

すまいの耐震化の普及・啓発におけるジオデモグラフィクスの活用

—京都市を事例として—

上杉 昌也*・矢野 桂司**

I はじめに

1995年の阪神・淡路大震災を契機に、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に基づく国の基本方針¹⁾が制定された。そこでは、住宅の耐震化率及び多数の者が利用する建築物の耐震化率について、2020年までに少なくとも95%にすることを目標とするとともに、2025年までに耐震性が不十分な住宅をおおむね解消することを目標としている。そのため、国や地方自治体では、耐震診断や耐震改修に関して様々な支援制度を設けるなどの施策を講じている。しかし、2013年時点の耐震化率は、住宅が約82%、多数の者が利用する建築物が約85%と推計され²⁾、目標の達成に向けて今後より一層の耐震化の推進が必要である。

すまいの耐震化を進めるためには、耐震改修の実施やその意向に影響を与える要因の解明が不可欠である。水野・宮島は、耐震性向上の意向に関するアンケート調査を行い、主な働き手が、女性、公務員、50歳代の世帯で耐震化の意向が高いことや、世帯年収が低いほど耐震性向上の意向が高いことを明らかにした³⁾。安田らの調査では、災害危険度の高い地域で所得水準が低い家計が集中する傾向が高く、客観的リスクの認知率は高いものの、費用のため防災対策が進んでいない点を指摘している⁴⁾。また、佐藤は実際に耐震改修工事を実施した世帯の特徴として、世帯主年齢が高い、世帯収入が高い、新築以外で取得した住宅、木造住宅、比較的建築時期が新しい住宅、長期地震発生確率(震度6強以上)の高い地域に位置する住宅などを挙げている⁵⁾。これらの研究では災害危険度以外の地域性は考慮されていないが、小椋山らが指摘するように人々が地震対策行動にいたる過程では周囲の動向や社会的・文化的背景も影響するため⁶⁾、幅広い地域特性の影響について検証することが求められ

る。

また地震対策行動の誘因の多くは、提供する情報の内容や情報提供の方法、人々の情報摂取の方法と情報伝達にも深く関わっている⁷⁾。そのため、啓発施策に関してもこれまで様々な方法の有効性が検証されてきた。例えば岩田らは、回覧板やダイレクトメール、全戸配布など、各個人へ直接働きかける啓発活動が耐震化推進に有効であることを明らかにした⁸⁾。また、中川・和田も住宅の耐震改修の啓発に関する施策として、自治会での出前講座の実施や対象住宅へのダイレクトメール等の有効性を指摘している⁹⁾。しかし、その多くは住民を画一的に対象とするものであり、石川らが指摘するように受け取り手や媒体、内容の違いを考慮すべきである¹⁰⁾。さらに近所の人々の影響も耐震補強の誘因の一つであることや¹¹⁾、周りの住宅が耐震改修をすれば防災対策をする確率が高くなることから¹²⁾、個人や世帯だけでなく居住者特性を踏まえた地域をターゲットとするアプローチが必要である。

本研究ではこれらの課題を克服し、より効率的な耐震化施策の普及・促進に資するため、個々の世帯や住宅の特性だけでなく地域特性による耐震化の実施の有無や、その契機となる住宅リフォームに関する情報入手方法の違いに注目しながら、各ターゲット層により適した情報発信のあり方や支援制度の進め方について検討する。本研究の特徴として、小地域単位の社会地区類型を提供するジオデモグラフィクス¹³⁾を活用する点が挙げられる。ジオデモグラフィクスは、全国の小地域をその居住者属性によって複数の社会地区類型に類型化したものである。従来はマーケティング分野において発展してきたものであるが、細かいニーズをとらえ対象者を絞り込むことができることから、海外では公衆衛生政策や犯罪対策などの公的分野においても活用が進んでいる¹⁴⁾。そこでは都市政策的な課題の把握においてジオデモグラフィクスの有用性が指摘されているにもかかわらず、すまいの耐震化施策に関してはこれまで適用されていない。また従来

* 立命館大学衣笠総合研究機構/日本学術振興会特別研究員

** 立命館大学文学部人文地理学専攻 教授

の統計データからは得られにくい小地域での経済状況を含む多様で地理的に詳細な地域特性を考慮することが必要となるが、ジオデモグラフィクスを活用することによりこの要請に応えることができる。耐震化支援制度の効果的な構築・普及において、利用者のニーズを把握するためにマーケティングの考え方を導入することは、先行研究においても提案されており¹⁵⁾、本研究では耐震化支援制度の普及・啓発活動におけるジオデモグラフィクスの活用可能性についても考察する。本研究は小地域単位で重点的に耐震化を普及・啓発すべき地区を特定し、よりニーズに合った施策を講じるための知見を提供するものであり、緊急性の求められる都市における住宅耐震化の促進に資するものと考えられる。

II 研究方法

1. 対象地域

本研究では、古い木造戸建住宅が多く、いまだ多くの京町家が残る京都市を対象とする。京都市の住宅のうち43.5%が木造戸建住宅であり、その割合が他の大都市と比べて高く、建築時期の古い建物の割合も高い点が特徴である¹⁶⁾。京都市では、2004年には木造住宅、2007年には京町家をそれぞれ対象とした耐震改修助成事業を創設し、すまいの耐震化を進めている¹⁷⁾。2012年からは「まちの匠の知恵を活かした京都型耐震リフォーム支援事業」（以下、「まちの匠事業」）などリフォーム工事等に併せた耐震化に対する支援も拡充されたが¹⁸⁾、京都市における2015年度末の住宅の耐震化率は84.7%（木造戸建住宅では70.8%）と推計され、特に木造戸建住宅のさらなる耐震化の促進が課題となっている¹⁹⁾。中でも京町家などの伝統構法建築物の居住者は、建築の耐震性が低いと理解してはいるもののほとんど耐震改修を行っておらず、行政や自治会から配布される防災情報の認知度も低いことが指摘されている²⁰⁾。

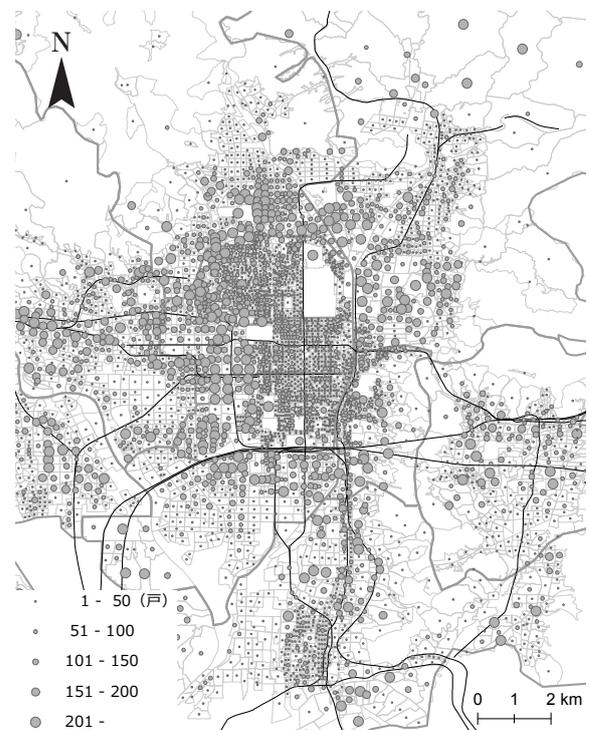
2. 資料

本研究では、耐震化の普及・啓発の具体的施策を検討するため、京都市居住者を対象に行ったインターネットによるアンケート調査²¹⁾の結果を用いる。その調査概要は第1表に示す通りであり、京都市内の戸建住宅居住者に対して、住宅のリフォーム状況やリフォーム時の耐震補強の有無、リフォーム時に参考にする情報媒体や相

第1表 アンケート調査の概要

調査名	住まいに関するアンケート
調査方法	インターネット調査（株式会社インテージ）
調査期間	2016年3月11日～2016年3月14日
対象者	・京都市の15歳～99歳の男女 ・調査会社が保有する属性より「持家一戸建て」または「賃貸一戸建て」居住者
有効回答数	501（調査依頼数1,840、回収率27.2%）
調査項目	・回答者の基本属性 ・住宅のリフォーム状況 ・リフォーム時の耐震補強の有無 ・リフォーム時に参考にする情報媒体や相談先 ・地域活動への参加状況
	など

談先などについて尋ね、501件の有効回答を得た。本調査では回答者の居住地の郵便番号に基づいて、居住地の地域特性を付加した。具体的には災害の危険性を表す断層危険度のほか、高齢化率、戸建住宅割合、建築年の古い木造住宅の割合、ジオデモグラフィクスによる社会地区類型である。データの出典は、断層危険度に関しては京都市の花折断層による地震のハザードマップ²²⁾、高齢化率と戸建住宅割合は2010年国勢調査²³⁾、建築年の古い木造住宅の割合は京都市²⁴⁾による。なお建築年の古い木造住宅は、京都市中心部から少し離れてドーナツ状



第1図 建築年の古い木造住宅数（建物グループ1～4）
※境界は町丁目（京都市中心部のみ掲載）。建物グループについては注24）参照。

に多く分布している（第1図）。

また、ジオデモグラフィクスデータはエクスペリアンジャパン株式会社の「Experian Mosaic Japan 2010」によるものであり、国勢調査結果を中心とした多様なデータソースから構成される居住者特性に基づいて、全国の郵便番号区を14の社会地区類型に分類したMosaic Groupを用いた。本データは、一般に入手可能な国勢調査結果だけではなく、直接的に居住地の経済水準を表す世帯収入分布の推定値などを含む数多くの変数から構築されていることが利点として挙げられる。また政策担当者にとっては既製のデータを用いる方が簡易で分かりやすく、さらに全国規模でデータが整備されているため他地域における汎用性も高い。ただし、Mosaic Groupは全国規模で作成された社会地区類型であるため、必ずしもその類型名称は京都市の場合とはそぐわない面もある。そのため第2表には、Mosaic Group別の居住者特性として代表的な変数について示しているが、類型自体は客観的な特徴づけがなされており、京都市の特性ともおおむね整合していることが確認できる。そこで

Mosaic Groupの名称に関してはあくまで参考とし、以下では記号のみで表す。

また第3表には、Mosaic Group別のアンケート調査のサンプルサイズおよび国勢調査に基づく京都市の戸建

第3表 Mosaic Group別のサンプルサイズ

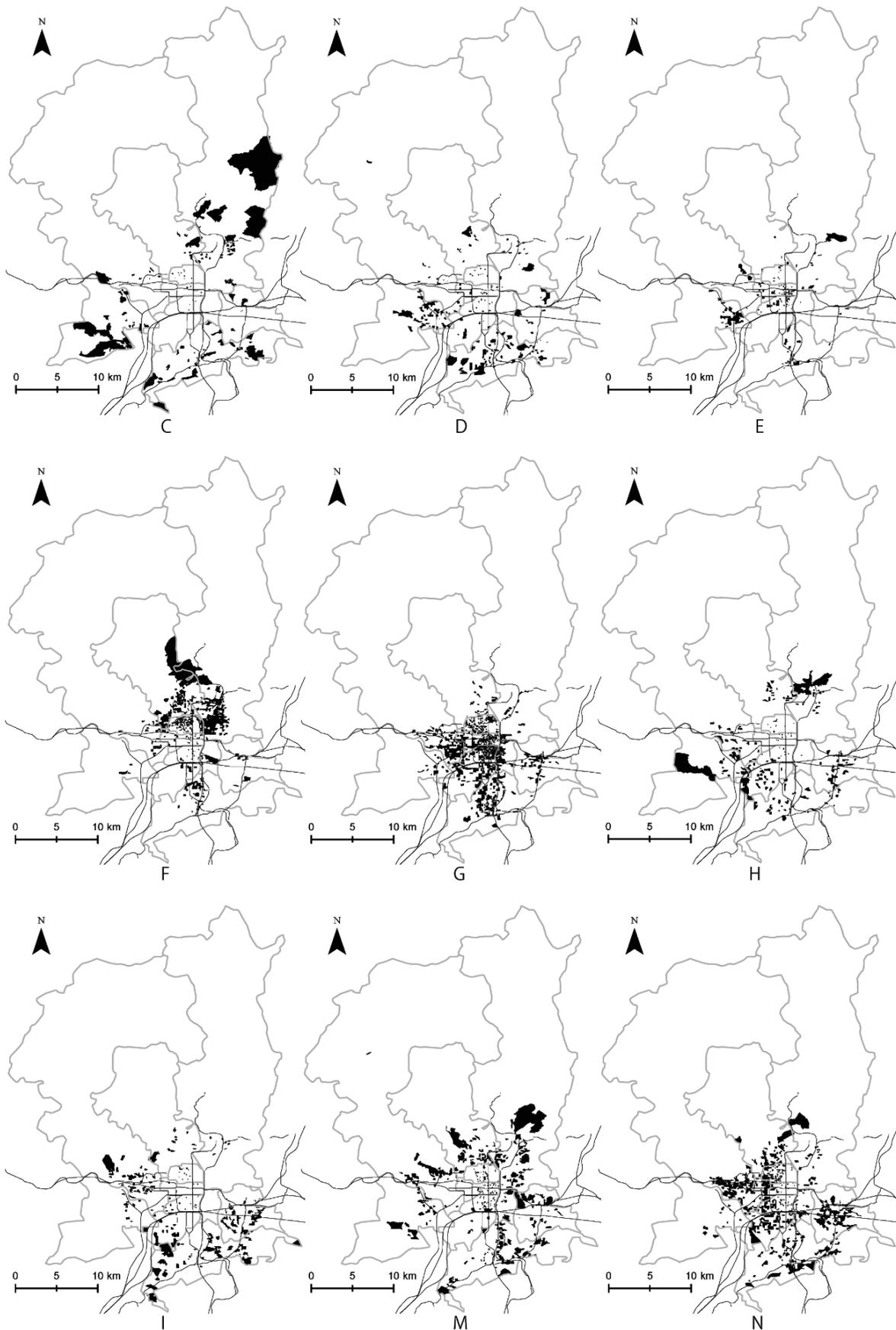
Mosaic Group	本サンプル (アンケート調査)	戸建住宅世帯数 (2010年国勢調査)
A	0 (0.0%)	10 (0.0%)
B	15 (3.0%)	7,287 (2.5%)
C	10 (2.0%)	13,409 (4.5%)
D	23 (4.6%)	16,500 (5.6%)
E	20 (4.0%)	10,439 (3.5%)
F	51 (10.2%)	34,385 (11.7%)
G	67 (13.4%)	43,479 (14.8%)
H	36 (7.2%)	20,210 (6.9%)
I	57 (11.4%)	29,440 (10.0%)
J	5 (1.0%)	3,915 (1.3%)
K	2 (0.4%)	2,818 (1.0%)
L	6 (1.2%)	6,451 (2.2%)
M	55 (11.0%)	31,619 (10.7%)
N	154 (30.7%)	74,808 (25.4%)
計	501 (100%)	294,770 (100%)

※ Mosaic Groupは「Experian Mosaic Japan 2010」によるものであり、その特性は第2表参照。

第2表 Mosaic Group別の居住者特性

Mosaic Group	年齢		世帯類型		住宅の所有関係			住宅の建て方		職業		世帯収入が300万円未満の世帯(%)	(参考) Mosaic Groupの名称
	20~39歳人口(%)	65歳以上人口(%)	核家族世帯(%)	単独世帯(%)	持ち家世帯(%)	公営等借家世帯(%)	民営借家世帯(%)	一戸建住宅世帯(%)	共同住宅世帯(%)	ホワイトカラー従業者(%)	ブルーカラー従業者(%)		
B	23(26)	21(21)	69(64)	23(29)	86(67)	0(3)	11(25)	50(48)	43(49)	48(47)	21(22)	—(24)	高級住宅地のエグゼクティブ
C	19(21)	32(27)	72(65)	17(17)	92(87)	0(1)	6(9)	84(90)	4(8)	46(36)	24(35)	—(24)	都市周辺部の豊かな中高年
D	27(27)	13(15)	69(68)	24(24)	78(68)	1(3)	17(23)	46(50)	52(48)	45(43)	26(27)	—(26)	郊外住まいの若い家族
E	28(33)	21(19)	47(43)	46(51)	60(41)	0(3)	35(48)	41(27)	55(71)	45(48)	21(21)	—(30)	大都市の新社会人
F	33(36)	19(17)	32(32)	62(62)	38(33)	1(2)	59(60)	34(31)	63(67)	43(41)	20(22)	—(46)	キャンパス周辺の大学生
G	33(36)	20(17)	35(34)	59(60)	36(29)	2(4)	59(58)	28(18)	68(79)	41(42)	23(22)	—(45)	地方都市中心部の若者世代
H	31(32)	14(14)	60(56)	32(37)	54(42)	2(3)	40(46)	42(39)	55(59)	40(39)	27(31)	—(37)	地方の賃貸住宅ファミリー
I	25(27)	19(18)	69(64)	22(25)	80(66)	1(2)	17(27)	73(65)	22(32)	34(36)	34(36)	—(30)	工業都市の勤労者
M	23(24)	27(25)	59(55)	32(36)	54(49)	24(15)	19(31)	52(47)	44(50)	41(38)	26(28)	—(43)	高齢化地方の人々
N	23(25)	27(31)	55(63)	37(42)	59(43)	12(41)	27(23)	51(30)	40(73)	33(37)	33(39)	—(51)	大都市に住む低所得層

※ Mosaic Groupおよびその名称は「Experian Mosaic Japan 2010」による（構成比の小さいA、J、K、Lは省略）。数値は2010年国勢調査小地域集計による京都市における主要な変数の集計値を表す。（ ）には「Experian Mosaic Japan 2010」資料による全国値を併記している。



第2図 京都市における社会地区類型 (Mosaic Group) の分布

※ Mosaic Group は「Experian Mosaic Japan 2010」による (戸建住宅世帯数の構成比3%以上の Mosaic Group のみ掲載)。

住宅に住む世帯数との比較について示しているが、サンプルの居住者構成は京都市全体のものとおおむね整合していることが確認できる。なお第2図には、国勢調査に基づく京都市の戸建住宅に住む世帯の構成比が3%以上のMosaic Groupの分布を示している。

3. 分析手法

先行研究で指摘されているように、住宅の増改築やリフォームのタイミングが耐震補強の誘因の一つであることや²⁵⁾、京都市における新たな耐震化支援施策である「まちの匠事業」がリフォーム時における活用を想定していることから、本分析ではリフォーム時における耐震補強の有無や情報提供のあり方について着目する。

はじめに住宅リフォーム時における耐震補強の有無に与える世帯や地域の要因を明らかにする。ここで住宅リフォームに関して、アンケート調査では「現在お住まいの建物のリフォームの状況についてお答えください」と尋ね、「既に行ったもの」として「①水廻りの取替、②屋根の葺き替え、③外壁の塗装、④間取り変更、⑤その他、⑥特になし」から複数選択式で選ぶ形式となっている。以下の分析では、このうち⑥以外を選択したものについてリフォーム経験ありと判断したが、その時期や規模については考慮していない²⁶⁾。

はじめにリフォームを経験した167件を対象に、リフォーム時における耐震補強の有無を目的変数とする数量化理論Ⅱ類による分析を行う。説明変数は、先行研究に基づいて、世帯や住宅に関する属性としては居住者の性別、年齢、職業、世帯構成（単身世帯か否か）、住宅の構造（木造か否か）、建築年（耐震基準強化の1981年以前か否か）、所有形態（賃貸か否か）とした。また地域特性として、居住地（郵便番号区）の高齢化率、戸建住宅割合、建築年の古い木造住宅の割合、断層危険度、社会地区類型（Mosaic Group）である²⁷⁾。

続いて具体的な普及・啓発施策について検討するため、どのような層にどのような情報提供のあり方が適しているかを明らかにする。アンケート調査では、住宅リフォーム時に参考にする情報媒体や相談先などを複数選択式で聞いており、Mosaic Group別にどのような特徴の違いがあるかを、式(1)で表されるIndex(I_k)を用いて比較する²⁸⁾。これはサンプル全体の傾向と比べたときの、Mosaic Group k における特定の選択肢の該当者数の特化傾向を表す。

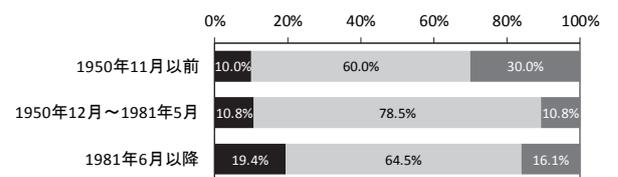
$$I_k = \frac{n_k / \sum_1^K n_k}{N_k / \sum_1^K N_k} \times 100 \quad (1)$$

ここで N_k は Mosaic Group k の居住者数、 n_k はそのうちの特定の選択肢の該当者数であり、 K は Mosaic Group 数である。Index が 100 ならサンプル全体の平均と同じ割合であり、200 ならその選択肢に該当する割合が平均に比べて2倍高いことを意味する。

Ⅲ 住宅リフォーム時における耐震補強の有無

第3図には住宅リフォーム経験者を対象に、リフォーム時における建築年と耐震補強の有無を示している。建築年は、建築基準法ができる前の1950年11月以前、耐震の基準が強化される前の1950年12月～1981年5月、耐震の基準が強化されてからの1981年6月以降に分けている。全体的に耐震補強の意識は低く、特に耐震の基準が強化される前に建築された建物で低い傾向にある。1981年以降の住宅においても約2割が耐震補強を意識して行っているが、これらにも耐震性能が不足するものが多く存在しているため²⁹⁾、一定の耐震化への需要は存在すると考えられる。

第4表には目的変数を住宅リフォーム時における耐震補強の有無とし、建築年を含む住宅や世帯の属性と地域特性を説明変数とした数量化理論Ⅱ類による分析の結果を示している³⁰⁾。カテゴリスコアは目的変数と各カテゴリとの関連性を表すものであり、符号は相関の正負を表し絶対値が大きいほど関連性が強いといえる。性・年齢別では女性や60歳代以上で耐震補強を意識してリフォームを行った傾向が強い。職業に関しては、管理職や専門職など比較的所得の高いと考えられる居住者でその傾向が強い。また住宅に関しては、先述の通り1981年以降に建築された住宅や木造住宅で高めている。賃貸はそもそもリフォーム経験自体が少ないが、リフォームを行った場合には、その機会を活かして耐震補



■耐震補強も意識して行った ■特に耐震補強は意識していない ■よくわからない
第3図 住宅の建築年別のリフォーム時における耐震補強の有無

第4表 住宅リフォーム時における耐震補強に関する要因分析

アイテム	カテゴリ	N	カテゴリスコア		耐震補強も意識して行った	カテゴリレンジ	偏相関係数
			特に耐震補強を意識していない	0.0			
性別	男性	103			-0.609	1.588	0.422
	女性	64			0.980		
年齢	30代以下	14			0.573	0.960	0.189
	40代	31			0.003		
	50代	50			-0.388		
	60代	49			0.150		
	70代以上	23			0.170		
職業	管理職・役員	14			0.876	1.595	0.305
	専門職・公務員	16			0.658		
	正規会社員	16			-0.052		
	自営業	26			0.080		
	非正規雇用	20			-0.628		
	専業主婦	27			-0.701		
	無職・定年退職	37			0.415		
	その他	11			-0.719		
世帯構成	単身	5			-0.344	0.354	0.041
	その他	162			0.011		
建物構造	木造	133			0.049	0.240	0.067
	その他	34			-0.191		
建築年	1981年以前	89			-0.240	0.515	0.168
	1981年以降	78			0.274		
住宅所有形態	賃貸	9			1.003	1.060	0.159
	その他	158			-0.057		
高齢化率【地域特性】	0~10 (%)	5			0.809	1.596	0.137
	10~20	38			-0.214		
	20~30	99			0.042		
	30~40	23			0.064		
	40~100	2			-0.787		
戸建住宅割合【地域特性】	0~20 (%)	15			0.170	0.579	0.167
	20~40	33			-0.256		
	40~60	45			-0.290		
	60~80	47			0.289		
	80~100	27			0.198		
建築年の古い木造住宅の割合【地域特性】	0~20 (%)	30			-0.120	1.339	0.213
	20~40	25			0.515		
	40~60	50			-0.032		
	60~80	48			0.080		
	80~100	14			-0.824		
断層危険度【地域特性】	0	105			-0.007	0.980	0.134
	20	19			0.283		
	30	22			-0.032		
	40	12			0.195		
	50~70	9			-0.697		
社会地区類型 (Mosaic Group)【地域特性】	B	8			-0.597	3.046	0.404
	C	6			1.103		
	D	4			-0.578		
	E	10			1.872		
	F	17			0.106		
	G	25			0.267		
	H	7			-1.175		
	I	10			-0.056		
	J/L	4			-0.160		
	M	18			0.308		
	N	58			-0.394		

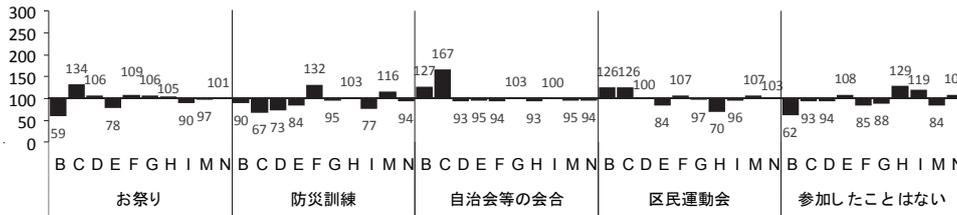
※ N=167 (リフォーム経験者のみ対象)、相関比 0.34、的中率 71.3%。Mosaic Group の特性は第2表参照。

強の意識をもって施工したことがうかがえる。

地域特性に関しては、高齢化率が高い地域で耐震補強を意識して住宅リフォームが行われやすく、戸建住宅割合は20%以下の地域と60%以上の地域で耐震化がなされやすい。建築年が古い木造住宅の割合と耐震危険度には明確な傾向は見られなかったが、古い木造住宅の割合が最も高いカテゴリや断層危険度の最も高いカテゴリでは意識をしなかった傾向が強くなっており、耐震補強の意識付けの必要性が示唆される。

また各アイテム内でのカテゴリスコアの最小値と最大値との差であるカテゴリレンジと偏相関係数はいずれも

各アイテムの目的変数に対する影響度を表すものであり、値が大きいほど影響が強いといえる。一部のカテゴリのサンプルが少ないことには注意する必要があるが、カテゴリレンジや偏相関係数の値の大きさから判断すると、このような世帯属性や地域特性よりも、Mosaic Groupの寄与度が大きい。具体的には、Mosaic Group E や C で耐震補強を意識してリフォームを行った傾向が強い一方、H や B、D、N では低い傾向にある。すまいの耐震化の誘因としてこれまで指摘されてきた地域の災害危険度や、今回検証した戸建住宅割合や古い木造住宅の割合などの物理的環境、さらに高齢化率などの従来考慮され



第4図 地域活動への参加状況に関する Mosaic Group 別の Index
 ※ Mosaic Group の特性は第2表参照 (構成比の小さい A、J、K、L は省略)。

る人口構成と並んで、この Mosaic Group が重要である点は、このような居住者の防災意識の規定要因を理解する上でのジオデモグラフィクスの有効性を示すものといえる。

京都市における世帯構成比を考慮すると、第3表で示したように、構成比が大きく耐震補強が行われにくい Mosaic Group H や N がより重点的に意識の改善を促していくべき地域であるといえる³¹⁾。その背景を考察するためには小檜山らが指摘するように、住民間の相互作用や社会的・文化的な特性を考慮する必要がある³²⁾。例えば H は、都心部から離れた住宅地に位置し (第2図)、核家族などのファミリー層の割合が高いが、賃貸住宅や共同住宅の割合も高い特性があるため (第2表)、このような地区に住む戸建住宅居住者においては、耐震補強に関して近隣の人々と情報交換が行われにくいと考えられる。例えば、第4図には地域活動への参加状況との関係を考察するため、Mosaic Group 別の参加率の Index を示している。お祭りや防災訓練は Mosaic Group によって参加率に比較的大きな差があることが分かる。また上記で指摘した H や N では、いずれも「参加したことがない」の Index がそれぞれ 129 と 108 と Mosaic Group の中では1番目と3番目に高く、相対的に地域活動への参加率が低いといえる。

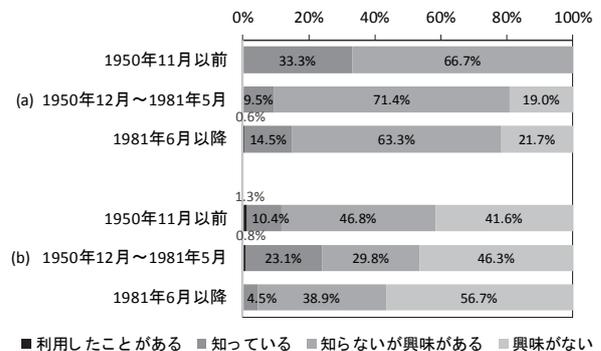
また N は、第2表に示すように公営等の借家に居住する世帯の割合や低所得世帯の割合の高さを考慮すると、相対的に最も経済条件が不利な Mosaic Group といえる。耐震化の阻害要因の一つは費用の問題であるため、地域活動への参加率の低さに加えて、個人レベルでの耐震化が進まなければ、さらにその経験や情報が共有されにくかったり、地域で経験知が蓄積されにくかったりするため、居住者の意識も醸成されにくいと推察される。吉村らは、補強コストによる阻害要因に対しては、リフォームと補強工事を合わせて検討してもらえようような情報提供が効果的であることを示しており³³⁾、住宅リフォーム時における啓発活動により耐震補強の意識の改善が期

待できる。また、このような近隣スケールでの地域の経済状況を測り得る既存の統計データは存在しないため、本分析で指摘したような地域を質的なカテゴリ指標として特定できる点もジオデモグラフィクスの利点である。

IV 社会地区類型別の住宅リフォーム情報入手の特徴

前章では、住宅リフォーム時における耐震補強の有無の規定要因を明らかにし、特に居住地域の Mosaic Group で表される社会的環境の重要性を指摘した。耐震化への関心の低い人々への効果的なアプローチとして、多くの地方公共団体では積極的な普及・啓発・広報の推進が行われており、耐震化に係る補助制度の周知徹底の必要性も指摘されている³⁴⁾。本章ではこのような Mosaic Group ごとのターゲットにアプローチする方法として情報提供の必要性と具体的施策のあり方について検討する。

はじめに現状において、住宅リフォームや耐震化施策に関する情報収集が十分でない可能性を検討するため、第5図には京都市が展開している耐震リフォーム支援事業である「まちの匠事業」に対する関心について、リフォーム予定の有無別に示している。予定ありの回答者においては、1950年11月以前に建築された住宅居住者



第5図 住宅の建築年別の「まちの匠事業」に対する関心
 ※ (a) 住宅リフォーム予定あり、(b) 住宅リフォーム予定なし。

で認知が高いものの3割程度にとどまっている。しかし「知らないが興味がある」の割合は建築年によらず6割を超え、今後の適切な情報提供により耐震化制度の利用につながる事が期待できる。一方で、リフォームの予定のない回答者でも、特に事業の対象となる1981年5月以前に建築された住宅居住者にも、情報に対する一定の需要が存在することが分かる。

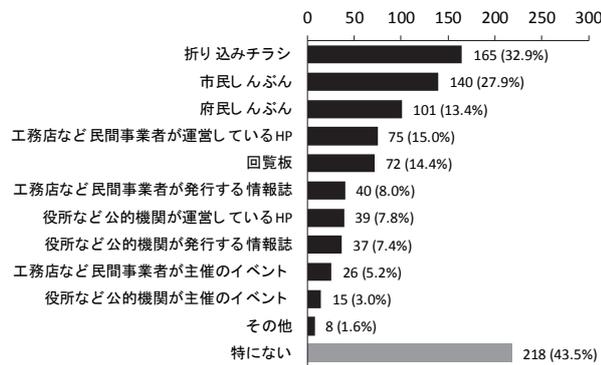
1. 住宅リフォーム時に参考にする情報媒体

このような耐震化の促進において情報の周知が不十分であるという実態を踏まえ、続いてMosaic Group別のリフォーム情報入手の傾向の違いを明らかにする。まず第6図には、住宅リフォーム時に参考にする情報媒体に関する全体の結果を示している。最も割合が高いのは「特にない」(43.5%)であり、4割以上の回答者が特定の情報媒体を有していない。第7図にはMosaic Group別のIndexを示しているが³⁵⁾、このうちIndexが100を超え、構成比が5%以上(第3表)のMosaic Group

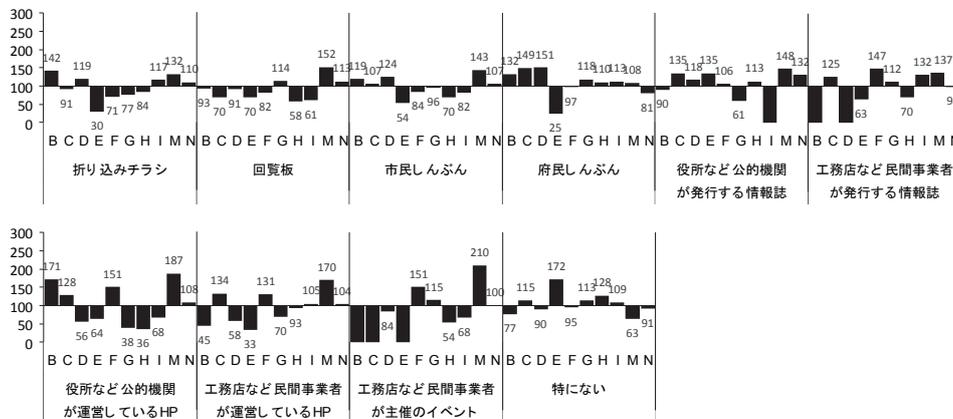
はG、H、Iであり、特にこれらの地区における重点的な情報提供が求められる。

また具体的な情報媒体のうち最も割合の高いものは「折り込みチラシ」(32.9%)であり、「市民しんぶん」や「府民しんぶん」など住民に広く配布され受動的な情報媒体が続く。「折り込みチラシ」は、Mosaic Group BやMではIndexがそれぞれ142と132であり、平均と比べて3~4割程度高い一方で、E~Hなどでは逆に低い傾向にある。またEでは「役所など公的機関が発行する情報誌」を除いていずれの媒体も参考にされにくく、「特にない」のIndexも172と平均より7割ほど高くなっている。対照的に、Mでは多様な媒体が参考にされやすく、「特にない」のIndexも63と平均より4割ほど低い。また全体の割合が最も少なかったものとして、第6図に示すように「役所など公的機関が主催のイベント」(3.0%)が挙げられるが、役所などの公的機関によるイベントにおいては市民の情報収集の実態を考慮した企画や展開が強く求められているといえる³⁶⁾。

前章の分析で耐震補強がなされにくく、情報媒体の点でも「特にない」に特化する傾向(Index=128)が高いMosaic Group Hでは、「府民しんぶん」や「役所など公的機関が発行する情報誌」でのIndexがそれぞれ110と113で平均を1割ほど上回っており、このような情報媒体が啓発活動に有効であると考えられる。同様に耐震補強が行われにくいNでは、「府民しんぶん」は平均を下回るものの、「役所など公的機関が発行する情報誌」でのIndexは148で平均を5割ほど上回っている。「折り込みチラシ」や「回覧板」のIndexも平均より1割以上高いため、このようなMosaic Groupでは効果的な



第6図 住宅リフォーム時に参考にする情報媒体 ※複数選択式。()内は全501件に占める該当率。



第7図 住宅リフォーム時に参考にする情報媒体に関するMosaic Group別のIndex ※全体の該当率が5%以上のもののみ掲載。Mosaic Groupの特性は第2表参照(構成比の小さいA、J、K、Lは省略)。

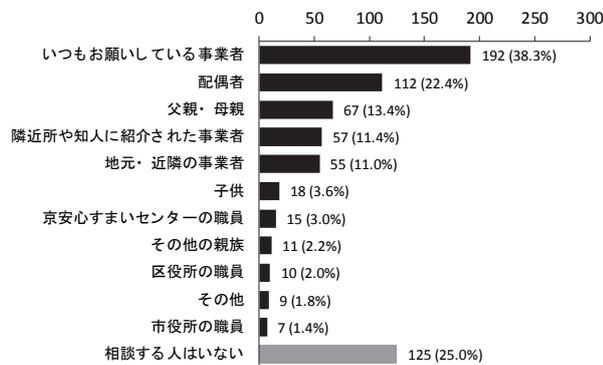
手段になりうると考えられる。

2. 住宅リフォーム時の相談先

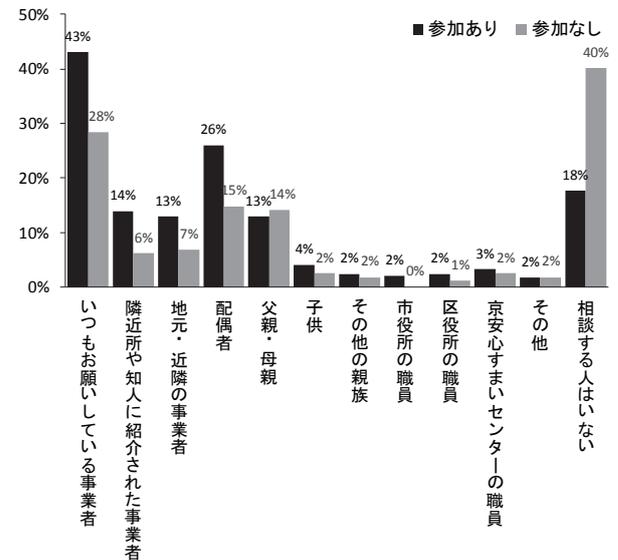
続いて第8図では、住まいのリフォームに関して相談するとしたときの相談先を聞いた際の結果を示している。上位には、「いつもお願いしている事業者」(38.3%)などの身近な事業者、「配偶者」や「父親・母親」などの家族が並ぶ。第9図にはMosaic Group別のIndexを示しているが³⁷⁾、例えば「いつもお願いしている事業者」では、Indexが最高のMosaic Group M (Index=133)から最低のH (Index=65)まで、情報の入手元と同様にMosaic Groupによって差が見られる。耐震化を実施する傾向の低いHでは、「隣近所や知人に紹介された事業者」や「地元・近隣の事業者」でのIndexがそれぞれ147と152で平均よりも5割ほど高い。地元の工務店等は地域の戸建住宅の整備を担っていることが多いことから、住民への啓発活動だけでなく、このような地域の工務店等に対し普及・啓発をより促進していくことも住民のリフォーム時の耐震化を進める上で有効な手段になると考えられる。同様に耐震化を行う傾向の低かったNでも「地元・近隣の事業者」が相談先となる傾向が高くなっている。これまで耐震補強に対する有力な阻害要因として、工事依頼先への信頼不足や建築技術の情報

が挙げられていることから³⁸⁾、地域の耐震化において重要な役割を果たすことが求められる。一方で第8図では、「市役所の職員」や「区役所の職員」、「京安心すまいセンターの職員」を相談先として挙げた回答者はいずれも3%以下となっており、現状においては十分活用されていないといえる。この点は吉村らの知見と同様であるが、実際意思決定においては公的機関への信頼感が厚いことも指摘されており³⁹⁾、すまいに関する相談対応や情報提供などの窓口としての役割の強化が課題として指摘できる。

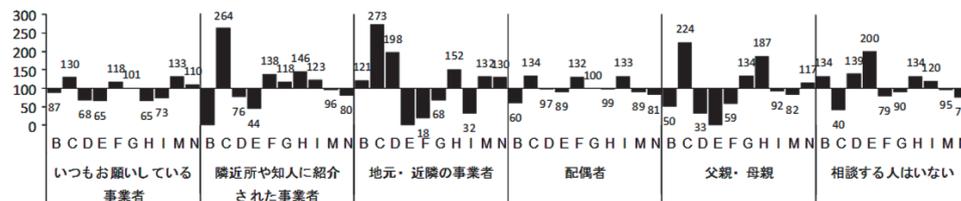
またこのような相談先は、第10図に示すように、普段の地域における地域活動への参加状況によっても異なる。第4図と同様、地域活動にはお祭り、防災訓練、自治会等の会合、区民運動会等が含まれ、E、H、I、N以外のMosaic Groupの居住者は、市の平均よりも参加率が高いことが明らかになっている(第4図)。これらの地域活動に参加している人は、していない人と比べて隣近所や知人に紹介された事業者」や「地元・近隣の事業者」を選ぶ割合が2倍以上高い。一方で、「相談する人はいない



第8図 住宅リフォーム時の相談先
※複数選択式。()内は全501件に占める該当率。



第10図 地域活動への参加状況と住宅リフォーム時の相談先
※参加あり n=339、参加なし n=162。



第9図 住宅リフォーム時の相談先に関するMosaic Group別のIndex
※全体の該当率が5%以上のもののみ掲載。Mosaic Groupの特性は第2表参照(構成比の小さいA、J、K、Lは省略)。

はいない」の割合は2倍以上低くなっている。地域活動による住民間の社会的相互作用を考慮すると、地域コミュニティの活性化も間接的に地域の耐震化向上に寄与する可能性が示唆される。

V おわりに

本研究では古い木造戸建住宅が多く、さらなるすまいの耐震化が求められる京都市の戸建住宅居住者を対象としたアンケート調査に基づいて、ジオデモグラフィクスを用いて小地域レベルでの居住者タイプと防災意識、耐震化促進のための普及・啓発施策の関係を明らかにした。住宅のリフォームが耐震改修工事の契機になりやすいことや、対象地域である京都市においては「まちの匠事業」などリフォーム時に活用できる耐震化補助制度の周知が十分進んでいない点を踏まえ、リフォーム時における耐震補強の有無や情報提供のあり方について着目した。その結果、明らかになったこととして、第一にリフォーム時における耐震補強の有無には世帯や住宅の属性だけでなく、居住地の地域特性の影響も大きく、中でもジオデモグラフィクスによる社会地区類型の影響が大きい。これは耐震化を住宅所有者の個人的課題として捉えるだけでなく、地域の安全確保や防災まちづくりという観点から面的に捉えるアプローチとも整合しており⁴⁰⁾、個人だけでなく地域に対する働き掛けも重要であることが示唆される。第二に、住宅リフォームに関する情報の入手方法や相談先などにも社会地区類型による地域差が存在する点である。また地域の工務店等の事業者への啓発や、地域コミュニティの活性化も、当該地域における耐震化の促進につながる可能性や、相談窓口としての公的機関の役割に関する課題も指摘した。すまいの耐震化の促進は都市が直面する喫緊の課題であり、耐震化に関心の低い傾向のある社会地区類型を優先的な支援を要する地区として特定し、地区特性に応じた有効な情報提供手段を小地域単位で強化することで、限られた財政的・人的資源の下で従来よりも効果的な啓発活動が可能になると考えられる。行政が住民のニーズを把握して的確なサービスを提供するソーシャルマーケティングの考え方は、先行研究でも指摘されてきたように特に防災分野において馴染みやすい⁴¹⁾。特に京都市の旧市街地である上京区、中京区、下京区、東山区、左京区の一部では、河野らが指摘するように「番組（町組）」という住民自治組織の

つながりが根強く残っているため、自治会の単位とも整合をとりながら活動を行うことでより効果を高めることができると考えられる⁴²⁾。

ジオデモグラフィクスを活用する意義として、アンケート調査データと結合することで、これまで入手可能であった既存の小地域データでは得られない所得水準を含む多面的な地区特性を関連づけられる点が挙げられ、耐震化に関する分析において新たな価値をもたらすものといえる。ただし本研究では京都市のみを対象としたことから、社会地区類型の分布に関しては偏りもあり、数の少ない社会地区類型については本アンケート調査のサンプルも限られているため、より詳しい分析も必要である。ジオデモグラフィクスを用いた耐震化促進のための普及・啓発施策の効果の検証と合わせて今後の課題としたい。

〔付記〕

京都市住宅供給公社にはアンケート調査作成への協力や調査結果の提供を頂きました。また調査には、京都大学防災研究所の研究費を利用させて頂きました。記してお礼申し上げます。

注

- 1) 国土交通省「建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための基本的な方針（最終改正 2016年3月25日）」<https://www.mlit.go.jp/common/001020211.pdf> (2017年8月31日最終閲覧)。
- 2) 前掲1)。
- 3) 水野智雄・宮島昌克「アンケート調査に基づく密集市街地における木造住宅の耐震化による防災性向上に関する研究」地域安全学会論文集 16、2012、1～11頁。
- 4) 安田昌平・中川雅之・浅田義久「災害に関する危険地域と居住意識」行動経済学 8、2015、33～42頁。
- 5) 佐藤慶一「住宅・土地統計調査から見る住宅耐震化の趨勢」総務省統計研修所リサーチペーパー 28、2011、1～98頁。
- 6) 小檜山雅之・吉村美保・目黒公郎「耐震補強の誘因と阻害要因－地震防災推進施策におけるリスクコミュニケーションの重要性－」日本建築学会環境系論文集 606、2006、89～96頁。
- 7) 前掲6)。
- 8) 岩田朋大・川端寛文・田邊淳也・福和伸夫「愛知県における住宅耐震化進捗状況と効果的啓発の展開（その2）住宅耐震化進捗状況と啓発活動の関わり」日本建築学会学術講演梗概集、2006、135～136頁。
- 9) 中川善典・和田直人「自治体間の比較に基づく木造住宅耐震改修促進施策の効果に関する分析」社会技術研究論文集 12、2015、71～84頁。
- 10) 石川永子・中林一樹・村上美奈子「木造密集市街地における地域力を活かした耐震化普及方策の検討－京島地区まちづ

- くり協議会の取組みから」地域安全学会梗概集 20、2007、75～80頁。
- 11) 前掲6)。
- 12) 前掲4)。
- 13) ①中谷友樹・矢野桂司「社会格差を視る小地域のセンサス指標－地理的剥奪指標とジオデモグラフィクス－」地域開発 599、2014、35～40頁。②Harris, R., Sleight, P., and Webber, R. "Geodemographics, GIS, and Neighbourhood Targeting", 2005, John Wiley & Sons.
- 14) ①前掲13) ②。②Longley, P. "Geographical information systems: A renaissance of geodemographics for public service delivery", *Progress in Human Geography*, Vol. 29, No. 1, 2005, pp. 57-63.
- 15) ①前掲10)。
- ②池田浩敬「制度利用者及び非利用者の視点から見た木造住宅耐震化支援制度の需要者ニーズに関する分析－静岡県の木造住宅耐震補強支援制度(TOUKAI-0)の事例を対象に－」都市計画論文集 40 (3)、2005、697～702頁。
- ③池田浩敬・小澤徹「木造住宅耐震化支援制度に関する利用者ニーズの分析」地域安全学会論文集 6、2004、17～23頁。
- 16) 2013年の住宅・土地統計調査(総務省)によると、京都市における木造戸建住宅割合は43.5%(うち建築の時期が1950年以前の割合は12.4%)であり、その他の大都市では東京23区19.9%(同4.1%)、横浜市34.8%(同1.8%)、大阪市19.5%(同12.1%)である。
- 17) 木造住宅の場合は1981年5月31日以前に着工された3階建て以下の在来工法又は枠組壁工法による住宅に対して、また京町家等の場合は1950年11月22日以前に着工された2階建て以下の伝統構法による住宅に対して、一定の条件を満たした場合に耐震改修費用の一部を補助する制度である。また密集市街地等で一定の防火対策を行う場合は補助額を上乗せされる。2016年度末までに合わせて283件の実績がある<http://www.pref.kyoto.jp/taishin/ctvinfo.html> (2017年8月31日最終閲覧)。
- 18) 京都市内の1981年5月31日以前に着工された木造住宅又は京町家等を対象に、あらかじめ定められた耐震化工事のメニューごとに工事費用の90%を補助するものであり、比較的費用負担が少なく住宅のリフォーム時に活用しやすい耐震改修補助制度となっている。
- 19) 2016年3月に策定された「京都市建築物耐震改修促進計画～京都に息づく「ひと」と「まち」の「いのち」を守る～」による。
- 20) 小笠原昌敏・鈴木祥之・熊谷孝文・奥田辰雄「密集市街地における地震防災と耐震改修促進に対する住民意識－京都市東山区六原学区における調査－」歴史都市防災論文集 1、2007、245～252頁。
- 21) 河野学・生川慶一郎・矢野桂司「すまいに関する意識調査に基づく住宅の耐震化普及啓発の一考察」日本建築学会大会建築社会システム、2016、177～178頁。
- 22) 京都市「花折断層を起震断層とする地震の被害について」<http://www.city.kyoto.lg.jp/gyozai/page/0000015490.html> (2017年8月31日最終閲覧)。
- 23) 具体的には、高齢化率は全人口に占める65歳以上人口の割合、戸建住宅割合は住宅に住む全世帯数に占める一戸建住宅に住む世帯の割合である。
- 24) 建物データは建築年や専住・非専住の別、建物階数によりグルーピングされており、本研究では建物グループ1～4を建築年の古い木造住宅として、全住宅数で除すことでその割合を算出した。ここで建物グループ1～4には、建築年が1970年以前の専住もしくは非専住(1階)と1980年以前の非専住(2階以上)の木造建物が含まれる。なお建物グループ5を含めると、耐震の基準が強化された後である建築年が1981～1990年の非専住(2階以上)の木造建物が含まれるため除いている。
- 25) ①前掲6)。
- ②前掲15) ②。
- 26) そのためリフォーム経験の割合に関しては、職業間ではあまり大きな差はみられないものの、年齢が高いほど割合が高い傾向がみられる。
- 27) 郵便番号区単位で提供される社会地区類型(Mosaic Group)を除いて、町丁字集計を面積按分により郵便番号区で再集計した。またサンプルデータと地域特性データでは空間単位が異なるが、地域ごとのサンプルは少ないため、ここでは空間階層性を考慮したマルチレベル分析は適用していない。
- 28) 前掲13) ②。
- 29) 前掲5)。
- 30) 分析には以下のソースコードを用いた。青木繁伸「Rによる統計処理：数量化Ⅱ類」<http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/R/qt2.html>。
- 31) 京都市全域に占める戸建住宅に住む世帯の構成比は、それぞれMosaic Group Hは6.9%、Nは25.4%である(第3表)。
- 32) 前掲6)。
- 33) 吉村美保・目黒公郎・小檜山雅之「住宅の耐震補強工事に対する居住者の意識構造に関する研究」土木学会地震工学論文集 28、2005、1～9頁。
- 34) 国土交通省『住宅・建築物の耐震化の促進』国土交通省、2009。
- 35) ただし全体に占める該当率が5%以下であった「役所など公的機関が主催のイベント」と「その他」は除いた。
- 36) 前掲21)。
- 37) ただし全体に占める該当率が5%以下であった「子供」、「その他の親族」、「市役所の職員」、「区役所の職員」、「京安心すまいセンターの職員」、「その他」は除いた。
- 38) 前掲33) など。
- 39) 前掲33)。
- 40) ①前掲10)。
- ②櫻井健太郎・川島和彦「地域の安全確保に配慮した木造戸建て住宅の耐震改修等助成制度に関する研究」都市計画論文集 44(3)、2009、277～282頁。
- 41) ①前掲10)。
- ②前掲15) ②。
- ③前掲15) ③。
- 42) 再掲21)。

Abstract

Using Geodemographics in Public Enlightenment Strategies for the Promotion of Housing Seismic Retrofitting: A Case Study of Kyoto City

Masaya UESUGI and Keiji YANO

This study investigates the variation in the consciousness of residents for housing seismic retrofitting and information sources on housing remodeling by a geodemographic classification, using a questionnaire survey for citizens living in Kyoto city. The results show that different levels of residents' attitudes toward seismic retrofitting at remodeling of their houses prevailed between neighborhood types in a city even when characteristics of individual residents and their houses and neighborhood environment were taken into account. In addition, we found variations in the sources of information and advice on housing remodeling by neighborhood type. These findings highlight the potential of geodemographics for targeting neighborhoods in public enlightenment strategies for the promotion of housing seismic retrofitting.

Keywords: Seismic retrofitting, Enlightenment strategies, Geodemographics, Questionnaire survey, Kyoto city