地の状況を基本とした、修復型のまちづくりによる密集市街地の防災性向上が求められる。京都市は災害時に危険物となりうるものを取り除く費用を補助する、防災まちづくり推進事業を行っている。京都市の防災まちづくり推進事業のうちまちなかの防災性向上と空き家解消を目的としている事業は、まちなかコモンズ整備事業のみである。

## (2) 研究の目的

そこで、本研究では、密集市街地の防災性向上と空き家問題解消のために有効な手法の一つとして考えられる京都市の補助制度である、まちなかコモンズ整備事業に着目し、その補助制度の利点と課題を明らかにすることで、密集市街地整備におけるまちなかコモンズ整備事業の活用、促進に向けた示唆を得ることを目的とする。

## (3) 研究の方法

本研究は以下の方法で進める。

1. まちなかコモンズ整備事業の防災性向上と空き家解消に向けてのソフト面の利点と課題を明らかにするため、事例分析とヒアリング調査を行う。
2. まちなかコモンズ整備事業の防災性向上と空き家解消に向けてハード面の利点と課題を明らかにするため、対象地域の延焼シミュレーションと木造密度の調査を行う。
3. 1と2で明らかにした利点と課題を整理し、まちなかコモンズ整備事業を活用した密集市街地整備に対する考察を行う。そしてまちなかコモンズ整備事業の改善策の提案をする。

## 2. まちなかコモンズ整備事業の概要

### (1) 本章の概要

本章では京都市で独自に指定されている優先的に防災まちづくりを進める地区（以下、優先学区）と路地・まち防災まちづくり計画の概要を提示する。その後、京都市の補助制度であるまちなかコモンズ整備事業概要と適用された3件の事例解説を行う。

## (2) まちなかコモンズ整備事業の概要

まちなかコモンズ整備事業は京都市防災まちづくり推進事業補助金の一つであり、平成 26 年に施行された。空地や建物除去後の跡地を活用し、身近な防災ひろばの整備に要する費用を補助するものである<sup>5)</sup>。補助額は建物の除去費は上限 100 万円、ひろばの整備費に上限 200 万円である。

補助対象

- ① 優先地区内にある、もしくは袋路に面する空地・空き家であること。
- ② 土地の面積が 40m<sup>2</sup>（原則）であること。
- ③ 国・地方公共団体その他公的な機関が所有する土地でないこと。

補助の要件

- ① 地域で公共利用されること。
- ② 京都市に 5 年以上無償貸与すること。
- ③ 町内会等が維持管理すること。
- ④ 地域の防災性向上及びコミュニティ形成に資する空間として整備すること。
- ⑤ まちなかコモンズである旨を記した標識を、見やすい場所に設置すること。

## (3) まちなかコモンズ整備事業の事例紹介

表 1 まちなかコモンズ整備事業の事例

	朱雀第二学区	翔鸞学区	朱雀第一学区
事業概要	平成 26 年度に非道路に面する空き家を防災ひろばへと整備	平成 27 年度に細街路に面する空き家を防災ひろばへと整備	袋路に面している空き家を防災広場へと整備した
整備内容	建物除去、整地、舗装、防災器具庫設置、かまどベンチ設置、フェンス、標識の設置、ほか雑工事	整地、舗装、防災器具庫設置、標識の設置、ほか雑工事	整地、舗装、防災器具庫設置、かまどベンチ設置、標識の設置、ほか雑工事
事業化の背景	空き家が老朽化しており危険であるという認識が地域住民の間にあり整備が実施された	元々建物は除却されており、土地所有者が整備を行って欲しいとのことで整備が実施された	元々建物は除却されており、土地所有者が整備を行って欲しいとのことで整備が実施された

## 3. 研究対象市街地の概要と対象市街地の空き家調査

### (1) 本章の概要

本章では対象市街地の抽出を行う。次に対象市街地の概要解説と対象市街地がこれまで取り組んできた防災まちづくりに関する取り組みを紹介する。そして対象市街地の空き家の調査方法とその結果をまとめる。

### (2) 対象市街地の抽出

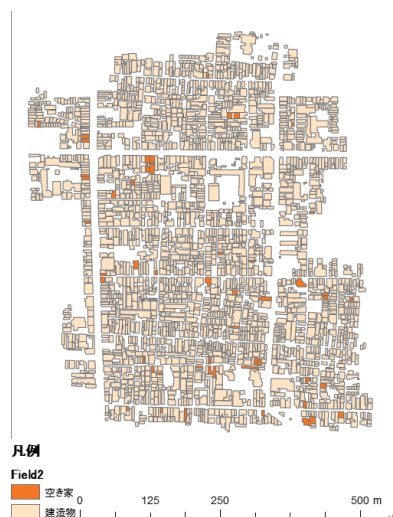
本研究の対象地域は京都市上京区の正親学区と出水区（北学区）とする。正親学区と出水区は京都市

の優先地区に選定されている地区である。優先地区は京都市に6学区指定されており、そのうち4学区が上京区である。上京区の中で特に相対焼失リスクが高くなっているのが、正親学区と出水平学区である。そのため、本研究では上記の地域を対象とする。

### (3) 対象市街地の空き家調査

本研究では空き家を、個人情報にアクセスすることなく現地調査によって判明する客観的事実のみにより判定を行う。判定は石川ら<sup>6)</sup>の研究を元に、「確定空き家」と「形式的空き家」の2種類に分けて行う。「確定空き家」は人が一般的な生活を送るうえで必要なインフラの停止や必要最低限物資の存在が確認できなかった家屋を指す。「形式的空き家」は基本的に毎日家屋に人は住んで居ないが、まれにいるような家屋を指す。

### (4) 対象市街地の空き家調査結果



調査日時：2021年11月1日～3日

調査方法：目視による確認

現地調査結果

建物件数：2463件

空き家件数：48件

確定空き家：36件

形式的空き家：12件

木造建物：45件

非木造建物：3件

図1 対象市街地の空き家

## 4. まちなか commons 整備事業のソフト面の利点と課題

### (1) ソフト面の評価方法

ソフト面の利点と課題点を①まちなか commons 整備事業の整備概要②京都市まち再生・創造推進室と正親学区防災まちづくり委員会でのヒアリング調査の結果をもとに整理する。

表2 ヒアリング概要

	ヒアリング①	ヒアリング②
調査日時	2021年11月17日	2021年12月1日
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>まちなか commons 整備事業の事例</li> <li>まちなか commons 整備事業を行う際の課題、解決法、今後どのように活用していくのか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空き家問題解消や密集市街地の防災性向上について</li> <li>まちなか commons 整備事業を行う上での問題</li> </ul>



## (2) 利点

### a) 日常利用の利点

防災ひろばは地域の子供たちの遊び場所となっている。

### b) 地域住民の交流の場所としての活用

防災ひろばを利用して、近隣住民による地蔵盆が行われている。近隣住民の交流の場として活用されている。

### c) 固定資産税の減免

まちなかコモンズ整備事業で土地を京都市に無償貸与している際は、土地にかかる固定資産税に対して減免措置がなされる。まちなかコモンズ整備事業の最低貸与の期間である 5 年間が経過した後も無償貸与を行ってれば、土地にかかる固定資産税の減免措置が継続される。

## (3) 課題点

### a) 住民との合意形成の難しさ

まちなかコモンズ整備事業の補助の要件に、町内会等の自治組織が管理するという条件がある。空き家・空地の所有者がまちなかコモンズ整備事業を活用して防災ひろばを整備して欲しいと京都市に依頼を行ったとしても、そこを管理する自治組織が見つからないもしくは賛同が得られなければ、事業を活用することはできない。実際に空き家の所有者がまちなかコモンズ整備事業の申請を行おうとしたが、所有者が地域住民とのコミュニティがなく、事業を活用することが出来なかった事例が存在する。

### b) 空き家の所有者特定の難しさ

空き家・空地が所有者不明土地となっている場合があり、まちなかコモンズ整備事業を活用することが出来ない。所有者不明土地とは不動産登記簿により所有者が直ちに判明しない土地や所有者が判明してもその所在が不明で連絡がつかない土地のことである。事業を活用したい土地であったとしても所有者不明土地であれば、所有者を探索する際に、多くの時間と費用が必要となる。所有者不明土地問題を解決するために、所有者不明土地の解消に向けた民事基本法制の見直しが行われた。しかし施工は最も早いもので令和 5 年 4 月 27 日であり、所有者不明土地問題の解消には時間を要する。

## 5. まちなかコモンズ整備事業のハード面の利点と課題

### (1) ハード面の評価方法

危険密集市街地の抽出は延焼危険性と非難困難率と個々の地域特性を考慮している<sup>7)</sup>。そのことからまちなかコモンズ整備事業のハード面の利点と課題を沖らの<sup>8)</sup>研究をもとに密集市街地の避難安全性について、樋本ら<sup>9)</sup>の都市火災の物理的延焼性状予測モデルを利用し、対象範囲の延焼危険性について評価を行い、その結果より明らかにする。

### (2) 避難安全性の評価

本研究では沖らの「木造密度の高低が道路閉塞率を規定し、道路閉塞率の高低が避難困難率を規定している」という枠組みに従って、避難困難率の変化を比較し、避難安全性について評価を行う。木造密度は単位面積当たりの防火造・裸木造建物の棟数で算出する。

### (3) 物理的延焼性状予測モデルによる延焼危険性の評価

本研究では樋元らの物理的延焼性状予測モデルを利用し、対象範囲の24時間後の相対焼失リスクと時間経過毎の延焼危険性から延焼遅延性を比較し、対象範囲の延焼危険性について評価を行う。相対焼失リスクは着火回数/地域内の建物棟数で正規化した出火回数とする。物理的延焼性状予測モデルの対象範囲は幅員13m以上の道路を延焼遮断体と仮定し、対象市街地を囲む幅員13m以上の道路である、千本通り、丸太町通り、今出川通り、堀川通りの内側とする。物理的延焼性状予測モデルは空き家除去前と除去後のそれぞれの対象範囲においてランダムに一点から延焼が発生したと仮定して、すべての住居に行く。

#### (4) 結果と分析

##### a) 避難安全性の結果

対象市街地の空き家総数は48件であり、そのうち木造建物は45件であった。木造建物をすべて除去した場合、木造密度は約1.8%、避難困難率は約0.78%減少するということが分かった。このことからまちなか commons整備事業は、避難安全性の向上にはあまり効果がないといえる。

表3 避難安全性について

	除去前	除去後
木造建物	2281 件	2236 件
木造密度	92.6%	90.8%
避難困難率	37.97%	37.33%



図2 空き家除去前

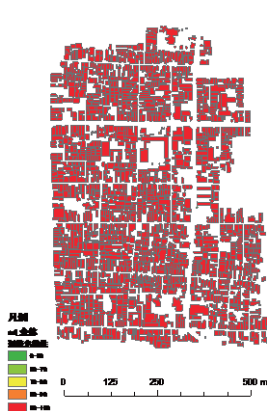


図3 空き家除去後出火

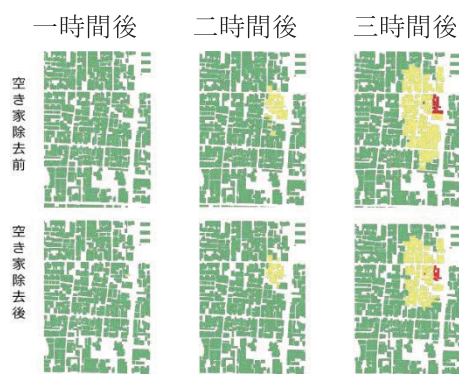


図4 延焼SIMの時間経過

##### b) 物理的延焼性状予測モデルの結果

###### ・24時間後の相対焼失リスク

空き家除去前と除去後でほぼすべての建造物の相対焼失リスクが90~100%となっている。

###### ・延焼遅延性

空き家除去後は除去前と比較して、他の建造物へと焼け移りする時間が長くなっていることが分かる。空き家を除去することによって、延焼遅延へ効果があることが分かる

###### ・延焼危険性

まちなかコモンズ整備事業を活用し、空き家を除去したとしても、24 時間後の延焼危険性は大きく変化しないが、延焼を遅らせる効果があるといえる。

## 6. 考察と今後の課題と展望

### (1) 考察

・対象市街地では空き家を防災ひろばにすることで木造密度は約 1.8%減少し、避難困難率は約 0.78%減少した。避難安全性向上に効果的ではないといえる。このことから避難安全性の向上のためには他の整備事業を行う方が有効的であると考えられる。物理的延焼性状予測モデルの結果より空き家を防災ひろばにすることで、24 時間後の相対焼失リスクへの効果はなかったが、延焼遅延へ効果があるということが分かった。このことからまちなかコモンズ整備事業は密集市街地の防災性向上に繋がると考えられる。

まちなかコモンズ整備事業は密集市街地の防災性向上に効果があることが分かった。このメリットを自治体や周辺住民に説明することによって、住民の理解を得ることが出来れば、まちなかコモンズ整備事業活用が促進されると考えられる。

### (2) 今後の課題

・まちなかコモンズ整備事業を管理している自治組織と土地権利関係者へのヒアリング調査を行うことによって、事業が成功した要因と現在の利用状況を把握する必要がある。

・物理的延焼性状予測モデルを対象市街地以外で行うことによって、より高精度な予測が可能となる。また避難安全性に関して、マクロな視点でしか評価を行っていないため、ミクロな視点からの評価を行うことによって、より現実的な評価を行うことができるので、避難安全性のミクロな評価が必要である。

**謝辞：** 立命館大学工学部環境都市工学科 大窪健之 教授、金度源 准教授にはご多忙に拘わらず、終始時間を割いて頂き、常に熱心なご指導・ご教唆を賜りましたことを心より感謝申し上げます。本研究を進めるにあたっては、多くの方々にご協力を賜りました。ここに記して、これらの方々への感謝の意に代えさせていただきます。

## 参考文献

- 1) 防災都市づくり研究会:都市再生のための防災まちづくり密集市街地再生戦略, 株式会社ぎょうせい, p.2, 2003.
- 2) 大阪府 HP:密集市街地ってなに, 大阪府都市整備部, 2021.
- 3) 社会資本整備審議会・都市計画分科会:密集市街地の効果的改善方法について-検討の方向-, 社会資本整備審議会・都市計画分科会, p1, 2013.
- 4) 京都市:歴史都市京都における密集市街地対策等の取組方針, 京都市, p7, 2012.
- 5) 京都市 HP:防災まちづくり推進事業, 京都市都市計画局, 2022.
- 6) 石川大貴・赤川貴雄:現地観察による空き家の判定に関する研究-北九州市門司区におけるケーススタディ, 日本建築学会九州支部研究報告第 53 号, pp393-396, 2014.
- 7) 国土交通省, 地震時に著しく危険な密集市街地について, 国土交通省住宅局, 2012.
- 8) 沖拓弥・大佛俊泰:避難安全性からみた密集市街地性状に関する一考察, 日本建築学会大会学術講演概要

集, p927p928, 2012.

- 9) 樋本圭祐・田中哮義:都市火災の物理的延焼性状予測モデルの開発, 日本建築学会環境系論文集大 607 号, , pp15-22, 2006.