

高齢者の地震時室内安全対策に関する実践的研究 —神戸市須磨区竜が台地区を事例として—

The practical research at the time of earthquake of the senior citizen about interior safety measures

○姜 信旭¹, 大西一嘉², 竹葉勝重³
Kan Shin Wook¹ and Kazuyoshi OHNISHI² and Takeba Katsushige³

¹ 神戸大学大学院工学研究科 博士後期課程
Graduate School, Kobe University

² 神戸大学大学院工学研究科 准教授・工博
Assoc.Prof., Graduate School of Engineering, Kobe University, Dr. Eng.

³ 神戸大学大学院工学研究科 博士後期課程
Graduate School, Kobe University

In this research, we tried to study the risk from hearing investigation in elderly housing areas of Hyogo Kobe-City Suma-ku Ryuugadai, and analyze the situations of interior safety during occurring earthquake. Finally, based on these results, we performed a countermeasure of interior security such as model plane, and fixed furniture constructions. And, it was found some problems and solutions of countermeasure of interior security at extending time. To obtain the information about countermeasure of interior security, it was necessary to find the associated solutions in hard and soft, respectively, when examining the fixation of furniture. And, to be popularized countermeasures of interior security, it was clarified the roles in various fields, for example, Architecture industry, Proprietary maker, Home center Retailer, Administration, citizen etc.

Key Words : Disaster prevention, Interior safety, Earthquake, Be fixed furniture, Elderly housing

1. 研究の概要

1.1 研究の背景

日本は地震大国であり、今後30年以内に高い確率で南海・東南海地震が発生し甚大な被害に見舞われると予測されている。また1995年の阪神・淡路大震災では、6割の住宅が全半壊をまぬがれたにもかかわらず室内で家具が転倒、散乱した。家具が転倒、散乱することはケガの原因や、避難の妨げになる。実際に阪神・淡路大震災では転倒した家具の下敷きになって死亡する例やケガをしたという例が多数報告されている。

しかし、地震時の室内における家具の転倒や散乱による被害は、家具の移動等による住み方の工夫や家具固定措置によって大幅に軽減すると期待される。また神戸市では家具固定器具取り付け費用の一部を負担する家具固定助成制度を実施している。

地震のような発生の正確な予測をしにくい災害に対しては事前の対策をし、災害が発生した時に負傷しないことが重要である。

1.2 研究の方法と目的

本研究では、地震災害が発生した時に室内の家具によってケガをしたり逃げ遅れたりしないように室内安全対策を行うことの推進を目的としている。また同時に室内安全対策の普及に関するを探るものである。

本論は以下により構成される。

- ①神戸市須磨区竜が台地区における高齢者宅4件においてヒアリング調査や訪問調査から室内安全状況の分析を行う

- ②4件の高齢者宅のうち3件の住宅において家具固定や住み方の工夫などの室内安全対策を実際に行った。

- ③実際の室内安全対策を通して室内安全対策が普及するための問題点を示す。

(※本研究において、家具固定とは家具固定器具を用いて家具を固定するもの、住み方の工夫とは家具の配置などを変更し安全性を高めるものをさす。)

2. 室内安全状況の分析

2.1 T氏のケース

T氏(女性、85歳)はマンションの一室に1人で暮らしている。生活空間はほぼリビング、キッチン、寝室に限られており洋室1と洋室2は物置として利用している。



写真1. シューズボックス上の置物



写真2. 冷蔵庫

寝室から玄関までの避難動線上には大きな家具がなく安全に避難できるといえる。災害時の危険としては31のシューズボックス上の置物が落下して非難の妨げとな

ることや、キッチンにおける16～18の家具が転倒してケガをする恐れがあることが挙げられる。

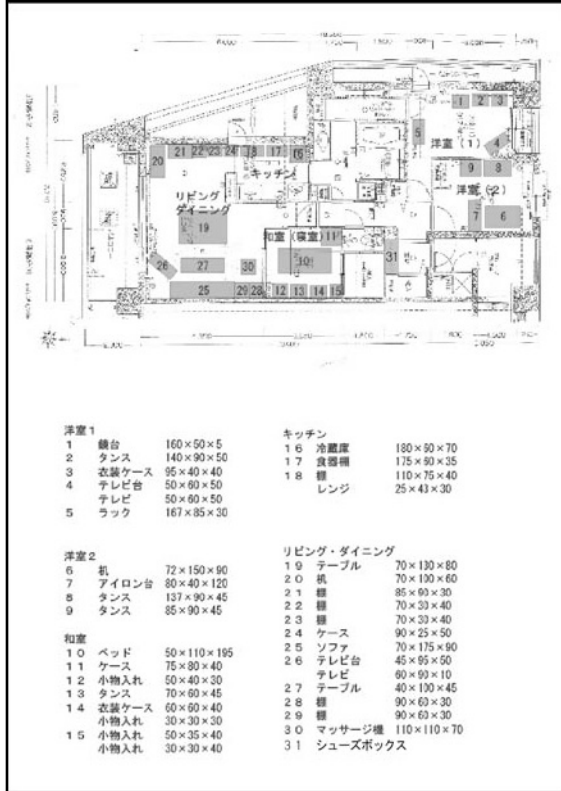


図1. T氏宅現状図

2.2 M氏のケース

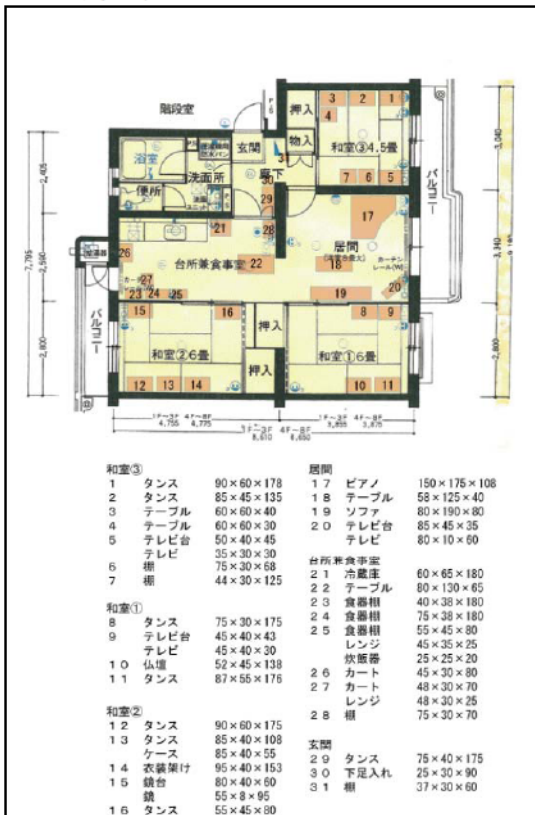


図2. M氏宅現状調査図

M氏（女性、75歳）はマンションの一室に1人で暮らしている。生活空間はほぼ台所兼食事室、居間、和室②で占められている。

M氏は和室②で寝ており、12～14の家具が倒れる

と就寝中のM氏にとってケガの恐れがある。また廊下の家具29は転倒すると2つある玄関までの通路がつかえなくなる。



写真3. タンス12

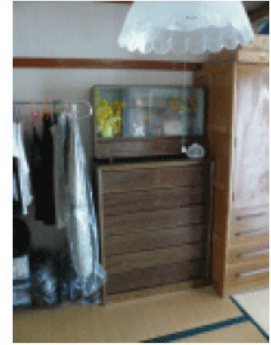


写真4. タンス13

2.3 Y氏のケース

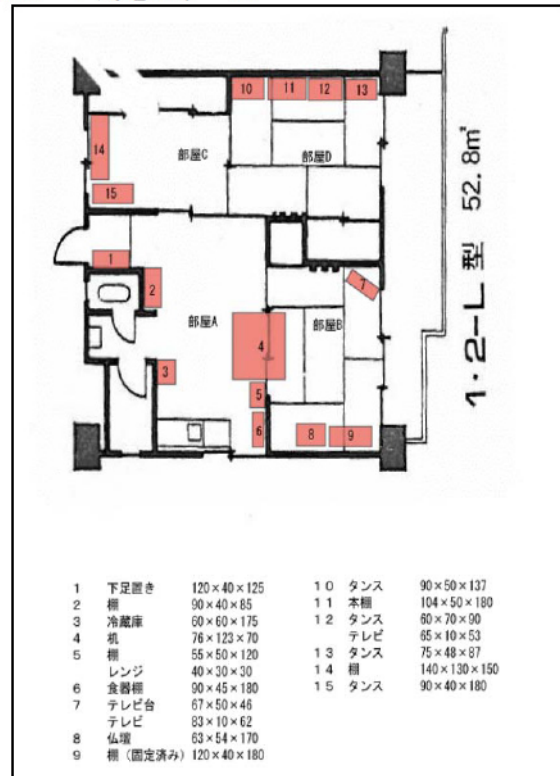


図3. Y氏宅現状調査図

Y氏夫妻（夫75歳、妻73歳）はマンションの一室に夫婦で住んでいる。生活空間はほぼ部屋Aと部屋Bで占められている。部屋Cと部屋Dは主に物置として利用されている。

Y氏夫妻は部屋Bで寝ており、仏壇8や棚9が転倒するとケガの危険がある。また下足入れ1が倒れると避難の妨げとなる。



写真5. 仏壇8

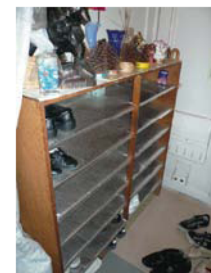


写真6. 下足置き1

3.4 N氏のケース

N氏（女性、83歳）はマンションの1室に1人で暮

らしている。N氏は和室1で寝ており玄関まで避難する時は食器棚6と冷蔵庫7が危険となる。



写真7. 冷蔵庫7



写真8. 食器棚6

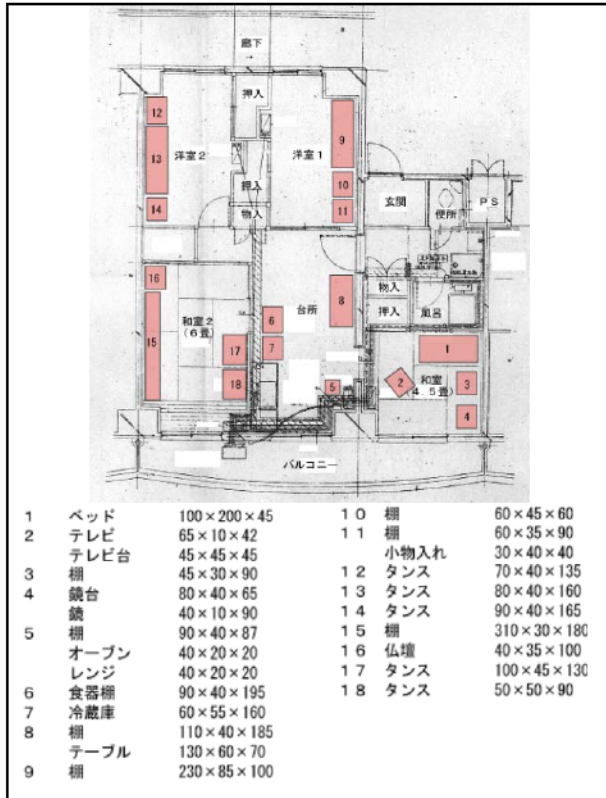


図4. N氏現状調査図

N氏は建築業を営んでいる身内がおり、食器棚6に関しては足元にジェルマットの固定がなされている。また和室1のテレビ2も倒れると避難の妨げとなるが、テレビとテレビ台はジェルマットで固定されている。

3. 室内安全対策の実践

実際にT氏、M氏、Y氏宅で室内安全対策を行った。N氏に関しては身内に建築業に携わっている人がいるとのことで今回は工事を行わなかった。

3.1 T氏宅のケース

T氏宅においては16（冷蔵庫）、17（食器棚）、18（棚とレンジ）、26（テレビ台とテレビ）、31（シューズボックス）の家具固定を行った。

3.2 M氏宅のケース

M氏宅においては12（タンス）、13（タンスとケース）、14（衣装架け）、20（テレビ台とテレビ）、24（食器棚）、25（食器棚とレンジ）、29（タンス）の固定を行った。

3.3 Y氏宅のケース

Y氏宅では1（下足入れ）、3（冷蔵庫）、5（棚とレンジ）、6（食器棚）、7（テレビとテレビ台）、9

（本棚）の固定を行った。

4 室内安全対策のまとめ

4.1 家具を固定する際の難易度

室内安全対策のまとめとして家具を固定する際の難易度を構成する項目をソフトな面とハードな面に分類して挙げる。

ハードな条件

1. 建物側条件

- 壁の素材、強度
- 補強方法の有無
- 壁裏の状況

2. 家具側条件

- 素材、強度、接合部
- 形状にあわせた器具の有無
- 個人的な思い入れ（傷がつくことへの嫌悪）
- 本来用途との適合性（ピアノ、仏壇など）

ソフトな条件

3. 人的条件

- 判断力、ノウハウ
- 専門的技術
- 体格や体力

4. 社会的条件

- 所有権

4.2 家具を固定する際の重要度

ここでは家具を固定する際の重要度を構成する項目を挙げる。

1. 転倒した時にケガをする恐れがあるか
2. 転倒した時に避難経路の邪魔になる恐れがあるかどうか
3. 転倒して使用できなくなると後の生活に影響があるかどうか

また4.1と4.2を参照し、室内にある家具を安全対策の重要度と難易度に分けてグラフを作成した。

4.2.1 T氏宅におけるグラフ

T氏宅では重要度が高い5つの家具全てに固定を施した。T氏は和室で寝ており、もし就寝時に地震が起こっても廊下を通れば避難ができる。そのため普段は物置としてほとんど利用していない洋室1や洋室2にある家具は重要度が低いという結果になった。



図5. T氏宅の家具分類グラフ

一方で31のシューズボックス上の置物は落下すると破片が飛び散り避難の妨げになる。そのため滑り止め防止シートを敷くという難易度が低い対処法であるが重要度が高いという結果になった。

4.2.2 M氏宅におけるグラフ

M氏宅では和室③を物置、和室①を物置兼来客用の寝

室として利用しているため和室①と和室③の家具は重要度が低いという結果になった。

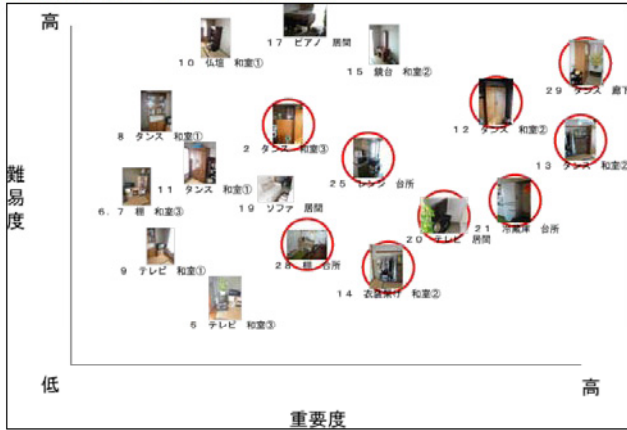


図6. M氏宅の家具分類グラフ

居間にあるピアノ17は倒れると避難の妨げとなるという理由で重要度が高い。しかしピアノは専門の業者に委託しなければならず、難易度が高くなるとともに今回は家具固定を施さなかった。

和室②にある鏡台は就寝中に倒れるとケガの危険があるという理由で重要度が高い。しかしM氏の思い入れが強く、今回は家具固定を施さなかった。

4.2.3 Y氏宅におけるグラフ

Y氏宅では部屋Cと部屋Dを物置として利用しているため部屋Cと部屋Dの家具は重要度が低いという結果になった。

仏壇8は倒れると就寝中の夫に大ケガを与える恐れがあるが、大きくて他に移動できない、仏壇なので傷をつけることができない。そのような理由で重要度と難易度がともに高くなっており、また今回は家具固定を施していない。

下足置き1は玄関に設置してあり倒れると避難の時に大きな妨げとなる。その点で仏壇8と同じく重要度が高いという結果になった。

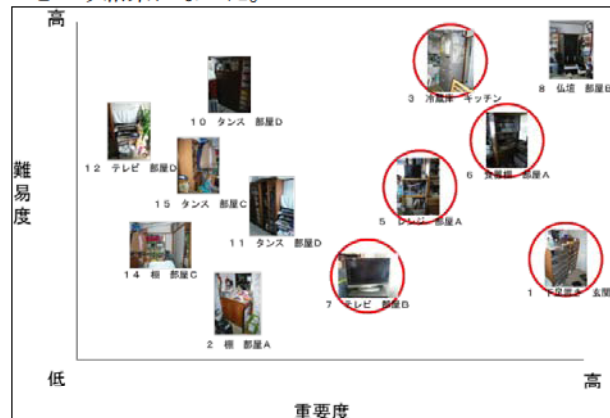


図7. Y氏宅の家具分類グラフ

4.2.4 Y氏宅におけるグラフ

N氏の身内が建設業を営んでいるため今回は家具固定工事を行わなかった。しかし、N氏宅にはつくりつけの家具や身内が家具固定措置を施している家具がいくつかみられた。そのため他の3件の事例と違いN氏のグラフでは家具固定措置がなされている家具を赤い丸で囲った。



図8. Y氏宅の家具分類グラフ

5. 室内安全対策普及への提案

室内安全対策を普及させていくために各分野が求められる役割は以下の通りである。

- ・建築業界の役割
家具固定することを前提として家具固定器具をとりつけやすい住宅や建材を開発すべきである。
- ・家電メーカーの役割
家具固定することを前提として家具固定器具をとりつけやすい家電を開発すべきである。
- ・ホームセンター、ショッピングセンターの役割
家具固定器具を購入しようと訪れた人に対して相談や質問に対応できるように室内安全対策知識を持つ人材を店舗に配置すべきである。
- ・行政の役割
室内安全対策は優先されるべき取り組みであり自治体は足並みをそろえるべきである。
- ・市民の役割
受身にならず積極的に室内安全対策の知識を求め、自らの生命を守る努力をすべきである。

参考・引用文献

- 1) 神戸市 地震から家族を守るために すまいの“耐震化”のすすめ 2010.4改訂版
- 2) 大西一嘉 「地域防災教育のための映像資料活用事例について」
- 3) SAFETYJAPAN 特集〈マンションの防災・防犯〉地震で怖い家具転倒、その固定法は
<http://www.nikkeibp.co.jp/sj/2/special/201/index4.html>
- 4) 東京消防庁 それぞれの家具の効果的な固定方法
<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/>
- 5) 神戸市 すまいの耐震化促進事業のご案内
- 6) 港区ポータルサイト
<http://www.city.minato.tokyo.jp/kurasi/iza/bosai/bosai/sinsai/kagute-ntoubousi/index.html>
- 7) キタリアホームページ
<http://www.kitagawa-ind.com/kitarior/index.html>