

高齢者のみ世帯における家財の保有 と耐震対策に関する実態調査

田畑 智博¹

¹正会員 神戸大学准教授 人間発達環境学研究所 (〒657-8501 神戸市灘区鶴甲3-11)

E-mail: tabata@people.kobe-u.ac.jp

本研究は、災害廃棄物の発生抑制を志向した社会システムの構築を目指すため、高齢者のみ世帯における家財の保有と耐震対策に関する実態調査を行った。関西地方に居住する高齢者のみ世帯の 220 名を対象とし、ウェブアンケート調査を行った。主な質問は、家財 22 種類別の所有数量、日常的に使用していない家財の所有数量、家財別での耐震対策の有無等である。結果として、家財の所有数量の平均は 1 世帯あたり 18.7 個となった。家財の所有数量に家財別の重量原単位を乗じて家財所有量を算出した結果、1 世帯あたり平均家財所有量は、1,216kg であった。また、所有家財全体のうちの日常的に使用していない家財の割合は 20.9%、家財全体の耐震化率は 35.4%であった。

Key Words: consumer goods, elderly household units, disaster waste, earthquake resistance, disaster waste prevention

1. はじめに

日本は自然災害の多い国である。その中でも重視されているのが地震である。地震は地震による揺れだけでなく、液状化や津波などの複合災害を引き起こし、我々の社会に多大なる被害を与えるためである。政府は東日本大震災での未曾有の被害を受けて、レジリエンス(回復力)の高いまちづくりを政府方針とした国土強靱化を掲げ、様々な対策を進めている¹⁾。自然災害の発災に伴い膨大な量の災害廃棄物が発生する。これは、被災地の迅速な復旧・復興を進めるために早急に撤去、処理することが望ましい。特に、発災前時点から災害廃棄物発生量を推計し、処理案を検討しておくことは、防災・減災の観点からレジリエンスの高いまちづくりを行ううえで極めて重要である。

災害廃棄物に関する検討は、主に発生後の対策、特に、如何にリサイクルするかに重点が置かれている。学術的にも、リサイクル技術の開発やリサイクルを含めた処理システムの評価に関する研究が多い。しかし、災害廃棄物の発生自体を可能な限り低減させることも、防災・減災の観点から重要である。例えば、耐震補強によって災害廃棄物の発生を抑えられれば、処理にかかる余分なコストや時間を抑えることができる。加えて、超高齢社会の進行に伴う高齢者のみ世帯の増加も勘案する必要があ

る。その理由として、普通世帯と高齢者のみ世帯では住居の大きさや家財の所有量が異なることが予想される。災害廃棄物は、元々は住宅や家財などであり、住宅数や家財所有数量に原単位を乗じることで災害廃棄物の発生量を推計することができる²⁾。普通世帯と高齢者のみ世帯で家財の所有量が異なるということを仮説として設定すると、災害廃棄物発生量の推計においては、居住者の年齢構成や住まい方を考慮した原単位の利用が求められるといえる。

本研究は、災害廃棄物の発生抑制を志向した社会システムの構築を目指すため、高齢者のみ世帯における家財の保有に関する実態調査を行う。本研究では特に、高齢者がどれくらいの家財をストックしているのか、他の年代とどのように異なるのかを分析する。これにより、家庭における家財の転倒防止措置の実施状況、不必要な家財の削減ポテンシャルを明らかにする。また、三重県南伊勢町と神戸市という高齢化率や都市規模の異なる 2 都市を対象とした、災害廃棄物発生量とその削減可能性に関する検討を行う。

2. 研究の方法

(1) アンケート調査

本研究では、関西地方 6 府県に居住する 65 歳以上の高齢者のみが居住する世帯を対象とし、ウェブアンケート調査を行った。調査は、高齢者を対象としたアンケートを得意とする調査会社に依頼した。回答者は 220 名である。調査期間は 2019 年 5 月 29 日～6 月 7 日である。表-1 に質問の概要を示す。基本属性に関する質問では、年齢、世帯数、住居形態(集合住宅、一戸建)、延床面積などを尋ねた。本質問では、家財別の所有数量、所有家財別で日常的に使用していない家財の所有数量、家財別での転倒防止措置の有無、使用していない家財がある場合は何故廃棄できないのか、を尋ねた。対象とした家財は、表-1 に示す 22 種類である。なお、Tabata et al³⁾ は多摩川流域を対象として、同様のアンケート調査を行っている。この調査では、全世帯を対象とした調査であった。対象地域は違うものの、高齢者のみ世帯で家具の保有状況を調査することで、全世帯との結果の比較ができると考えた。調査対象とした家財は、筆者の過去の調査で判明した住宅内の家財の中でも重量が大きいもの、倒れると人命への被害が懸念されるものより選定した。タンスや本棚のような家具は、高さ別での所有数量を尋ねた。

転倒防止措置に関する質問は、高齢者世帯が家財別で、金具、突っ張り棒などを利用してどのくらい転倒防止措置を実施しているか、その実態を調べるために設定した。日常的に使用しない家財の所有数量に関する質問は、高齢者が所有する家財のうち、どのくらいの余分な家財を撤去可能かどうか明らかにするために設定した。日常的に使用しない家財をなぜ廃棄しないのかについても尋ねた。

(2) 家財所有量の算出

アンケート調査で得られた結果をもとに、一戸建・集合住宅別、延床面積別での家財所有量を算出する。これに Tabata et al³⁾ が算出した家財別の重量原単位を乗じることで、1 世帯あたりの家財所有量を算出する。また、転倒防止措置がなされている家財の所有数量を家財の所有数量の合計で除することで、家財別の耐震化率を算出する。加えて、日常的に使用していない家財の所有数量を家財の所有数量の合計で除することで、家財別に使用していない家財の割合を算出することができる。これをもとに、日常的に使用していない家財所有量を算出する。

(3) 家財由来の災害廃棄物発生量の推計

本研究で想定する自然災害は、地震とする。地震の場合、揺れに加えて、液状化や津波などの複合災害が発生する可能性がある。図-1 は、災害廃棄物発生量の推計

表-1 質問項目

(i) 基本属性に関する質問
性別、年齢、世帯人数、世帯年収
(ii) 住居に関する質問
居住形態(一戸建、集合住宅、その他)、建築構造(木造、非木造)、所有形態(持ち家、賃貸、その他)、建築年数(1959 年以前、1960 年～1969 年、1970 年～1979 年、1980 年～1989 年、1990 年～1999 年、2000 年～2009 年、2010 年以降、不明)、延床面積(29m ² 以下、30m ² ～49m ² 、50m ² ～69m ² 、70m ² ～99m ² 、100m ² ～149m ² 、150m ² 以上、不明)、居住年数(1 年未満、1 年～5 年、6 年～10 年、11 年～20 年、21 年～30 年、31 年以上)
(iii) 家財の所有数量 (22 種類)
全体、日常的に使用していない家財
ガスコンロ/IHクッキングヒーター、冷蔵庫(冷凍庫も含む)、食器洗い機、電子レンジ(オーブンレンジも含む)、テレビ(ブラウン管)、テレビ(薄型)、タンス(高さ1m未満)、タンス(高さ1m～1.5m未満)、タンス(高さ1.5m以上)、主に食器を収納する家具(高さ1m未満)、主に食器を収納する家具(高さ1m～1.5m未満)、主に食器を収納する家具(高さ1.5m以上)、本棚(高さ1m未満)、本棚(高さ1m～1.5m未満)、本棚(高さ1.5m以上)、その他の収納家具(高さ1m未満)、その他の収納家具(高さ1m～1.5m未満)、その他の収納家具(高さ1.5m以上)、ベッド、食卓セット、応接セット、書斎用机・学習用机
(iv) 転倒防止措置を施した家財の有無 (22 種類)
はい、いいえ
(v) なぜ日常的に使用していない家財を廃棄しないか？(自由回答)

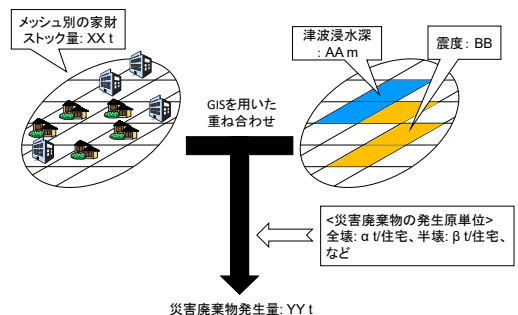


図-1 災害廃棄物発生量の推計のイメージ

をイメージで表したものである。ここでは、地理情報システム(GIS)を用いる。まず、平成 27 年国勢調査地域メッシュ統計⁴⁾を用いて、500m メッシュ別での 65 歳以上のみが居住する世帯の住宅数を特定する。これに前節で算出した 1 世帯あたりの家財所有量を乗じることで、メッシュ別での 65 歳以上のみが居住する世帯の家財所有量の合計を算出することができる。同様に、65 歳以上のみが居住する世帯以外の世帯(以下、その他世帯)についても、家財所有量の合計を算出することができる。

次に、地震の揺れ、液状化、津波浸水深に関するハザードマップを用いることで、メッシュ別での被害の程度を予測することができる。ここでは、Wakabayashi et al²⁾が行った方法を用いて、家財由来の災害廃棄物発生量を推計する。全壊の場合は、住宅内の所有家財は全て災害廃棄物に転換されると仮定する。半壊の場合は、被害の種類によって扱いが異なる。地震の場合、転倒防止措置がなされていない家財は全て災害廃棄物に転換されると仮定する。これは、家財所有量に家財別の耐震化率を乗じることで算出する。液状化の場合は、半壊の場合でも住宅が傾いて家財が倒れる恐れがあると想定し、家財所有量は全量が災害廃棄物に転換されると仮定する。津波の場合は、半壊であれば住宅の 1 階部分に設置される家財はすべて災害廃棄物に転換され、2 階以上部分に設置されている家財は無傷であると仮定する。ここでは、

Tabata et al³⁾ が算出した、1 階部分と 2 階以上部分に設置されている家財の割合を乗じることで、災害廃棄物に転換される家財所有量の量を推計する。

災害廃棄物発生量を推計する際に留意する点は、上述の 3 つの被害は、同時に発生するわけではないことである。通常、地震の揺れが発生した後に、液状化と津波が発生する。そのため、特定のメッシュにある家財所有量について、地震の揺れ、液状化、津波でそれぞれ災害廃棄物発生量を推計すると、ダブルカウントが発生するおそれがある。そのため、Wakabayashi et al²⁾をもとに、各被害でそれぞれどれくらいの災害廃棄物が発生するかを分けて推計することでダブルカウントが発生しないようにした。

(4) ケーススタディ

対象地域の一つである三重県南伊勢町は、西日本の沿岸部に位置しており、南海トラフ巨大地震による地震と津波の影響を強く受けると予測される地域の一つである。総面積は約 242km²であるが、宅地面積は総面積の 1%程度に過ぎず、大部分は山林である。町民の大多数は海沿いに居住している。人口は約 12,800 人(2015 年時点)であるが、このうち高齢化率(全人口に占める 65 歳以上人口の割合)は 49.1%(2015 年時点)⁴⁾であり、日本平均(26.6%、2015 年時点⁵⁾)に比べて極めて高い。また、本町の 5,442 世帯のうち、45.4%が高齢者のみ世帯である⁴⁾。

もう一つの対象地域である神戸市は、人口が約 154 万人(2015 年時点)の大都市である。南伊勢町ほど津波の影響は受けないものの、強い地震の揺れが予測されている。総面積は約 557km²と、南伊勢町より約 2.3 倍広く、人口も約 120 倍多い。高齢化率は 26.8%(2015 年時点)⁴⁾であり、日本平均とほぼ同じである。神戸市は 705,734 世帯が居住しており、このうち 26.0%が高齢者のみ世帯である⁴⁾。

ここでは南海トラフ巨大地震の発災を想定して、前節の方法に基づき、65 歳以上のみが居住する世帯とその他世帯での家財所有量をもとに、家財由来の災害廃棄物発生量を推計する。これらを計算することで、家財由来の災害廃棄物発生量のうち、65 歳以上のみが居住する世帯からの発生がどのくらいかを知ることができる。これらの計算に加えて、使用していない家財を発災前に削減しておくことで、家財由来の災害廃棄物発生量がどのくらい減少する可能性があるかを分析する。また同様に、転倒防止措置の実施を徹底することによる、家財由来の災害廃棄物発生量の減少可能性を分析する。

対象とする建物種別は、一戸建のみとする。南伊勢町は建物総数に占める集合住宅の割合は 6%程度であり、集合住宅は無視して差し支えないと考えた。神戸市は建物総数に占める一戸建の割合は 36%であり、集合住宅の割合(62%)のほうが多い。しかし、本市は南伊勢町ほど

表-2 主な基本属性の結果

性別	男性	113	延床面積	29m ² 以下	6
	女性	107		30m ² ～49m ²	13
年齢階級	65歳～69歳	117		50m ² ～69m ²	35
	70歳～74歳	75		70m ² ～99m ²	71
	75歳～79歳	23		100m ² ～149m ²	50
	80歳以上	5		150m ² 以上	25
世帯人数	1人	49		未回答	20
	2人	159	建築時期	1959年以前	17
	3人	10		1960年～1969年	10
	4人	2		1970年～1979年	30
世帯年収	300万円未満	65		1980年～1989年	52
	300万円～499万円	73		1990年～1999年	41
	500万円～699万円	25		2000年～2009年	31
	700万円～999万円	9		2010年以降	18
	1,000万円～1,499万円	4		未回答	21
	1,500万円～1,999万円	3	居住年数	1年未満	2
	2,000万円以上	1		1年～5年	23
居住形態	未回答	40		6年～10年	31
	一戸建	127		11年～20年	42
	集合住宅	90		21年～30年	44
	その他	3		31年以上	78

表-3 結果の比較³⁾

	今回の調査結果	多摩川流域での結果
回答者数	220	415
年齢	69.8歳	36.6歳
世帯人数	1.8人	2.6人
平均世帯年収	464万円	797万円
平均延床面積	93.7m ²	67.4m ²

地震の揺れによる被害は生じないと考え、地震の揺れに比較的強いと考えられる集合住宅は除外した。

3. 結果および考察

(1) アンケート調査の結果

表-2 に、主な基本属性の結果を示す。回答者は 65 歳～69 歳の年齢構成が最も多い。世帯人数は 2 人が大半を占めている。平均年収は 500 万円未満が多い。これは、退職し年金暮らしの回答者が多いためであると推察される。住居形態は一戸建に居住している回答者が多い。住宅の建築時期は 1980～1989 年の年代が最も多く、居住年数も 31 年以上が最も多い。このことから、世帯主が 20 代後半から 30 代前半に結婚や出産を機会に、持ち家を建築したものと推察される。

表-3 に、基本属性の主な結果について Tabata et al³⁾が多摩川流域で実施したアンケート調査結果との比較を示す。多摩川流域での調査結果は全世帯を対象としたものであるため、今回の調査結果より回答者の平均年齢は若く、居住人数も多い。また、平均世帯年収も大きく異なる。延床面積は、今回の調査結果のほうが大きい。多摩川流域での調査結果では、集合住宅に居住する回答者は一戸建に居住する回答者の約 2.3 倍多かったが、今回の結果では逆に、一戸建のほうが 1.4 倍多くなっている。高齢者のみ世帯は他世帯に比べて一戸建に居住する割合が多い

ことから、結果として延床面積も大きくなるといえる。

家財の所有数量の結果として、回答者全体の平均は1世帯あたり18.7個(一戸建:21.5個, 集合住宅:15.8個)となった。所有数量が多い家財は、薄型テレビ(1.8個), 高さ1m未満のタンス(1.4個), 高さ1.5m以上のタンス(1.3個)などがあつた。また、所有家財全体のうち、日常的に使用していない家財の割合は、回答者全体の平均で20.9%(一戸建:21.3%, 集合住宅:18.6%)となった。結果として、所有家財のおよそ2割が、日常的に使用されずにストックされていた。

家財別の転倒防止措置に関する結果として、家財全体での耐震化率は、35.4%であつた。このうち、耐震化率が100%と最も高かつたのが本棚(高さ1~1.5m未満), その他の家具(高さ1.5m以上)であつた。家具の中でも比較的所有数量が多いタンスは、1m未満のものは64.0%であつたものの、それ以上高いタンスの耐震化率は低かつた。また、冷蔵庫のような、倒れると人命に影響する恐れがある家財についても、4.2%と殆ど転倒防止措置が行われていなかった。

所有家財のうち、日常的に使用しないものを廃棄しない理由を聞いた結果を分類した結果を図-2に示す。何気なく保有している回答が35.2%と最も多かつた。ついで、来客の訪問や家族の帰省のために保有しているという回答が多かつた。これは、成長して巣立った子供などが残していった家財があり、子供が帰省などで帰ってくるために廃棄せずに残しているというものである。廃棄予定の家財を抱えている回答者もある程度いる一方で、廃棄することに何らの障害を抱えている回答も一定数みられた。

(2) 家庭の家財所有量

表-4に1世帯あたりの家財所有量の算出結果を示す。結果として、全体での平均の家財所有量は1世帯あたり1,216kgとなった。これは、その他世帯と比べて約1.4倍高い数値である。全体の結果及び一戸建の結果から、延床面積が大きくなるほど1世帯あたりの家財所有量も多くなる傾向がみてとれる。これは、その他世帯での結果と同じ傾向である。平均値でみると、一戸建, 集合住宅ともに、高齢者のみ世帯で調査した結果の方がその他世帯の結果よりも家財所有量が23~40%多くなつた。このことから、1章で論じた「高齢者のみ世帯はその他世帯より家財所有量が多い」という仮説が成り立つ可能性があることがわかつた。

日常的に使用している家財の割合を見ると、その他世帯に比べて高齢者世帯での割合が低くなつてゐる。このことから、高齢者のみ世帯はその他世帯に比べて、家財を余剰に所有していることが伺える。

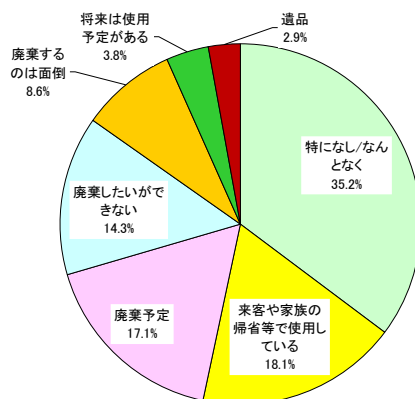


図-2 日常的に使用しないものを廃棄しない理由

表-4 1世帯あたりの家財所有量の結果⁹⁾

	一戸建+集合住宅	一戸建	集合住宅
69m ² 以下	1,018 (79%)	850 (75%)	1,103 (80%)
70m ² ~99m ²	1,432 (88%)	1,258 (89%)	1,634 (88%)
100m ² 以上	1,594 (89%)	1,554 (79%)	1,525 (98%)
平均	1,216 (84%)	1,072 (80%)	1,294 (86%)

	一戸建+集合住宅	一戸建	集合住宅
Below 69 m ²	587 (96%)	606 (95%)	441 (97%)
70 m ² to 99 m ²	1,086 (95%)	965 (94%)	1,196 (95%)
100 m ² or above	1,347 (93%)	1,349 (96%)	1,362 (91%)
Average	839 (95%)	826 (95%)	776 (95%)

単位: kg/世帯。カッコ内の%は、日常的に使用している家財の所有割合を示す。

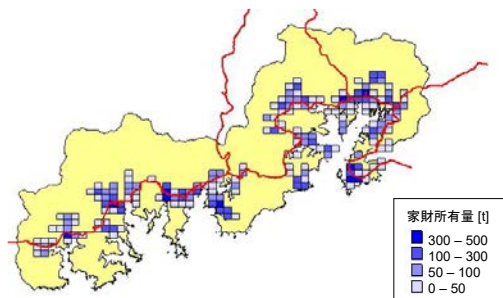


図-3 家財所有量の空間分布(南伊勢町)

(3) ケーススタディの実施結果

まず、南伊勢町における結果を示す。図-3に、500mメッシュ別での家財所有量の空間分布を示す。南伊勢町全体での家財所有量は、約15,000tと推計された。このうち、高齢者のみ世帯からの排出は約7,400tと49.1%を占めていた。図-4に、家財由来の災害廃棄物発生量の空間分布を示す。南海トラフ巨大地震が発生し、地震の揺れ、液状化、津波の被害が生じた場合、本町では39.9%の建物が全壊、54.9%の建物が半壊する可能性がある。これに伴い、所有家財の83%に相当する約12,400tが災害廃棄物に転換されることがわかつた。このうち、高齢者のみ世帯からの発生は約6,700tと、全体の約54.0%に相当することがわかつた。

極端なケースではあるが、もし、全ての世帯で家財の

耐震化率が 100%となった場合、家財由来の災害廃棄物発生量は約 9,600t となり、元々の推計結果より 22.5%削減できる。建物が半壊の場合、家財の転倒防止措置がしっかりされているかどうかは廃棄物への転換への分かれ目になる。また、未使用の家財を発災前に除去した場合、家財由来の災害廃棄物発生量は約 8,000t となり、現状よりも災害廃棄物を 35.0%削減することができることがわかった。

次に、図-5 に、家財由来の災害廃棄物発生量の空間分布を示す。神戸市の一戸建における家財所有量は約 626 千tであり、このうち 34.9%が高齢者のみ世帯における蓄積であることがわかった。図-6 に、災害廃棄物発生量のうち、高齢者のみ世帯からの排出量の割合を示す。神戸市の高齢化率は全国平均値とほぼ同じであり、南伊勢町に比べると低い。但し、神戸市内でも、高齢化率が高い地域が存在する。これを踏まえて、高齢者のみ世帯からの排出が特に多い場所を調べると、特に南西部の地域が際立っていることがわかる。このことから、自治体としては、高齢者のみ世帯が多い地域を対象として、家財の転倒防止措置などの対策を重点的に実施することが、災害廃棄物の発生抑制の観点から効果的であるといえる。

4. おわりに

本研究では高齢者のみ世帯に着目し、所有家財や転倒防止措置などの実態に関する調査を行った。また、高齢化率が高い都市と全国平均とほぼ同じ都市を事例として、家財所有量の推計および南海トラフ巨大地震の発災による家財由来の災害廃棄物発生量の推計を行った。家庭内での家財所有量は全家庭一様ではなく、住居形態や延床面積で変化する。また、高齢者のみ世帯の家財所有量はその他世帯のそれよりも多くなることがわかった。都市の災害廃棄物発生量の推計を行う際に、全世帯一様の原単位を用いるのではなく、高齢化率を踏まえた原単位の利用により、より実態に合った推計が可能となる。

また、本調査により、日常的に使用していない家財が一定割合存在することがわかった。これらの中には何らかの理由で廃棄できていない家財も一定量含まれている。自治体としては、これらを予め把握しておくことで、将来の廃棄物の発生量を推計し、今後廃棄される家財を考慮した廃棄物処理計画の立案を検討することが可能である。加えて、本調査により、高齢者のみ世帯における家財の転倒防止措置はまだ十分ではないことがわかった。

高齢者は身体機能や認知機能が衰えていることから、家財が倒れることで自身への被害が発生する恐れがある。人命への被害だけでなく災害廃棄物の発生抑制の観点か

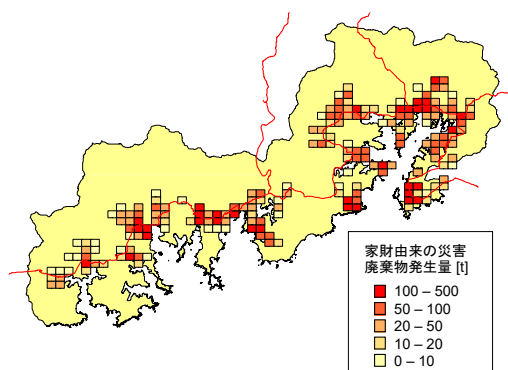


図-4 家財由来の災害廃棄物発生量の空間分布(南伊勢町)

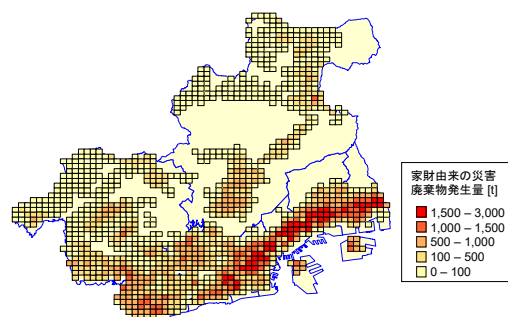


図-5 家財由来の災害廃棄物発生量の空間分布(神戸市)

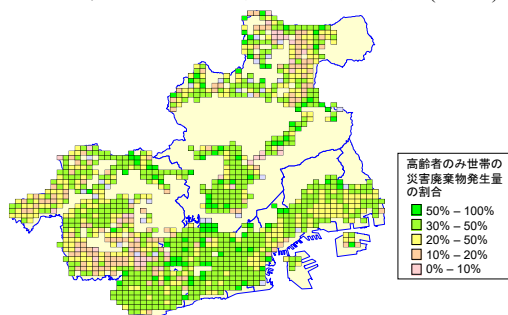


図-6 高齢者のみ世帯における災害廃棄物発生量の割合の空間分布(神戸市)

ら、自治体としては、転倒防止措置の割合を上昇させていくための啓蒙活動や経済対策を実施することで必要である。これらの対策を実施することで、高齢者の人命・財産の保護はもとより、発災後の災害廃棄物発生量の抑制にも繋げることができると考えられる。このような観点のもと、災害廃棄物の発生量を抑制するために、家財の転倒防止措置、不要家財の事前撤去を実現することで、家財保有量を最小化できるような生活スタイルを実現していくことは重要である。自治体においても発生抑制型の災害廃棄物マネジメントを行うために住民を対象とした生活スタイルの実践を促すべきである。

謝辞：本研究は関西エネルギー・リサイクル科学研究振

興財団の助成のもと実施した。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 内閣官房：国土強靱化，https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/， 2020.
- 2) Wakabayashi, Y., Tsai, P., Tabata, T., Saeki, T.: Life cycle assessment and life cycle costs for pre-disaster waste management systems, *Waste Management*, Vol.68, 2017.
- 3) Tabata, T., Morita, H., Onishi, A.: What is the quantity of consumer goods stocked in a Japanese household? Estimating potential disaster waste generation during floods, *Resources, Conservation and Recycling*, Vol.133, 2018.
- 4) 統計情報研究開発センター：平成 27 年国勢調査地域メッシュ統計，<https://www.sinfonica.or.jp/datalist/>， 2017.
- 5) 内閣府：令和元年版高齢社会白書，<https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/index-w.html>， 2019.

(Received June 19, 2020)

CONSUMER GOODS IN ELDERLY-ONLY HOUSEHOLD UNITS : MICRO-MATERIAL STOCK AND EARTHQUAKE RESISTANCE

Tomohiro TABATA

This study aims to investigate the actual existential scenarios of consumer goods possessed by people and the earthquake resistance of such consumer goods specifically in elderly-only household units. A ‘basic unit’ of consumer goods focusing on elderly-only household units is developed in this study. A web questionnaire survey was conducted for household units in the Kansai region of Japan where only the elderly aged 65+ live. The main questions in the questionnaire were related to the quantity/type of consumer goods possessed and/or not used on a daily basis (unnecessary consumer goods). The results of the survey revealed that the total micro-material stock in elderly-only household units was 1,216 kg/housing unit. The amount of unnecessary consumer goods was 20.9% and the rate of earthquake resistance of entire consumer goods was 35.4%.