

## 都市防災不燃化促進事業調査地区の 市街地状況と建替え意向について

- 1 はじめに
- 2 調査地区の市街地状況
- 3 建替え意向
- 4 建替え意向からみた不燃化予測
- 5 おわりに

小川 雄二郎\*

### 要 約

本研究は都市防災不燃化促進事業調査地区の市街地状況と建替え意向を42地区の調査結果をもとにとりまとめ、不燃化を促進しようとする地区の全体像の把握と不燃化促進のための課題の検討を行ったものである。

不燃化促進地区は避難地周辺と避難路沿道に分類されるが、それぞれについて市街地状況を示す指標として人口密度、敷地規模、建物用途、構造、建築年次、権利関係を求め、不燃化促進地区の平均像を示した。又17,000人弱のアンケート結果より建替え意向を整理し、建替え意向と市街地状況の関係の分析を行った。

更に、建替え意向及び市街地状況にもとづき不燃化予測を行い、不燃化促進のための課題の検討を行った。

### 1 はじめに

避難地周辺や避難路沿道の不燃化を目的とする建設省所管事業である都市防災不燃化促進事業はその調査地区もすでに50地区を越え、都市整備の一手法としてその立場を確立しつつあるように思われる。調査地区は、都市の中でも不燃化の緊急性の高い地区が選ばれていると考えることができる。それぞれの地区において、地区現況、建替え意向の調査を詳細に行っているため、それらの資料を原資料として、都市防災不燃化促進事業を行おうとする地区の市街地状況と建替え意向をとりまとめ、それらの平均像を明らかにするとともに建替えを促進するために考えるべき対応を検討す

るものである。

### 2 調査地区の市街地状況

入手できなかった若干の調査地区を除き、50地区の調査報告書を原資料として以下の項目について整理した。

人口密度  
敷地規模  
建物用途  
構 造  
建築年次  
権利関係

報告書により、これらの資料が記載されてい

\* 東京都立大学都市研究センター非常勤研究員（財団法人 都市防災研究所）

い場合も多く、最終的に42地区について一応の結果が得られたので以下は42地区の資料を基としてある。それらの結果を表-1に示す。

表-1 地域特性

	周辺型	沿道型	全体
人口密度	280人/ha	231人/ha	245人/ha
敷地規模	180 m <sup>2</sup>	214 m <sup>2</sup>	204 m <sup>2</sup>
建物用途 専用住宅比率	71.9 %	46.7 %	54.4 %
構造 木造比率	80.1 %	73.1 %	75.2 %
耐火造比率	10.3 %	14.9 %	13.5 %
建築年次 昭和30年代以前の棟数比率	46.7 %	55.1 %	52.4 %
権利関係 A A系比率	52.3 %	52.6 %	52.5 %

1) 調査地区の分布

都市防災不燃化促進事業の対象地区は三大都市圏及び地震観測強化地域となっている。42地区の都府県別内訳は次の通りである。

宮城県 2地区	長野県 1地区	京都府 1地区
埼玉県 1	山梨県 1	大阪府 5
東京都 21	静岡県 4	兵庫県 1
神奈川県 2	愛知県 3	計 42地区

2) 避難地周辺と避難路沿道の分布

都市防災不燃化促進事業は避難地の周辺を対象とする場合と避難路沿道を対象とする場合がある。(便宜上、前者を周辺型、後者を沿道型と言うことにする。)42地区のうち周辺型12地区、沿道型30地区であった。

3) 人口密度

人口密度は地区内人口を建物敷地総面積で除したものをを用いた。これは調査地区面積を用いると沿道型の場合には道路面積の算入の有無によっては人口密度を低く評価する恐れがあるためである。42地区中17地区では地区内人口を示していないので25地区を対象とした。

周辺型280人/ha、沿道型231人/ha、全体245人/haであり、周辺型の方が人口密度が2割程度高い。

50人単位で示した分布を図-1に示す。

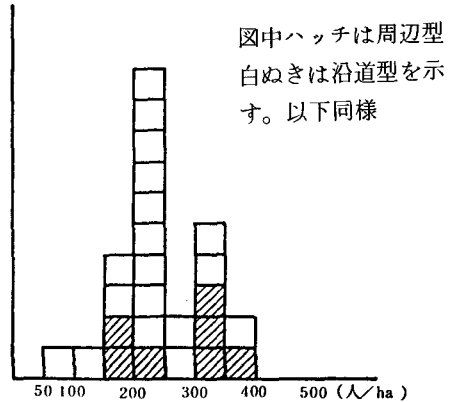


図-1 人口密度分布

4) 敷地規模

敷地規模は建物敷地総面積を棟数で除したものをを用いた。42地区中5地区が敷地規模不明であった。

周辺型180 m<sup>2</sup>、沿道型214 m<sup>2</sup>、全体204 m<sup>2</sup>であり、周辺型の方が敷地規模が1.5割程度小さい。

50 m<sup>2</sup>単位で示した分布を図-2に示す。

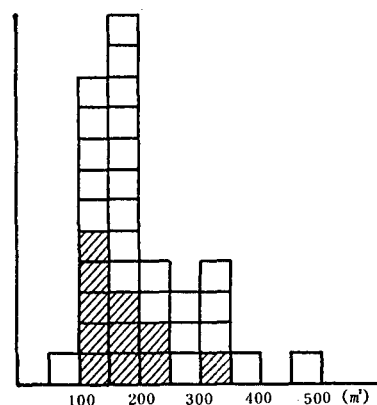


図-2 敷地規模分布

5) 建物用途

建物用途については、ここでは専用住宅比率をもって表わす。これは、調査地区が住宅系が主か否かが不燃化促進を考える上での重要な指標と考えられるためである。そのため、併用住宅も除き

専用住宅比率を用いた。

4 2 地区中 5 地区で建物用途が不明であった。  
 周辺型 7 1.9 %，沿道型 4 6.7 %，全体 5 4.4 % であり，周辺型と沿道型では著しい差を示している。

分布を図-3 に示すが，周辺型では 8 0 % 台に

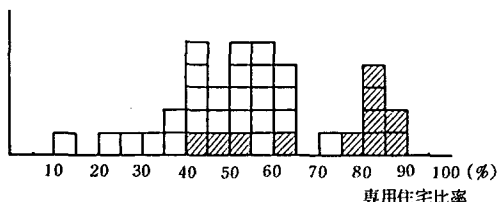


図-3 建物用途分布

6 地区あり，住宅地を対象に不燃化事業を計画したことが判る。又沿道型では 4 0 % ~ 6 0 % 台が多く，若干のオーバーラップはあるが 2 山に別れることがよく判る。

6) 構造

構造は木造，防火木造，簡易耐火造，耐火造に分類される。ところが報告書では木造に重きを置く場合には（木造+防火木造）と（それ以外）又耐火造に重きを置く場合は（耐火造）と（それ以外）といった表示も多く，統一のとれた表現がなされていない。ここでは木造として（木造+防火木造），耐火造として（耐火造）を求めた。木造+防火木造については 4 2 地区中 5 地区が不明，耐火造については 4 2 地区中 1 2 地区が不明であった。

周辺型では木造 8 0.1 %，耐火造 1 0.3 %  
 沿道型では木造 7 3.1 %，耐火造 1 4.9 %  
 全体では 木造 7 5.2 %，耐火造 1 3.5 %  
 であった。

木造分布を図-4 に示す。

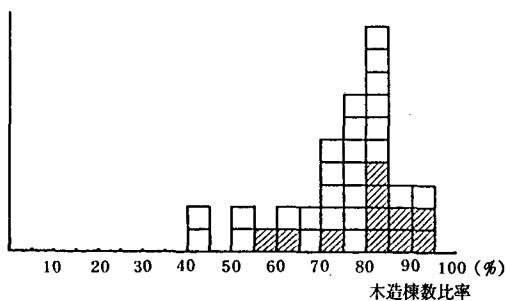


図-4 構造分布

7) 建築年次

建築年次は台帳等からは十分に把握することが困難な場合が多く目視調査によることが少なくない。そのために誤差が生じるので，通常 1 0 年単位程度で建築年次を求めている。ここでは，今後 1 0 年間に建替えがみこまれる建物として，昭和 3 0 年代以前（昭和 3 0 年代を含む）の建物の棟数比率を求めた。

周辺型 4 6.7 %，沿道型 5 5.1 %，全体 5 2.4 % が昭和 3 0 年代以前の建物である。

分布を図-5 に示す。建築年次は，周辺型では

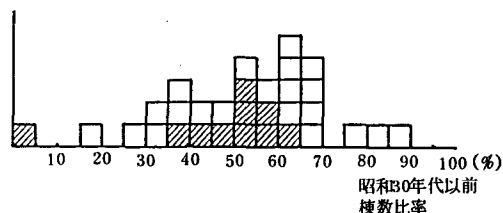


図-5 建築年次分布

一地区を除きほぼ 4 0 % ~ 6 0 % 台にあるが，沿道型では 1 0 % ~ 8 0 % 台に広く分布している。

8) 権利関係

権利関係は A A 系と A B 系に分類し，ここでは A A 系を示す。4 2 地区中 5 地区で権利関係が不明であった。

周辺型 5 2.3 %，沿道型 5 2.6 %，全体 5 2.5 % である。図-6 に分布を示すが，沿道型において

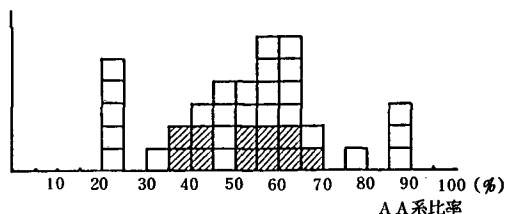


図-6 権利関係分布

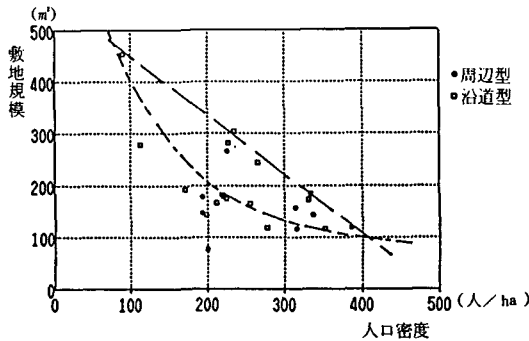
では，A A 系が高い地区，平均値近辺，低い地区の 3 グループに分類されるようである。

9) 人口密度と敷地規模

人口密度と敷地規模の関係を示したのが図-7 の分散図である。図中右さがりの直線が上限とみなすことができ，人口密度が大きくなると敷地規模は小さくなる。人口密度 4 0 0 人/ha で敷地規

模は  $100m^2$  を示しているが、これは1敷地当たり4人の世帯構成にあたる。仮に世帯4人として人口密度と敷地規模の関係を求めると

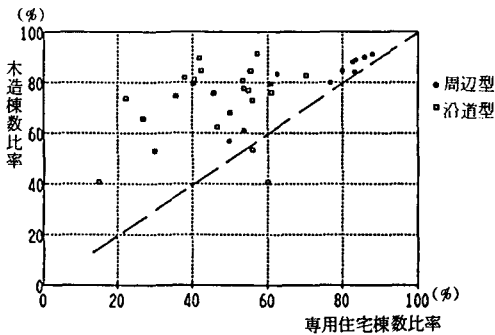
敷地規模 ( $m^2$ )  $\times$  人口密度 (人/ha) = 40000  
となり図中双曲線が上式である。



図一七 人口密度と敷地規模

10) 建物用途と構造

建物用途と構造の関係は専用住宅棟数比率と木造棟数比率で示したのが図一八である。



図一八 建物用途と構造

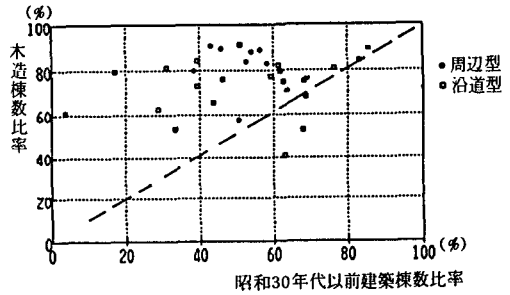
周辺型は住宅地であるほど木造が多い。沿道型ではかなり分散しているが同様の傾向にある。全体としては

木造棟数比率 (%) > 専用住宅棟数比率 (%)  
を下限值とみなすことができよう。

11) 建築年次と構造

建築年次と構造の関係は昭和30年代以前建築棟数比率と木造棟数比率で示したものが図一九である。顕著な相関は見られないが、一応の下限値を次のようにみなすことができる。

木造棟数比率 (%) > 昭和30年代以前建築棟数比率



図一九 建築年次と構造

3 建替え意向

都市防災不燃化促進事業は個々の建築主に対して建築費用の一部を助成する制度である。それ故に、個々の建築主が建替えの動機を持つかどうか不燃化促進の要点となる。都市防災不燃化促進調査では住民に対してアンケート調査を行い、防災意識、建替え意向、共同建替えの考え等を把握しているため、それらより調査地区の建替え意向を求めた。

建替え意向は、建替えの意向の有無、建替え予定時期、建替え困難の理由等について行われるが質問形式や時期区分、集計時の分類の不統一などがある。そこでここでは以下の項目について整理した。

- ① 建替え意向 有, 不定, 無
- ② 建替え時期 3年以内  
5年以内(累積)  
10年以内(累積)  
困難な問題が解決したら

1) 建替え意向

建替え意向は42地区中1地区で不明であった。建替え意向回答者数は次のとおりである。

周辺型	沿道型	全体
12地区6144人	29地区10717人	41地区16861人

調査地区ごとの平均値を周辺型、沿道型、全体について平均した建替え意向は表一2のとうりであった。

表一 2 建替え意向

建替え意向	周辺型	沿道型	全 体
有	38.3 %	44.7 %	42.8 %
不 定	24.6	17.0	19.2
無	37.1	38.3	38.0

2) 建替え時期

建替え時期を建替え意向者の回答者に聞く場合と不定の回答者を含めて聞く場合があり、建替時期についての回答者の母集団は建替意向有に限定されていない、

建替え時期は42地区中6地区で不明であり、更に建替え困難については19地区について不明であった。

建替え時期回答者数は次のとおりである。

周辺型	沿道型	全 体
11地区 2486人	25地区4371人	36地区6857人

調査地区ごとの平均値を周辺型、沿道型、全体について平均した建替え時期は表一3のとうりである。

表一 3 建替え時期

建 替 え 時 期	周辺型	沿道型	全 体
3 年 以 内	5.1 %	5.9 %	5.6 %
5 年 以 内	9.5	10.9	10.5
10 年 以 内	15.8	16.7	16.4
10 年 以 上	5.7	15.0	12.2
困難な問題が解決したら	16.8	13.0	14.2
合 計	38.3	44.7	42.8

あった。なお、時期設定が不統一のため、3年、5年、10年はそれぞれの時期までの累積値を用いている。

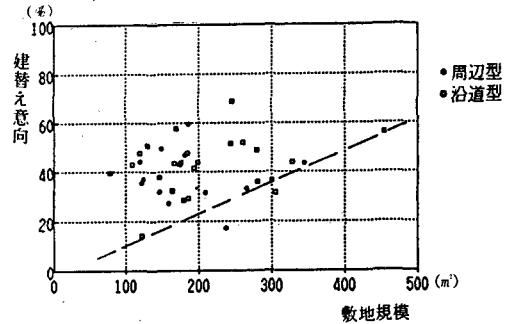
建替え時期及び建替え意向と分布を示したのが図一10である。建替え意向無の分布図は(100-意向無比率(%))で示している。

3) 市街地状況と建替え意向

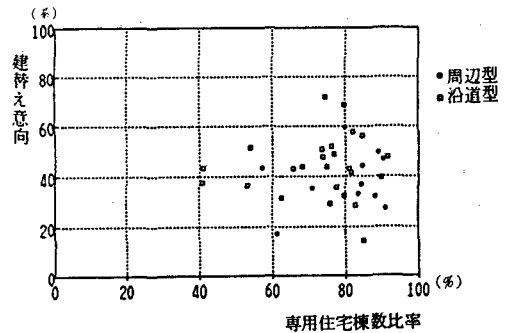
敷地規模、構造、建築年次それぞれについて建替え意向との分布を示したものが図一11、12、

13である。いずれもはっきりした相関は認められないが、敷地規模及び建築年次については下限値について直線関係があるように考えられる。

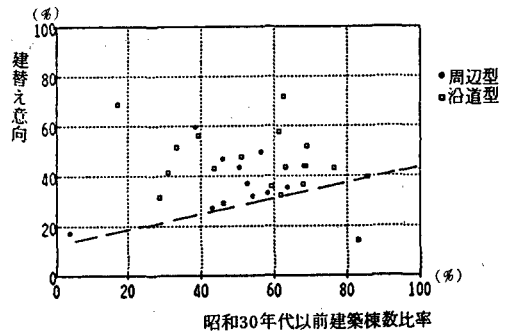
(図一11、図一13中の破線)。どちらも右あがりであり、敷地規模が大きくなるに従い、又建築年次が古くなるに従って建替え意向は大きくなる傾向にある。



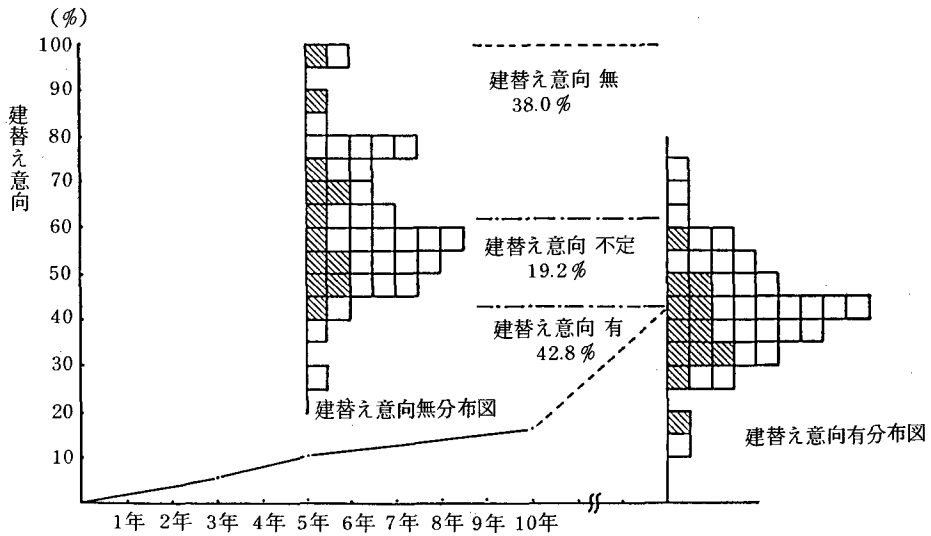
図一 11 敷地規模と建替え意向



図一 12 建物用途と建替意向



図一 13 建築年次と建替え意向



図一10 建替え意向及び建替え時期

市街地状況の指標としてあげた6項目すべてのデータが得られた15地区について、相関を求めたのが表一4である。これによれば、人口密度と敷地規模、敷地規模と建築年次、建物用途と構造に相関が認められる。又建替え意向については、人口密度、敷地規模、建築年次との相関が他の3つの要言と比較して高い。

建替え意向に対する建物用途、構造、建築年次の重回帰を行ったところ次の式を得た。

$$Y = 49.2 - 0.305X_1 + 0.373X_2 - 0.432X_3$$

ここで Y=建替え意向(%)

$X_1$ =建物用途(専用住宅棟数比率,%)

$X_2$ =構造(木造棟数比率,%)

$X_3$ =建築年次(昭和30年代以前棟数比率,%)

但し本重回帰の決定係数  $R^2$  は 0.283 であり、建替え意向を決定する要言はこれらの項目以外の要素、例えば個々の人々の経済力、家庭の事情、公共事業の有無等に大きく影響されていることが予測される。

表一4 地域特性と建替え意向の相関

	人口密度	敷地規模	建物用途	構造	権利関係	建築年次	建替え意向
人口密度	1.00000	-0.58162	0.10027	-0.04428	0.07050	0.04939	-0.36666
敷地規模	-0.58162	1.00000	0.04167	-0.15721	-0.32550	-0.53950	0.33096
建物用途	0.10027	0.04167	1.00000	0.70072	0.03594	-0.25239	-0.05672
構造	-0.04428	-0.15721	0.70072	1.00000	-0.19041	0.09381	-0.01030
権利関係	0.07050	-0.32550	0.03594	-0.19041	1.00000	-0.01993	-0.04409
建築年次	0.04939	-0.53950	-0.25239	0.09381	-0.01993	1.00000	-0.43952
建替え意向	-0.36666	0.33096	-0.05672	-0.01030	-0.04409	-0.43952	1.00000

#### 4 建替え意向からみた不燃化の予測

市街地状況と建替え意向の平均像は表一1～表一3に示されるところであるが、これらから都市防災不燃化促進事業が目標とする10年間で7割の不燃化を設定した場合の不燃化の予測を行ってみよう。

##### ① 現状における不燃化率

表一1に示されるように13.5%が既に耐火造となっている。10年間に達成すべき耐火化率は56.5%ということになる。問題は56.5%の不燃化をいかに進めるかにかかるといえる。

##### ② 今後10年間に建替えのみこまれる建物

表一1に示すように昭和30年代以前に建築された建物の棟数比率は52.4%である。これが建替えるとすると現状の不燃化率13.5%と合せて65.9%となり、これでは7割に達しない。

##### ③ 建替え意向からみた不燃化傾向

表一3の建替時期は表一2の建替え意向有の内訳を示したものである。今、建替え意向不定の人々が建替えの動機を持つとした場合の建替時期の内訳は表一3と同様であるとする。その場合の建替え意向の内訳は下のようになる。

意向 \ 時期	合計	10年以内	10年以上	困難
有	42.8	16.4	12.2	14.2
不定	19.2	7.4	5.5	5.5
無	38.0	38.0		

##### ④ 不燃化7割達成のための要件

特に建替え促進のための策をとらない場合に10年以内に不燃化が見込めるのは16.4%である。現状の不燃化率と合せて29.9%である。次に10年以上たってから建替えようとする人々に対し、10年の期限を与える方策がとられた場合に12.2%が加算され42.1%に達する。更に、建替えを現在考えていない、きめていないといった不定の人々に建替えの動機を与えることにより建替え意向を持たせることにより、7.4%または更に5.5%が加算され、49.5%、55%まで上昇する。

残りの15%は建替えの意向があっても困難な問題があり、解決しなければ建替えは無理という人々に対して、具体的解決策を提示していく方策を考えて行かない限り、10年以内の建替えに転換させることは困難である。

調査地区の平均像によって不燃化目標の達成のための要件をみたのであるが、すでに事業が実施されている例でみてみよう。

##### 事例 A区、沿道型

木造棟数比率 77.8% (耐火造8.8%)

昭和30年以前建築棟数比率59.2%

建替え意向有35.9%, 不定8.5%, 無55.6%

建替時期10年以内14.5%, 10年以上15.3%, 困難6.1%

平均像の場合と同様に不燃化目標7割を達成するための要件を考えると、

建替え需要と現状不燃化率  $59.2 + 8.8 = 68.0$

建替え意向と現状不燃化率

特に方策をとらず  $14.5 + 8.8 = 23.3$

期限設定方策  $23.3 + 15.3 = 38.6$

建替え動機  $38.6 + 3.4 = 43.0$

同上+期限設定  $43.0 + 3.6 = 46.6$

困難な問題を解決  $46.6 + 6.6 = 53.2$

この地区の場合では困難な問題の解決でも達成は困難であり、建替え意向無を建替えに転換させる必要がある。

#### 5 おわりに

本稿は、既に50地区を越えた都市防災不燃化促進調査地区についての市街地状況と建替え意向を取り纏め、今日、都市の安全化のために早急な不燃化が必要と見なされる地区がどのような状況にあるのか、又それらの地区に住む人々の建替えの考え方はどのようなものかを明らかにするとともに、建替え意向からみた不燃化の進捗を予測する試みを行ったものである。

地域特性及び建替え意向は各節で示した通りであるが、不燃化の進捗については、平均的状況でみる限り都市防災不燃化促進事業を実施した場合にも様々な形で建替え意向を醸造し、住民の持つ

困難な問題を解決する方策を講じない限り、不燃化目標を達成することは容易ではないと考えられる。

なお本稿を起すにあたって東京都立大学理学部

の中林一樹氏に深く感謝するものである。氏には本テーマに取り組む動機を与えられたのみならず貴重な助言をいただいた。

### **Key Words** (キー・ワード)

**Subsidy for Noncombustible Building Construction** (都市防災不燃化促進事業),  
**Inclination of Reconstruction** (建替え意向)