東京 23 区における大地震発生後の住宅形態ごとの避難意向・準備に関する研究

木村　祐輔 [1]・松行　美帆子 [2]

[1] 学生会員　横浜国立大学大学院　都市イノベーション学府（〒240-8501 神奈川県横浜市保土ケ谷区常盤台 79-5 土木工学棟）
E-mail: kimura-yusuke-jh@ynu.jp

[2] 正会員　横浜国立大学大学院教授　都市イノベーション研究院（〒240-8501 神奈川県横浜市保土ケ谷区常盤台 79-5 土木工学棟）
E-mail: mihoko@ynu.ac.jp (Corresponding Author)

東京都をはじめ大都市圏においては，住宅に損傷がない場合は，在宅避難が求められている．しかしながら，大地震が発生した場合，どれくらいの人が在宅避難をする意向があるのかは不明である．また，住宅形態（集合住宅，戸建て）によって避難意向に違いがあるのかどうかも不明である．本研究では，戸建て居住者は集合住宅居住者よりも在宅避難をする意向がある人が多いという仮説をたて，それを検証するために東京 23 区在住の住民 2100 人にアンケート調査を実施した．その結果，震度 6 以上の地震が起こり，自宅が損傷していない場合，発災後，約 7 割の居住者が自宅で，約 2 割の居住者が自治体の避難所で過ごすことが明らかとなった．また，集合住宅居住者は戸建て居住者と比較して，避難場所として自宅を選択する人が多い結果となった．

Key Words: *23 wards of Tokyo, earthquake, home evacuation, housing type*

1. はじめに

現在，東京都をはじめ大都市圏においては，いわゆるタワーマンションの建設が進み，その結果として一部の場所に人口が集中している．特にそのような場所においては，大地震発災後に，地域の避難所の収容能力を大きく超えてしまうため，行政は住宅に損傷がない場合は，在宅避難を求めている．しかしながら，大地震が発生した場合，どれくらいの人が在宅避難をする意向があるのかは不明である．また，住宅形態ごとに避難意向が異なることが考えられる．例えば，戸建て居住者は集合住宅居住者よりも自宅（1 世帯あたりの居住スペース）が広い傾向があることが考えられる．自宅が広い人は，備蓄用のスペースを確保しやすいため，備蓄が進んでいることが考えられる．備蓄が進んでいる人は，在宅避難をする意向がある人が多いことが考えられる．そのため，戸建て居住者は集合住宅居住者よりも在宅避難をする意向がある人が多いことが考えられる．

避難意向に関しては，いくつか研究がある．例えば，平田らは，東京都 23 区の高層マンション居住者を対象として，大地震時における避難所への避難意識などに関するアンケート調査を行い，避難所への避難希望率が 37%と高いことなどを明らかにした [1]．また，吉森らは，首都圏の 2 つの超高層集合住宅の居住者を対象として，地震発生後の行動予想などに関するアンケート調査を行い，近くの小中学校や広域避難場所に避難する割合や自宅にとどまる割合を明らかにした [2]．しかしながら，これらの研究における調査は，集合住宅居住者のみを対象としていて，戸建て居住者は対象外となっている．このように，集合住宅居住者と戸建て居住者の両方を対象とした調査は行われていない．そのため，住宅形態ごとの避難場所選択やその選択要因に関しては，まだ研究が行われていない．

そこで，本研究の目的は，東京 23 区における居住者の住宅形態ごとの避難場所選択とその選択要因を明らかにすることとする．

2. 研究手法

(1) 調査手法

東京 23 区における居住者の住宅形態ごとの避難場所選択とその選択要因を明らかにするために，東京 23 区在住の 22～80 歳の方 2100 名を対象にネットリサーチ会社を通じた Web アンケート調査を行った．表-1 にその概要を示す．

表-1 本研究の調査概要

調査対象者	東京 23 区に居住する 22～80 歳（学生以外）
調査媒体	インターネット調査会社
調査実施時期	2023 年 2 月 14 日～20 日
回答者数	2100
割付	・集合住宅居住者（居住階数が 5 階まで，10 階まで，15 階まで，20 階まで，21 階以上） 各 300 ・戸建て居住者 600
設問内容	・個人属性（職業，年齢，同居家族人数） ・避難場所選択に関する設問 ・居住している住宅属性に関する設問（住宅形態，自宅の広さ） ・在宅避難のための準備に関する設問（飲料水の備蓄）

表-2 に回答者の主な属性をまとめた．職業について，有職の人が無職の人よりも多かった．年齢について，50 代が最も多かった．同居家族人数について，2 人が最も多かった．

(2) 分析手法

アンケート調査を分析するにあたって，以下のような仮説を設ける．

1) 戸建て居住者は集合住宅居住者よりも自宅が広い．
2) 戸建て居住者は集合住宅居住者よりも備蓄が進んでいる．
3) 戸建て居住者は集合住宅居住者よりも在宅避難をする意向がある人が多い．
4) 自宅が広い人は，備蓄が進んでいる．
5) 自宅が広い人は，在宅避難をする意向がある人が多い．
6) 備蓄が進んでいる人は，在宅避難をする意向がある人が多い．

以上の仮説に基づき，本研究では，まず，避難場所選択について，全体としての傾向を分析する．次に，避難場所選択，住宅形態，自宅の広さ[注1)]，飲料水の備蓄の 4 問について，各設問間の関係について分析する．

表-2 回答者の主な属性

		人数
職業	有職	1630
	無職	470
年齢	20 代	59
	30 代	228
	40 代	502
	50 代	680
	60 代	463
	70 代	167
	80 代	1
同居家族人数（回答者を含める）	1 人	541
	2 人	705
	3 人	471
	4 人	300
	5 人以上	83

3. 避難場所選択

まず，春に震度 6 以上の地震が起こり，自宅が損傷していない場合，発災後に過ごす（寝泊まりする）場所について，図-1 にまとめた[注2)]．図-1 より，全体の 74.5%が自宅，15.5%が自治体の避難所と回答したことが分かった．なお，両者を合わせると 90.0%となり，回答者の大部分を占めることが分かった．そのため，以後の分析では両者のみに着目することとする．

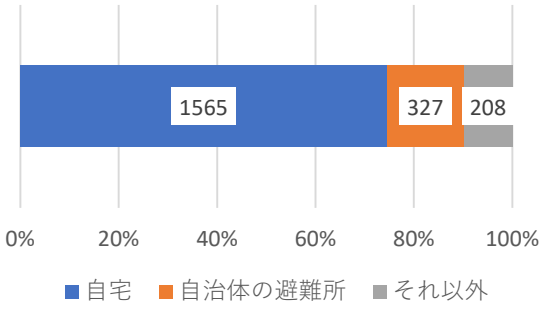


図-1 避難場所選択

4. 住宅形態と自宅の広さとの関係

住宅形態と自宅の広さとの関係について，図-2 にまと

めた．カイ二乗検定の結果，集合住宅居住者群と戸建て居住者群について，有意水準 5%で有意差が認められ，両群で自宅の広さの分布が同じという帰無仮説は棄却された．戸建て居住者は集合住宅居住者と比較して，自宅の広さが広い結果となった．

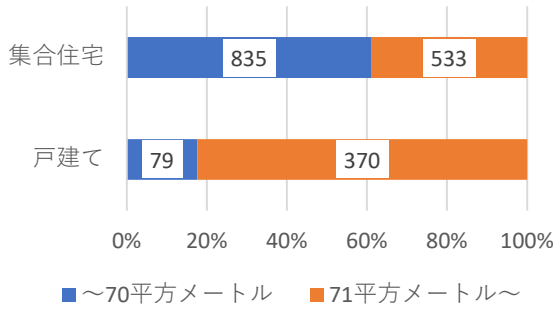


図-2　住宅形態と自宅の広さとの関係

5.　住宅形態と飲料水の備蓄との関係

住宅形態と飲料水の備蓄との関係について，図-3 にまとめた．カイ二乗検定の結果，集合住宅居住者群と戸建て居住者群について，有意水準 5%で有意差が認められず，両群で飲料水の備蓄の分布が同じという帰無仮説は棄却されなかった．

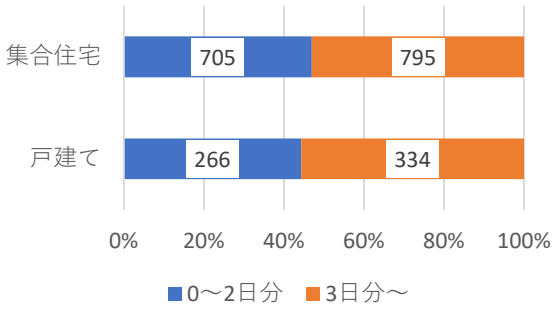


図-3　住宅形態と飲料水の備蓄との関係

6.　住宅形態と避難場所選択との関係

住宅形態と避難場所選択との関係について，図-4 にまとめた．カイ二乗検定の結果，集合住宅居住者群と戸建て居住者群について，有意水準 5%で有意差が認められ，両群で選択する避難場所の分布が同じという帰無仮説は棄却された．集合住宅居住者は戸建て居住者と比較して，自宅を選択する人が多い結果となった．

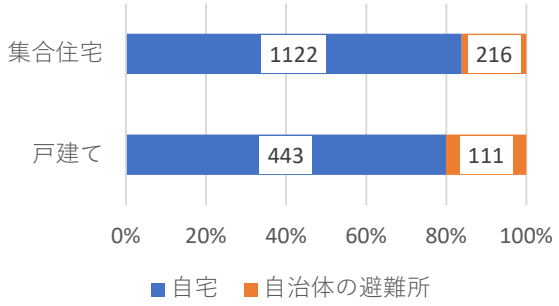


図-4　住宅形態と避難場所選択との関係

7.　自宅の広さと飲料水の備蓄との関係

自宅の広さと飲料水の備蓄との関係について，図-5 にまとめた．カイ二乗検定の結果，自宅の広さが狭い群と広い群について，有意水準 5%で有意差が認められ，両群で飲料水の備蓄の分布が同じという帰無仮説は棄却された．自宅が広い人は狭い人と比較して，備蓄が進んでいる結果となった．

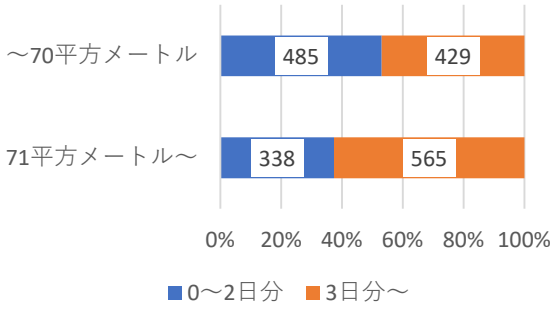


図-5　自宅の広さと飲料水の備蓄との関係

8.　自宅の広さと避難場所選択との関係

自宅の広さと避難場所選択との関係について，図-6 にまとめた．カイ二乗検定の結果，自宅の広さが狭い群と広い群について，有意水準 5%で有意差が認められず，両群で選択する避難場所の分布が同じという帰無仮説は棄却されなかった．

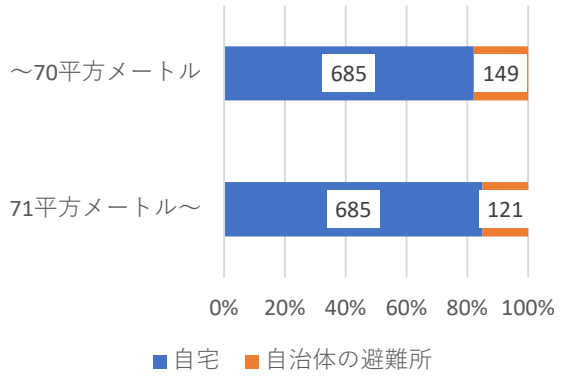


図-6　自宅の広さと避難場所選択との関係

9.　飲料水の備蓄と避難場所選択との関係

飲料水の備蓄と避難場所選択との関係について，図-7にまとめた．カイ二乗検定の結果，飲料水の備蓄が進んでいる群と進んでいない群について，有意水準 5%で有意差が認められ，両群で選択する避難場所の分布が同じという帰無仮説は棄却された．備蓄が進んでいる人は進んでいない人と比較して，自宅を選択する人が多い結果となった．

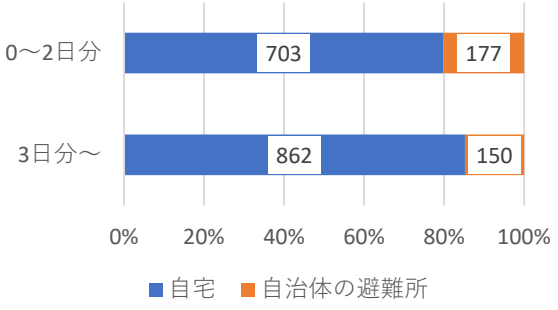


図-7　飲料水の備蓄と避難場所選択との関係

10.　結論

結論として，第2章で設定した仮説の検証を行う．

1)　戸建て居住者は集合住宅居住者と比較して，自宅の広さが広い結果となった．これは，戸建ては敷地を比較的余裕をもって使うことができるのに対し，集合住宅は敷地に余裕がなく，建物内になるべく多くの世帯が入居できるように意図されている場合が多いことが考えられる．

2)　戸建て居住者と集合住宅居住者とで備蓄の進み具合に差は見られなかった．

3)　集合住宅居住者は戸建て居住者と比較して，避難場所として自宅を選択する人が多い結果となった．これは，一般的に集合住宅は戸建てよりも耐震性が高いことや，集合住宅内でコミュニティが形成されていることで，自宅を安全だと考える人が多いことが考えられる．

4)　自宅が広い人は狭い人と比較して，備蓄が進んでいる結果となった．これは，自宅が広い人は狭い人と比較して，備蓄用のスペースを確保しやすいことが考えられる．

5)　自宅が広い人と狭い人とで避難場所選択に差は見られなかった．

6)　備蓄が進んでいる人は進んでいない人と比較して，避難場所として自宅を選択する人が多い結果となった．これは，在宅避難を想定している人は，発災後に自宅で生き延びるために備蓄を進めていることが考えられる．

本研究はアンケート調査をもとに，避難場所選択，住宅形態，自宅の広さ，飲料水の備蓄に注目して分析を実施した．しかし，避難場所選択には，住宅の階数や居住者の年齢など，様々な属性が要因として複雑に関わっている可能性がある．そのため，今回扱わなかった様々な属性を考慮することで，避難場所選択に関する新たな要因が明らかになる可能性がある．

謝辞：本研究は，（財）民間都市開発推進機構都市研究センターの「都市再生研究助成事業」により助成を受けたものです．本研究へのご支援に感謝を表します．

NOTES

注1)　以降の全ての集計について，「わからない」と回答した人を除いた．

注2)　調査票では「マンションのロビーなどの共用部（集合住宅のみ）」，「ホテル」，「親戚や友人の家」，「別荘」，「車の中」，「公園などにテントを張る」，「そのほか」という選択肢を設けたが，集計ではまとめて「それ以外」とした．

REFERENCES

1)　平田京子，石川孝重，齊藤大樹：大地震時における高層集合住宅居住者の自宅滞在型避難生活に関する研究－東京 23 区を対象とした調査に 基づく発災後の対応可能性－，日本建築学会計画系論文集，78 巻 692 号，pp. 2153-2161，2013. [Hirata, K. Ishikawa, T.

and Saito, T.: STUDY ON AUTONOMOUS REFUGE LIFE FOR HIGH-RISE CONDOMINIUM RESIDENTS AFTER AN EARTHQUAKE−Residents' capabilities for self-sustained refuge life after an earthquake—, *Transactions of AIJ. Journal of architecture, planning and environmental engineering*, Vol. 78, Issue 692, pp. 2153-2161, 2013.]

2) 吉森和城，糸井川栄一，梅本通孝：超高層集合住宅における災害対応力に関する研究－平常時防災行動の影響要因の検討－，地域安全学会論文集，14 巻 0 号，pp. 111-121，2011. [Yoshimori, K. Itoigawa, E. and Umemoto, M.: Study on Disaster Flexibility Performance in Super High-rise Residential Apartment Buildings- Factors affecting on Disaster Prevention Actions in Daily Life point of view, *Journal of social safety science Journal of social safety science*, Vol. 14, Issue 0, pp. 111-121, 2011.]

(Received ? ?, 2023)
(Accepted ? ?, 2023)

STUDY ON EVACUATION INTENTION AND PREPARATION BY HOUSING TYPE AFTER A MAJOR EARTHQUAKE IN THE 23 WARDS OF TOKYO

Yusuke KIMURA and Mihoko MATSUYUKI

In metropolitan areas such as Tokyo, people are required to evacuate to their homes if their houses are not damaged. However, it is unknown how many people intend to evacuate their homes in the event of a major earthquake. It is also unclear whether there are differences in evacuation intentions depending on the housing type (multi-family housing or single-family housing). In this study, we hypothesized that more residents of single-family housing intend to evacuate at home than those of multi-family housing and conducted a questionnaire survey of 2,100 residents of the 23 wards of Tokyo to verify this hypothesis. The results showed that, in the event of an earthquake of intensity 6 or higher and if their homes were not damaged, approximately 70% of the residents would stay at home and 20% would stay at a municipal evacuation center. In addition, more residents of multi-family housing chose their homes as evacuation sites compared to those of single-family housing.