

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

IDENTIFICATION OF THE IMPACTS OF MUNICIPAL GOVERNMENTS' MEASURES TO PROMOTE THE HOUSEHOLD ADOPTION OF REINFORCEMENT OF WOODEN HOUSES AGAINST EARTHQUAKES

中川 善典¹・和田 直人²

¹博士（工学） 高知工科大学准教授 マネジメント学部 (E-mail:nakagawa.yoshinori@kochi-tech.ac.jp)

²学士（マネジメント学） 構営技術コンサルタント株式会社 技術1部技術1課

木造住宅の耐震化に関して、全国の多くの市町村が施策を実施してきたが、期待通りに耐震化が進んでいない例は少ない。本研究では、大阪府内の7市における平成18年度以降の施策と、住宅への耐震診断・耐震改修への補助件数の推移とを比較した。そして、各施策がどのような政策効果を持ってきたのかを分析した。その結果、各施策の効果についての、各市の担当者の認識の共通点と相違点とが明らかになった。またその結果を踏まえた定量的分析では、補助対象住宅へのダイレクト・メール送付や市内全戸への回覧板による制度の周知といった啓発策を実施するか否かではなく、その市にとって初めての啓発策を実施したか否かが、耐震診断や耐震改修の補助件数の増加に有意に効いていること等が明らかになった。

キーワード：木造住宅、耐震化、耐震改修、評価

1. はじめに

平成18年1月26日に「建築物の耐震改修の促進に関する法律」が改正施行され、国は平成27年住宅や多数の者が利用する建築物の耐震化率を90%とする目標を定めた。このような背景の中で、全国の各市町村は都道府県と協議しながら、住宅をはじめとする建築物の耐震化施策を実施してきた。ここで、耐震化率とは、昭和56年6月以降に建築された建物、または昭和56年5月以前に建築された建物のうち耐震性がある建物と定義される。

中でも、昭和56年5月以前に建築された木造住宅に対しては、全国の多くの市町村で耐震診断や耐震改修を促進するための補助金制度が作られているものの（ただし市町村によっては、非木造や昭和56年以降建築の住宅の耐震化も合わせて助成しているところもある）、上記の目標に届くようなペースで耐震化が進められている市町村は少ない。そして、多くの市町村がどのように市民への啓発のための施策を行ったり補助金制度を改良したりしてゆけばよいかについて、試行錯誤を続けている現状がある。

このような状況下では、それぞれの自治体がどのような施策を実施したのか、それは成功だったのか失敗だったのかについての情報を共有してゆくことが有効である。確かに、同じ都道府県の一部の市町村において有効に機能した施策が、その都道府県の自治体を介して、別の市

町村に広まってゆくケースはあるようである。また、都道府県間でも、こうした制度移転の例は見受けられる。住宅の耐震診断と耐震設計とをセットで行うことによって耐震改修を促進しようとする、宮城県のいわゆる「みやぎ方式」¹⁾が大阪府内のNPO法人によって大阪府に紹介され、大阪市がその仕組みを平成21年度に導入して成果を挙げている例は記憶に新しい。

このような事例が存在することは事実ではあるが、市町村自治体間の施策の比較を行うことで、各自治体が行ってきた施策の効果を明らかにして、それを自治体間で広く共有してゆくことを目指した先行研究は、著者の知る限り、殆ど存在していないのが現状である。

以上の背景を踏まえて、本研究では市町村における平成18年度以降の施策とその効果に関するデータを体系的に収集し、比較分析を行うことで、それぞれの施策がもたらしてきた効果に関する知見を得ることを目的とする。比較分析を行うに当たっては、施策の違い以外の要因（例えば県民性や地域の公表されている地震発生確率等）をなるべく統制するべきである。そこで、大阪府内の主要市町村を対象とすることとした。

なお、地震調査研究推進本部のホームページ²⁾によれば、大阪府内の37市町村は、東南海・南海地震で著しい地震災害が生じるおそれがあり、「東南海・南海地震防災対策推進地域」に指定されている。よって、大阪府を研

究対象とすることは、東南海・南海地震による被害が想定される地域での施策立案に資する知見を生み出す上では、適切な判断であると考えられる。さらに、国土交通省の資料³⁾によれば、平成22年4月1日現在、住宅の耐震改修補助を受けられる市町村の割合は、大阪府においては79%であるが、この数字は全国47都道府県の中で第22位であり、ごく標準的な値である。このことから、大阪府を研究対象として生み出された知見は、比較的多くの地域に適用される潜在的可能性を有する。

以下では、本研究に関連する既存研究についてまとめる。海外では、国内とは異なり、世帯がとりうる数ある地震対策行動の中で、住宅の耐震化だけがクローズアップされて研究されることは殆どない。むしろ、地震対策行動を全般的に講じる世帯が、どのような属性や特徴を有しているかに焦点が当てられ、多くの研究が進められてきた。そのような研究を広く網羅し、おそらく最も広く引用されてきたのがLindell and Perry⁴⁾である。また、この2000年のレビュー論文以降も、Risk Analysis誌等において多くの論文が発表されている。ただし、我が国において最も重要な対策と見なされている住宅の耐震化は、それ以外の地震対策行動（食料や水の備蓄、家具の固定等）と比べて極めて大きな費用と決断とを有するものであり、こうした文献が我が国における耐震改修の促進に直接的に役立つかどうかは不明である。

一方、我が国においては、住宅の耐震化に特化した研究が蓄積してきている。佐藤⁵⁾はこれらの研究を、制度的な提案を行うものと、市民のニーズ調査の二点に分けて整理している。本研究と接点の深い制度に関する研究としては、建物の耐震性能等に応じて選択的に耐震補強を推進することにより、事後対策を含めた公的費用の軽減を検討した吉村ら⁶⁾、耐震改修の補助と災害後の住宅再建支援への補助を行う基金の提案をした永松ら⁷⁾、耐震性の低い住宅に課税を行う施策の提案を行った紅谷ら⁸⁾の研究等がある。ただし、いずれの研究も、これまで市町村が行ってきた施策や補助金制度の効果を実証的に明らかにすることを目指す本研究とは異なる目的を有している。

本研究は、以上で触れたような国内外のこれまでの先行研究の知見を踏まえて学術的な貢献を行うというよりはむしろ、都道府県や市町村の担当者が必要としている知見を得ることを、目的として設定している。

2. 研究の方法

2.1. データ収集方法

第一に、大阪府内の市町村の各自治体の中から、住宅

耐震化の補助事業における施主への補助件数が多いものを順に8か所選定した。第二に、各市における住宅耐震化関連部署に電話にて取材依頼をした。第三に、取材の了承が得られ、また日程上訪問が可能であった7市の市役所を、2014年3月24～25日に訪問し、聞き取り調査を実施した。所要時間は一件につき1時間～1時間半程度であり、音声は相手の了承を得て録音し、後日要点のみの簡略的な書き起こしを行った。訪問時における市担当者への調査項目は以下の通りである。なお、大阪府はごく最近の各市町村の取り組み例については把握しているものの、当研究が実施するような長期的かつ詳細な時系列的データは大阪府も有していないことは、同府への聞き取り調査において確認している。

- 1) これまで、木造住宅耐震化促進のために各年度にどのような施策を実施して来たか。また、どのような制度変更を行ってきたか。
- 2) 耐震診断、耐震設計、耐震改修の補助を実施した件数は、それぞれの年度において何件だったか。
- 3) 2) における耐震診断や耐震改修の年度毎の助成件数（以下、耐震診断件数/耐震改修件数と表記する）の経年変化の要因について、どのような解釈をしているか。
- 4) 市内において、補助事業の対象となる住宅の戸数

ここで、市の担当者とは、住宅耐震化のための補助事業を担う部署の担当者であり（部署名は市によって異なる）、その肩書は、主査・主幹・係長・主任などである。インタビューにおける質問事項は、著者が事前に電子メールで伝えておいたため、担当者が当該部署に着任する以前の事柄に関しても、詳細に情報を得ることができた。

なお、本研究において補助件数の多い自治体を対象と選定したのは、年間の件数が十分に多くなければ、件数の増減を統計的に分析することが意味をなさなくなるからである。また、後述するように、本研究では4.2節で回帰分析を行うが、7自治体を調査対象とすることで、回帰分析のサンプル数が50前後となり、最低限の数を確保することができた。

2.2. 分析方法

第一の分析として、聞き取り調査の書き起こし結果の中から、これに該当する部分を抽出する。そして、大阪府内の各市がどのような解釈をしているのかを明らかにする。

次いで、第二の分析として、第一の知見も踏まえながら、耐震診断や耐震改修の年度毎の件数の変化を説明するための統計モデルを構築する。その際の基本的な前提は、次のようなものである。

前提: ある市において、ある年度における耐震診断（改修）件数の前年度からの伸び（厳密には、それを耐震改修促進事業の対象となる木造住宅の戸数で標準化したもの。この戸数を本論文では市場規模と呼ぶこととする）は、その年度に生じた内部要因と外部要因によって決定される。

ここで、外部要因とは、市民の耐震化実施意思に影響を及ぼしうる要因のうち、市の政策担当者には制御ができない要因のことであると定義する。例えば国内外の大きな地震の発生や、消費税の8%への増税等である。消費税の増税は、耐震化の駆け込み需要を生じさせる可能性がある。また、内部要因とは、市独自の耐震関連施策の実施や、耐震改修促進のための助成金制度の変更であると定義する。施主へ給付される補助金は、国・府・市、もしくは国・市の財源で分担されることが多く、市に完全な自由度があるわけではないが、補助金額の変更も便宜上、内部要因に分類しておく。国や県の構築した補助金制度を用いるか否かは、最終的には市に託されているからである。

なお、「前提」においては、本来であればその市における各年度の予算額も要因の一つとして含めるべきである。しかし、今回調査対象とした7市においてはいずれも、これまでに予算額の上限に達したために耐震診断や耐震改修の申請を打ち切ったことが一度も無かったため、今回はこの要因を無視してよいと判断した。いずれの市においても、耐震診断の予算枠と耐震改修の予算枠との間で、あるいは木造住宅の予算枠と特定建築物の予算枠との間で、予算を融通し合う工夫をしていた。

7つの市のそれぞれから、 n 年分の耐震診断・改修の件数のデータおよび n 年間に実施してきた施策に関する情報が得られたとすると、合わせて $7(n - 1)$ 回分の件数変化とその変化の要因に関するデータが得られたことになる。このデータを用いて、耐震診断件数と耐震改修件数のそれぞれ（厳密には、それらを各市の市場規模で標準化したもの）を目的変数とした回帰分析を行い、統計学的に有意な要因を特定する。回帰モデルの構築の際の独立変数選定にあたっては、第一の定性的な分析の結果を踏まえる。

本来であれば、耐震改修が普及するたびに市場規模が縮小していくので、毎年度に市場規模を更新して、それを分析に反映させるべきところではあるが、どの市においても一年の耐震改修の件数はその市の市場規模にくらべて十分に小さいため、分析する期間に亘って市場規模は一定であると仮定する。

さらに、本来であれば、いわゆる「ロコミ」によって指数関数的に耐震診断や耐震改修の件数が増加してゆく

効果も考慮すべきであるが、本研究ではそれは無視する。

なお、これまで述べてきた第二の定量的な分析は、限られたデータ数に基づいて行わざるを得ず、モデルに含まれるパラメータ数も必要最小限にしなければならない。従って、モデル構築は将来を高い精度で予測するためのものではなく、どのような要因が年度毎の件数の変化を支配している可能性が高いのかについて、大まかな見通しを得るためのものである事を付記しておく。そのような低い精度の分析ではあっても、市の政策担当者らがこれまで実施してきた事柄がどのようにアウトカムに繋がって来たのか/来なかったかを解釈するためのフレームワークを提示することは可能であると思われ、そこには一定の意義があると考えられる。

3. データ収集結果

3.1. 7市の市場規模

データ収集の結果、7市が実施している住宅の耐震改修への補助金制度の適用範囲には、一定のバリエーションがあることが分かった。それは「木造住宅のみを対象とするか、非木造も対象とするか」「昭和56年5月以前建築の建物のみを対象とするか、平成12年5月以前建築の建物まで対象とするか」「上部構造評点を0.7まで引き上げる改修工事を対象とするか、1.0まで引き上げる改修工事を対象とするか」という三つの軸に関するバリエーションである。なお、今回対象とした7つの市のうち2市が非木造の住宅も対象とし、1市が平成12年5月以前建築の住宅までを対象とし、3市が上部構造評点0.7以上への引き上げを要件としていた。

市によってこうした差異があることは、市間の比較分析を行う上で障害となる。しかし、本研究は厳密な予測

Table 1 7市の市場規模

市名	耐震性が不十分な* 木造住宅**	耐震性が不十分な* 木造戸建て住宅	昭和55年以前築の 木造住宅**	耐震性が不十分な 木造戸建て住宅 (本研究が用いる 便宜上の数字)
大阪市	119500戸		141200戸***	120000戸
岸和田市		14900戸		15000戸
東大阪市		30796戸		31000戸
八尾市	32430戸†	21360戸		21000戸
河内長野市	7247棟††		9622戸†††	7200戸
堺市			94159戸	94000戸
枚方市		22102戸	21000戸††	22000戸

(注)
 * 昭和56年以降築の場合は耐震性があるものと仮定している。
 ** 長屋の共同住宅を含む。
 *** より正確には、昭和56年以前築の戸数である。
 † 木造住宅限定ではなく、住宅戸数を示している。
 †† 著者による市担当者へのインタビュー調査に基づく。
 ††† 平成15年時点の数字である。
 特に断りがない限り、本表の数字は各市の耐震改修促進計画もしくは耐震改修促

Table 2 大阪市における件数の推移

	I型† 診断 件数	II型† 診断 件数	改修 件数	診断の 補助額	I型診断 経験者への 設計補助額	改修の補助額	備考
H17	21	—	—	2.5万円*	—	—	
H18	122	—	—	2.5万円*	—	—	
H19	153	—	—	4.5万円**	—	—	・四川大地震(5月)
H20	292	—	39	4.5万円**	10万円と「設計費の67%」の小さい方の額	90万円と「工事費の23%」の小さい方の額	
H21	141	216	109	4.5万円**	18万円と「設計費の90%」の小さい方の額	100万円と「工事費の50%」の小さい方の額	・補助対象家屋約15万戸を6～12月に直接訪問(1.3万戸では対面式で説明、残りはパンフレット投函)。 ・区役所での個別相談会(16回で約200人参加)。 ・自治会等での出前講座(3回で約60人参加)。
H22	198	337	199	4.5万円**	18万円と「設計費の90%」の小さい方の額	100万円と「工事費の50%」の小さい方の額	・区役所での個別相談会(10回で約150人参加)。 ・自治会等での出前講座(1回で約19人参加)。 ・東日本大震災(3月)。
H23	148	253	201	4.5万円**	10万円と「設計費の67%」の小さい方の額	100万円と「工事費の50%」の小さい方の額	・東淀川・住吉・東住吉の3区で約6千戸に直接訪問(会えないケースも多く、その場合はパンフレット投函)。 ・区役所での個別相談会(20回で約250人参加)。 ・自治会等での出前講座(10回で約240人参加)。 ・II型診断を終えた人に、その年と翌年にDM送付。
H24	113	170	143	4.5万円**	10万円と「設計費の67%」の小さい方の額	100万円と「工事費の50%」の小さい方の額	・区役所での個別相談会(5回で約10人参加)。 ・自治会等での出前講座(8回で約200人参加)。 ・II型診断を終えた人に、その年と翌年にDM送付。
H25	不明	不明	不明	4.5万円**	10万円と「設計費の67%」の小さい方の額	100万円と「工事費の50%」の小さい方の額	・消費税8%への増税前の駆け込み需要。 ・II型診断を終えた人に、その年と翌年にDM送付。

(注)

†仮に診断後に設計をしても、設計費用に対する補助金が出ないタイプ。

††診断と設計とを同時に行う前提で、設計費用に対する補助金も合わせて受け取れるタイプ。ただし、診断が出た時点で、設計をキャンセルすることは許されている。

*正確には、診断費用の1/2以内かつ限度額2.5万円/戸かつ単位床面積(m²)あたり1千円以内。

**診断費用は通常約5万円であり、その場合、自己負担は約5千円となる。

当市では診断、設計、改修の補助金に関し、1戸あたりの上限と1棟あたりの上限とが設定されているが、本表では簡単のため1戸が1棟の診断、設計、改修をする場合の上限を記載した。

Table 3 岸和田市における件数の推移

年度	無料 診断 件数	有料 診断 件数	改修 件数	耐震 バンク 新規 登録 件数	耐震 バンク 在籍 件数	有料診断の 補助額	設計 補助額	改修の補助額	備考
H17	—	6	—	—	—	2.5万円	—	—	
H18	—	6	—	—	—	2.5万円	—	—	
H19	—	10	—	—	—	4.5万円*	—	—	・耐震改修促進計画の策定。 ・四川大地震(5月)
H20	15	20	3	—	—	4.5万円*	—	60万円と「工事費の23%」の小さい方の額	・無料診断制度を創設。 ・建築防災セミナー開催(133人参加)。 ・個別相談会開催(12人参加)。
H21	7	32	4	105	74	4.5万円*	—	60万円と「工事費の23%」の小さい方の額	・耐震バンクを創設(2月)。登録者には年に4回のDM送付。 ・建築防災セミナー開催(79人参加)。 ・個別相談会開催(28人参加)。
H22	6	37	5	156	94	4.5万円*	—	60万円と「工事費の23%」の小さい方の額	・建築防災セミナー開催(87人参加)。 ・個別相談会開催(38人参加)。 ・耐震バンク登録者に年に4回のDM送付。 ・東日本大震災(3月)。
H23	15	66	40	132	85	4.5万円*	10万円	90万円**	・建築防災セミナー開催(94人参加)。 ・個別相談会開催(44人参加)。 ・耐震バンク登録者に年に4回のDM送付。
H24	14	55	24	80	63	4.5万円*	10万円	90万円***	・建築防災セミナー開催(106人参加)。 ・個別相談会開催(37人参加)。 ・耐震バンク登録者に年に4回のDM送付。
H25	13	82	31	119	106	4.5万円*	10万円	90万円***	・建築防災セミナー開催(105人参加)。 ・個別相談会開催(26人参加)。 ・耐震バンク登録者に年に4回のDM送付。 ・消費税8%への増税前の駆け込み需要。

(注)

*費用は通常約5万円であり、その場合、自己負担は約5千円となる。

**前年度同様の60万円+国からの補助上乗せ30万円。60万円の負担は国:府:市=2:1:1である。30万円の負担は1:0:0である。

***前年度までの60万円+岸和田独自の積み上げの30万円。60万円の負担は国:府:市=2:1:1である。30万円の負担は1:0:1である。

◇ダイレクトメール。

Table 4 東大阪市における件数の推移

年度	診断 件数	設計 件数	改修 件数	アドバ イザ- 派遣 件数	診断 補助額	設計 補助額	改修の補助額	備考
H17	47	—	—	—	2.5万円	—	—	
H18	60	—	—	—	2.5万円	—	—	
H19	100	—	1	—	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の 小さい方の額	・四川大地震(5月)
H20	76	—	6	—	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の 小さい方の額	
H21	171	—	12	50	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の 小さい方の額	・全戸への回覧板による周知。(3回に分けて実施) ・耐震アドバイザー派遣制度導入。 ・ケーブルTV・広報誌による周知。
H22	128	—	22	55	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の 小さい方の額	・自治会勉強会(24回792人)。 ・診断経験者へのDM送付と経験者向け改修セミナー開催。 ・全戸への回覧板による周知。 ・東日本大震災(3月) ・ケーブルTV・広報誌による周知。
H23	246	21	35	210	4.5万円*	10万円	70万円 or 90万円***	・自治会勉強会(8回392人)。 ・診断経験者へのDM送付と経験者向け改修セミナー開催。 ・全戸への回覧板による周知。 ・診断補助金を「5万円納入後に4.5万円キャッシュバック」方式から、「差し引き5千円納入」方式に変更。 ・耐震アドバイザー派遣制度を運用変更し、診断と派遣とを一体化させる。 ・ケーブルTV・広報誌による周知。
H24	222	14	25	143	4.5万円*	10万円	50~90万円**	・自治会勉強会(7回300人)。 ・診断経験者へのDM送付と経験者向け改修セミナー開催。 ・全戸への回覧板による周知。 ・ケーブルTV・広報誌による周知。
H25	276	22	28	160	4.5万円*	10万円	50~90万円**	・自治会勉強会(10回456人)。 ・診断経験者へのDM送付と経験者向け改修セミナー開催。 ・全戸への回覧板による周知。 ・消費税8%への増税前の駆け込み需要。

(注)

* 費用は5万円であるため、自己負担は5千円となる。

** 月額所得が21.4万円以下の場合、大きい方の数字が適用される。

*** 前年度30万円増は国費による上乗せ(当年限りの措置)。

※ 内訳は、工事補助40万円+工事監理10万円+低所得者の場合20万円+60歳以上の場合10万円+市内事業者利用時10万円。最大額がH23年度と変わぬように市独自に設定した。

Table 5 八尾市における件数の推移

年度	診断 件数	設計 件数	改修 件数	診断の補助額	設計の補助額	改修の補助額	備考
H17	27	—	—	2.5万円*	—	—	
H18	21	—	—	2.5万円*	—	—	
H19	24	—	—	4.5万円*	—	—	・四川大地震(5月)
H20	29	—	2	4.5万円**	—	60万円と「設計・工事費の15.2%」***の小さい方の額	・全戸への回覧板による周知(年1回)。
H21	57	—	2	4.5万円**	—	60万円と「設計・工事費の15.2%」***の小さい方の額	・全戸への回覧板による周知(年1回)。
H22	32	—	3	4.5万円**	—	60万円と「設計・工事費の15.2%」***の小さい方の額	・全戸への回覧板による周知(年1回)。 ・東日本大震災(3月)。
H23	109	24	21	4.5万円**	10万円	70万円 or 90万円***	・全戸への回覧板による周知(年2回)。 ・独自の診断士派遣制度開始。 ・小学校防災イベントでの周知。
H24	98	16	13	4.5万円**	10万円	70万円 or 90万円***	・全戸への回覧板による周知(年2回)。 ・地元ラジオでの周知(年1回)。 ・小学校防災イベントでの周知。
H25	93	36	37	4.5万円**	15万円	世帯所得に応じて70万円、80万円、90万円、or 100万円	・消費税8%への増税前の駆け込み需要。 ・地元ラジオでの周知(年1回)。 ・小学校防災イベントでの周知。 ・全戸への回覧板による周知(年2回)。 ・市役所での説明会(年2回)。合計30名程度参加。

(注)

* 正確には、2.5万円と費用の50%の小さい方の額が補助額となる。ただし、診断費用は殆どの場合5万円であり、両者はほぼ一致する。

** 費用は5万円であるため、自己負担は5千円となる。

*** 月額所得が21.4万円以下の場合、大きい方の数字が適用される。

市政だよりへの記事掲載とセミナーによる制度周知も実施されているが、何年度からの実施かが不明のため、この表には記載していない。

Table 6 河内長野市における件数の推移

年度	診断 件数	改修 件数	診断 補助額	設計 補助額	改修補助額	備考
H17	17	—	4.5万円*	—	—	
H18	6	—	4.5万円*	—	—	
H19	23	—	4.5万円*	—	—	・四川大地震(5月)
H20	30	6	4.5万円*	—	60万円と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	・耐震改修促進計画の策定(3月)。
H21	120	26	4.5万円*	—	60万円と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	・5つの自治会にて説明会・診断申込会を実施。
H22	80	16	4.5万円*	—	60万円と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	・6つの自治会にて説明会・診断申込会を実施。 ・東日本大震災(3月)。
H23	113	33	4.5万円*	—	(60万円と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額)+30万円*	・単独名義の既存不適格住宅、約6千の全戸にDM***送付。
H24	38	10	4.5万円*	—	40万円 or 60万円**	・共有名義の既存不適格住宅、約9百の全戸にDM***送付。
H25	50	9	4.5万円*	—	40万円 or 60万円**	・約4万の全戸に広報折り込みチラシ配布。 ・3つの自治会にて説明会・診断申込会を実施。 ・消費税8%への増税前の駆け込み需要。

(注)
 * 診断費用は通常5万円であるため、自己負担は5千円となる。
 ** 月額所得が21.4万円以下の場合、大きい方の数字(23%や60万円)が適用される。
 *** ダイレクト・メール
 ☆ 30万円は100%国費財源による上乗せ。

Table 7 堺市における件数の推移

年度	診断 件数	設計 件数	改修 件数	診断 補助額	設計の補助額	改修の補助額	備考
H17	55	—	—	2.5万円*	—	—	
H18	41	1	1	2.5万円*	22万円と「設計費の67%」の小さい方の額	50万円と「工事費の15.2%」の小さい方の額	
H19	66	1	1	4.5万円**	22万円と「設計費の67%」の小さい方の額	50万円と「工事費の15.2%」の小さい方の額	・四川大地震(5月)
H20	172	14	16	4.5万円**	26万円と「設計費の67%」の小さい方の額	90万円と「工事費の23%」の小さい方の額	
H21	158	32	38	4.5万円**	26万円と「設計費の67%」の小さい方の額	100万円と「工事費の33%」の小さい方の額	
H22	303	21	25	全額補助	26万円と「設計費の67%」の小さい方の額	100万円と「工事費の33%」の小さい方の額	・診断士を施主が探す方式から市が派遣する方式に変更。 ・市広報紙へのチラシ折り込みによる全戸配布(5月)。 ・東日本大震災(3月)
H23	236	31	31	全額補助	26万円と「設計費の67%」の小さい方の額	(100万円と「工事費の33%」の小さい方の額)+30万円*	・全戸への回覧板による周知(7-8月)。
H24	324	33	33	全額補助	26万円と「設計費の67%」の小さい方の額	100万円と「工事費の67%」の小さい方の額	・市広報紙へのチラシ折り込みによる全戸配布(5月)。
H25	166	31	31	全額補助	26万円と「設計費の67%」の小さい方の額	100万円と「工事費の67%」の小さい方の額	・市広報紙へのチラシ折り込みによる全戸配布(6月)。 ・消費税8%への増税前の駆け込み需要。

(注)
 * 正確には、2.5万円と費用の50%の小さい方の額が補助額となる。ただし、診断費用は殆どの場合5万円であり、両者はほぼ一致する。
 ** 正確には、4.5万円と費用の90%の小さい方の額が補助額となる。ただし、診断費用は殆どの場合5万円であり、両者はほぼ一致する。
 ☆ 30万円は100%国費財源による上乗せ。

Table 8 枚方市における件数の推移

年度	診断 件数	設計 件数	改修 件数	診断 補助額	設計の補助額	改修の補助額	備考
H17	39	—	—	2.5万円	—	—	
H18	40	—	1	2.5万円	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	
H19	79	—	1	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	・四川大地震(5月)
H20	70	—	13	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	・ケーブルTVでの広報
H21	63	—	23	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	・ケーブルTVでの広報
H22	49	—	14	4.5万円*	—	「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額	・ケーブルTVでの広報 ・東日本大震災(3月)。
H23	98	27	33	4.5万円*	10万円と「設計費の70%」の小さい方の額	(「40万円 or 60万円」**と「工事費の15.2% or 23%」**の小さい方の額)+30万円**	・ケーブルTVでの広報
H24	74	42	38	4.5万円*	10万円と「設計費の70%」の小さい方の額	40万円 or 60万円**	・ケーブルTVでの広報 ・出前講座(1回)を実施
H25	228	44	37	4.5万円*	10万円と「設計費の70%」の小さい方の額	40万円 or 60万円**	・ケーブルTVでの広報 ・出前講座(2回)を実施。 ・助成対象のうち9.5千戸にDM**を送付(H27年度までに全戸送付する予定)。 ・消費税8%への増税前の駆け込み需要。

(注)
 * 費用は5万円であるため、自己負担は5千円となる。
 ** 月額所得が21.4万円以下の場合、大きい方の数字が適用される。
 ☆ ダイレクト・メール
 ☆☆ 30万円は100%国費財源による上乗せ。

を目指した研究ではなく、施策とその効果との関係についての大きな傾向を明らかにすることを目的としていることから、こうした差異は無視して比較分析を行うことは許容できると判断した。

本節ではまず、調査対象とした7市の市場規模について述べる。7市の多くは、平成18～20年度の間、市独自の住宅・建築物耐震改修促進計画を策定し、ホームページ等で公開している。さらに、平成24年度前後に、その中間検証を取りまとめている市もある。これらの情報と、各市で聞き取り調査を実施して得られた情報とを合わせて、Table 1にまとめた。

この表から分かるように、各市は「耐震性が不十分な木造住宅」「耐震性が不十分な木造戸建て住宅」「昭和55年以前築の木造住宅」という、類似した3指標によってその市場規模を公表している。ところが、7市で共通して用いられている指標はなかった。そこで、本研究では、7つの市の間で市場規模の比較を可能にするために、最右列に太字で示した数字を便宜上用いることとした。

3.2. 7市のこれまでの取り組み

7つの市のこれまでの取り組みの詳細を順に示す。なお、Table 2～8において、“—”は、当該年度においてはまだ助成制度が未導入であったことから、件数やその制度の詳細について表記すべきことが無いことを意味する。

(1) 大阪市

大阪市における診断、設計、改修の件数の年次変化と、各年度における主要な出来事とをTable 2にまとめる。

(大阪市では、非木造も含めた平成12年5月以前築までの住宅の診断、設計、改修を補助対象としているため、他市との比較に際しては若干の注意が必要である。)

大阪市は今回対象とした7市の中で最も市場規模が大きく、設計や改修に最高クラスの補助金を出してきた。平成20年度の段階で最大90万円(ただし改修工事費の23%を超えない範囲内)を改修の補助として出していた自治体は、他にはない。また翌21年度には、90万円を100万円に、そして23%を50%まで引き上げた。この制度変更に伴って、平成20年度に39件だった改修件数は、翌年度には109件にまで急上昇している。この制度変更は、当時は3年間の期限付きで行われたものであったが、平成24年度以降も維持されている。

平成21年度には、改修補助金の増額の他にも、三つの大きな施策が実施された。第一は、耐震診断を実施した施主が設計・改修のステップへと円滑に進むことの支援を目的とした新制度の導入である。これは、診断と設計とをセットで行う施主のみ、設計費を補助するというものである。元々は宮城県にて考案されたこの方式は、大阪府においては当市が最初に導入したが、その後の平

成23年には改修件数が199(前年比90増)と成果が出たことから、府内の他市でも検討された例がある。診断と設計とのセットを選択した人が改修にまで辿り着く確率は5割ほどと、非常に高い。第二は、業務委託によって改修の補助対象となる市内の全戸に直接訪問を行ったことである。第三は、自治会や区役所に出向いての制度のPRである。こうした多くの内部的要因が組み合わさって、平成22年度の診断、設計、改修の件数の大幅な増加が実現した。

その後、同市は最大で100万円という高い水準の改修補助金を維持し、区役所での個別相談会、自治会での出前講座等を継続し、また規模は小さいながらも第二回目の個別訪問を行うなどして、一定水準の診断・設計・改修件数を維持してきて現在に至っている。ただ、平成22年に見られたような劇的な件数の伸びは、最近では見られない。平成22年度末に発生した東日本大震災では、津波による被害が大きく、住宅の耐震性が注目されなかったとの実感も、担当者は持っている。

(2) 岸和田市

岸和田市における診断、設計、改修の件数の年次変化と、各年度における主要な出来事をTable 3にまとめる。この市は、平成9年度から、いち早く耐震診断補助を導入した。当市では、平成19年度に補助額を増額しながら、現在に至るまでこの有料の耐震診断は続いているが、それと並行して平成20年度に無料耐震診断制度を導入した。そして、平成18年度、19年度にそれぞれ6件と10件だった診断件数が、平成20年度には35件(うち、無料診断は15件)にまで上昇した。なお、前年度に耐震改修促進計画を策定しており、また四川大地震が発生している。この無料診断は、自宅建築当時に建築基準法に基づく確認済証と検査済証の交付を受けている施主が受けられるものである。この条件を満たさない施主は有料診断に進むこととなる。

当市では、平成20年度にもう一つの独創的な耐震バンクという制度を構築している。これは、今すぐに診断を受ける事までは考えていないものの、多少は関心を持っている人たちをバンクに登録させて囲い込み、年に4回程度ダイレクト・メールを送付するなどして啓発をする制度である。バンクに登録した人の中には、一定期間バンクに在籍した後に耐震改修を完了してバンクを卒業する人もいれば、費用等の面で改修を諦めて脱退する人もいる。Table 3には、各年度における新規登録件数と、各年度においてバンクに在籍していた人の数とを示している。改修をする気が全くない人に向けていくら啓発活動をしていても無駄になる可能性がある。耐震バンクは、市にとっては啓発活動の費用便益比を高める装置であり、市民にとっては、診断を受けるよりも気軽かつ手軽に改修

に向けた一歩を踏み出すことを可能にしてくれる仕組みである。担当者は、耐震バンクの制度が診断件数の伸びに確実に貢献をしているという実感を持っている。

(3) 東大阪市

東大阪市における診断、設計、改修の件数の年次変化と、各年度における主要な出来事を Table 4 にまとめる。

平成9年度から耐震診断補助制度を開始した同市では、平成19年度に改修補助制度を導入するも、翌20年に診断件数が大きく前年度を割り込んだ。危機意識を持ち、補助制度に関するそれまでの周知が不十分だったことを反省した同市は、平成21年度、補助制度の普及啓発のため回覧板による市内全戸への周知活動を行った。この反響はすさまじいものであり、しばらくは問い合わせの電話が鳴りっぱなしの状況が続くほどだった。回覧板に挟むチラシの裏に申し込みフォームを載せ、希望者はその紙をコピーすれば申し込みに使え工夫もした。さらに、同年度、耐震診断を済ませた後に誰に相談をして次のステップに進めばよいか分からないという声に応じて、市は耐震アドバイザー制度を導入した。これは、診断結果を踏まえて、診断士が家の補強の具体的方法や費用の概算を示すものである。耐震アドバイザー制度の利用件数の推移も Table 4 に示しているが、この件数の伸びは口コミによるところが大きいと、市の担当者は実感している。一軒の家がこの制度を利用すると、近隣の家にも波及するというケースを、担当者は目の当たりにしたことがある。

翌22年度には、本市が回覧板と並ぶ二本柱の一つと考える自治体勉強会を開始した。ただし、自治体勉強会が診断件数の伸びに繋がっているという実感は、市担当者は持っていない。

平成23年度には、耐震診断の費用の補助制度に加えて、診断士を市から派遣する派遣制度を作った。従来の補助制度においては、施主が約5万円の費用を一旦支払い、市が後に4.5万円を施主にキャッシュバックする方式をとっていた。これでは、施主は一旦5万円を用意しなくてはならない。一方、派遣制度の下では、施主は5千円の自己負担で診断を受けられることに変わりはないものの、一時的に約5万円を用意する必要がない点に特徴がある。ちなみに従来の補助制度は、派遣制度の導入後も制度としては残しているおり、知り合いの診断士に耐震診断をお願いする等のケースではこの制度を利用することになる。また、同年度には、改修の補助額の大幅な拡大を行った。この拡大によって、改修件数が35件（前年度比12増）に大きく伸びたと市の担当者は理解している。

開始当初に絶大な効果を誇ってきた回覧板は、現在に至るまで毎年実施して来ており、現在でも実施して数週間程度は市民からの反応がある。ただ、効果は平成21

年度当時と比べると、徐々に減衰してきているという実感が市担当者にはある。

なお、同市では、耐震診断と設計を一体化するタイプ（第1章で紹介した「みやぎ方式」はこのタイプである）の制度の導入可能性について、検討は行っている。しかし、同市はすでに上記の派遣制度を導入しており、耐震診断を行った施主に対して、診断士が耐震化に向けた補強方法や費用の概算などの相談に無料で応じている。よって、耐震診断と設計を一体化するタイプの制度導入は、制度を必要以上に複雑にしまう可能性を、同市担当者は指摘している。

(4) 八尾市

八尾市における診断、設計、改修の件数の年次変化と、各年度における主要な出来事を Table 5 にまとめる。

当市では平成20年度に、耐震診断の補助額をそれまでの2.5万円から4.5万円に引き上げるとともに、耐震改修の補助金制度も創設した。また、市内全戸への回覧板による周知も同年度に開始した。

耐震改修の件数が大きく伸びたのは、平成23年度であり、前年度比18増の21件になった。市担当者は、22年度末の東日本大震災の影響であると解釈しているが、23年度には耐震改修の補助金額も大きく拡大している。

このほか、小学校の防災イベントにも年数回参加しており、一回のイベントで200枚程度のチラシをまくが、その結果としての問い合わせ件数は1~2件程度であり、それが診断件数の伸びに繋がっているという実感は必ずしも強くない。周知活動で効果が一番大きいのは、平成20年度から継続している回覧板だと市担当者は実感している。平成23、24年度は年に2回実施したが、6月に回覧板を回すと、診断の申請は6~7月に増加する。8月には減少して一桁代の数字になるが、9月に第二回目の回覧板周知を行うと、再び二桁の数字に戻るといった具合である。

最近では、平成25年に改修の件数が伸びたが、これは消費税増税を平成26年4月に控え、駆け込み需要があったためであると、市担当者は理解している。

(5) 河内長野市

河内長野市における診断、設計、改修の件数の年次変化と、各年度における主要な出来事を Table 6 にまとめる。

同市は平成13年度に診断費補助を、平成20年度に改修費補助を導入した。改修費補助額の大きさに関しては、平成23年度に国の予算による補助金の30万円上乗せがあったことを除けば、平成25年度まで最大60万円の改修補助を維持しており、他市と比べて目立って補助金額が高いわけではない。しかし、同市はこれまで、市民に対する啓発活動において、先駆的な役割を果たしてきた。

第一に、平成21年度に5つの自治会に出向いての説明会と耐震診断申し込み会を実施した。市が自治会に出向いて説明会を行うのは、今ではあたりまえのことになっているが、この試みを大阪府内で最初に行ったのは河内長野市であった。従って、自治会回りによる啓発活動は「河内長野方式」と呼ばれたこともあった。河内長野市が行う自治会回りには、大きな特徴がある、それは、自治会で説明会を行った翌週に、同じ場所で診断申し込み会を実施するという点である。これによって、施主は役所に出向く手間を省くことができる。こうして、自治会説明会が耐震診断件数の増加に繋がったと、市の担当者は実感している。ただし、最近ではこの方式の啓発活動の効果は弱まっている。実際、平成25年10月、12月に行った説明会では、診断の申し込みに繋がったのはそれぞれ2件と0件だった。

第二に、同市は平成23年度に、昭和56年以前に建てられた単独名義の住宅（約6000戸）に対してダイレクト・メールを送付した。自治会での勉強会では、耐震改修補助の対象にならない家に住む人も参加してくれることが多かったため、こうした施策を行うことになった。このときの電話での問い合わせの反響は凄いものであった。この結果、同年度の耐震診断の件数は113件（前年比33増）にまで跳ね上がった。翌年度には、共有名義の約900戸に対して、同様にダイレクト・メールを送付した。ダイレクト・メールによる啓発も、同市が大阪府内では他市に先駆けて行ったものであり、それが成功したことは市の担当者として誇らしいことであった。ただし、この手法は家主に対して不安を煽っている側面もあり、改修を実施する経済的な余裕のない一部の市民からは、苦情や叱りの電話をもらった。以上のような経緯から、同市は市民啓発のための次の一手を模索している最中である。

(6) 堺市

堺市における診断、設計、改修の件数の年次変化と、各年度における主要な出来事をTable 7にまとめる。

同市は、他の多くの市よりも1~2年早く、平成18年度に改修費に対する補助金制度を創設した。また、同時に設計費に対する補助金制度も開始しており、これは今回調査対象とした7市の中で最も早い。

平成22年度には、耐震診断の無料化を導入し、件数は303件（前年比145増）にまで跳ね上がった。この理由について、同市の担当者は二つの解釈を示している。第一に、この年から診断業務の実施主体が堺市となり、施主から依頼を受けた堺市が団体に実施を委託する形となった。これにより、市民が自ら診断士を誰にするかを決める必要がなくなった。第二に、平成21年度までは施主は診断のために一旦5万円を支払い、後日、市から4.5

万円をキャッシュバックする事になっていた。しかし、平成22年度からは、市民はお金を用意する必要が一切なくなった。このことが市民の診断への抵抗感を低減させたというものである。ただし、診断を無料化して診断件数は増加したが、それが設計、改修の件数の増加には繋がっていないと、市の担当者は理解している。

翌平成22年度からは、市の広報誌にチラシを挟んで市内全戸に配布しており、これは回覧板による全戸への周知を行った平成23年度以外は、毎年継続している。しかし、最近ではチラシを配布してもあまり診断件数が伸びなくなってきたと感じている。平成23年度回覧板による周知は7~8月に行ったが、これによって8月の診断申し込み件数が若干多目だった。

平成22年度末に東日本大震災が起こったが、この震災では津波の被害がクローズアップされたためか、耐震診断等の件数の増加にはあまり繋がらなかったという印象がある。また、平成25年の淡路島地震も、件数の増加には繋がらなかった。平成19年の中国・四川地震では、小学校が倒壊したニュースが国内でも大々的に報道され、むしろこちらのほうが市民の反応は大きかった。

同市では、啓発活動の他にも力を入れていることがある。市の担当職員が、耐震設計の図面をすべて確認し、問題を見つければ業者に対して修正を依頼する。また改修工事中は、工事写真の確認のみならず、全箇所検査を実施している。現在、5人の担当で手分けをしてこの作業をしている。施工に問題が見つかることもあり、その場合は施工業者に改善をお願いする。こうした作業は、施主と業者の間に市という第三者が入って品質を確保する体制をとることにより、施主に安心感を持ってもらうために行っているという側面もある。

(7) 枚方市

堺市における診断、設計、改修の件数の年次変化と、各年度における主要な出来事をTable 8にまとめる。

同市は、平成18年度から改修の補助金制度を開始した。そして、平成20年度からは、地元ケーブルテレビ局での周知と自治会における出前講座を開始した。

平成23年度には耐震設計への助成も開始し、27件を実施した。翌24年度には、42件まで伸びたが、これは耐震改修の補助制度の変更に伴って、設計を行う人も増えた結果である可能性を、市の担当者は指摘する。平成23年度までは、40万円（所得によっては60万円）と「工事費の15.2%（所得によっては23%）」の小さい方の額が助成されてきたが、平成24年には工事費の一定割合以内という上限が撤廃されたのである。

最近では、平成25年度から3年間に亘って、古い木造家屋の所有者全員に対してダイレクト・メールを送付する啓発活動を開始した。平成25年度は約9500通を送付

した。これには非常に多くの反響があり、耐震診断の件数が一気に228件（前年比153件増）まで上がったと、市の担当者は理解している。ダイレクト・メールの作成に当たっては、他市のもも参考にはしたが、市独自で内容についての議論を重ねて、A4一枚の両面印刷、全4ページの冊子を作成した。窓口には、この冊子を持って問い合わせに来てくれる市民もいることから、その効果を実感する。

4. データの分析

本章では、前章で詳述したデータに基づいて、外部要因や内部要因の各々が7市における耐震診断、改修の件数の件数にどのような影響を与えてきたかについて、第一の分析（定性的分析）と第二の分析（定量的分析）とを行う。

4.1. 定性的分析

7市における担当者が、自市におけるこれまでの耐震診断・耐震改修の件数の経年変化の理由について、どのように理解しているか、また彼らの理解方法にどのような共通点や相違点があるのかを、明らかにする。

耐震診断・耐震改修の件数に変化を与えた主要な要因として彼らが言及した外部要因3個、内部要因4個について、順に記述する。これらは、2.1節で述べたインタビューにおける聞き取り項目3)への各市の回答結果を分類し、抽出したものである。

(1) 外部要因1：四川大地震

今回調査を行った7市の中で、平成19年度の四川大地震が自市の耐震診断や改修等の件数に影響を与えた可能性に言及していたのは、堺市のみであった。

第3章で述べた通り、四川大地震では建物が崩壊して多数の犠牲者が出たことはわが国でも広く報道されたことから、この地震が一定の影響を7市に影響を与えていた可能性はある。実際、平成19年度から20年度にかけて、耐震診断の件数は、河内長野市で6件から23件、堺市では41件から66件に増加している。

しかしながら、両市とも、平成20年度には耐震改修補助金の新設もしくは助成金の引き上げがなされており、その効果も大きいと思われる。また、平成19年度から20年度にかけて、耐震診断の件数がほぼ横ばい、もしくは減少した東大阪市、八尾市、枚方市のような例もある。

以上のことから、四川大地震が大阪府内の各市に与えた影響は、限定的だったと考えるのが自然であろう。平成19年度から20年度にかけて、耐震診断の件数が10件から35件に増加した岸和田市の担当者も、この増加は

四川大地震ではなく耐震改修促進計画の策定によるものであると考えている。

なお、当地震はインタビュー時点よりも約7年前の事象である。よって、今回のインタビュー調査でこの地震への言及が少なかった理由の一つとして、当時を知る担当者があまりいなかった可能性は否定できない。

(2) 外部要因2：東日本大震災

7つの市の殆どにおいて、平成22年度末に発生した大震災のちょうど翌年度に耐震改修への補助金額が大幅に引き上げられており、それが耐震改修の件数増加にも一定の効果を与えたはずであるため、東日本大震災によるリスク喚起の効果を特定することは困難である。そこで、本節では、各市担当者による認識のバリエーションを示すに留める。

河内長野市は、平成23年度に耐震改修促進事業の対象となる住宅にダイレクト・メールを送ったが、東日本大震災はこの施策の効果を高める役割を果たした可能性に担当者は言及している。大阪市の担当者は、東日本大震災の後に改修補助件数が微増したが、この大震災では津波による被害が大きく住宅の耐震性が注目されなかったことなどから、影響は限定的だったと理解している。堺市の担当者も、東日本大震災が市民の行動に与えた影響は限定的だったと実感している。ただし、その理由として、この大震災では津波による被害が大きく、住宅の耐震性が注目されなかったことを挙げている。

(3) 外部要因3：消費税増税

平成26年度から消費税が5%から8%へと引き上げられたが、平成25年度には増税前の駆け込み需要から、耐震改修の件数が伸びたという解釈を示しているのが、耐震改修件数が前年比で13件から37件へと伸びた八尾市である。仮に耐震改修に300万円の費用がかかったとすると、実質的に9万円もの値上げになることから、この解釈は十分に納得のいくものである。同市の担当者は、申請者や申請代理者からの「消費税前に」という言葉をよく聞いたことを記憶している。

ただし、同市担当者は、平成25年度に設計・改修補助金額を増額したこと等も、24件の増加に一定の寄与をしていると考えており、増税前の駆け込み需要の影響を特定することは困難である。また、同時期にあまり耐震改修件数が伸びなかった市が多いため、同市における24件の増加は、消費税増税を含む複数の要因（ただしその内容の特定は本研究ではできない）によると考えるのが自然であろう。

(4) 内部要因1：自治会での出前講座の実施

河内長野市では、自治会での出前講座を平成22年度に

開始した。昭和40年代後半以降に出来た住宅団地の自治体を中心に、年間3~5箇所程度を回っている。当初、この出前講座は耐震診断の件数増加に大きく寄与していたが、最近ではその効果が小さくなっていると市の担当者は実感している。一方、同様の出前講座は、他の多くの市でも開催されているが、そのうちの一つである大阪市の担当者は、その効果をあまり実感してこなかったと語っている。

河内長野市では、出前講座を開催した翌週に耐震診断の申し込み会を同じ場所で開催するという方式をとっており、この方式が当初は効果を上げていた可能性が考えられ、この知見は同様の手法を利用する多くの市にとって有益なものとなる可能性がある。

また、岸和田市の担当者は、少なくとも耐震バンク登録者の拡大においては、出前講座が効果を発揮していることを実感している。

(5) 内部要因2：対象住宅へのダイレクト・メール

河内長野市では、平成23年度に一回だけ、耐震改修促進事業の対象となる住宅にダイレクト・メールを送り、それが耐震診断の件数増加に大きく貢献したと考えている。岸和田市では、耐震バンクの登録者への定期的なダイレクト・メール送付が最も中心的な啓発手段となっており、それが一定の効果を上げていると考えられている。枚方市でも、平成25年度にダイレクト・メールを初めて開始し、その反響を実感している。耐震診断の件数は前年比で153件増加であるが、当年度にはダイレクト・メール以外の施策変更は行っておらず、この増加は純粋にダイレクト・メールの効果である可能性が高い。

(6) 内部要因3：全世帯への周知

市内全戸への耐震改修関連の補助金制度等の周知に関しては、市の広報紙にチラシを折り込む方式と、チラシを回覧板で回覧させる方式とがある。

河内長野市は平成25年度に広報紙へのチラシ折り込みを実施し、これが耐震診断件数の増加に寄与したと考えている。東大阪市も、平成21年度にチラシの回覧板による回覧を実施したが、これが耐震診断件数の大きな増加に繋がったと考えている。

ただし、東大阪市ではこの方式を現在まで継続しているものの、最近では当時ほどの効果が出なくなっていることを実感している。

なお、岸和田市では、耐震バンク登録者を拡大させるために、全世帯へのチラシによる周知を行っている。年間百人以上の登録者があることから、同市担当者はチラシの効果が持続していることを実感していることは、注目に値する。

(7) 内部要因4：補助金額の増加

耐震改修に対する補助金額の増額が、耐震改修件数の増加に寄与しているとの見方は、多くの市に共有されている。実際、平成23年度には多くの市で国庫負担による補助金額の30万円上乗せの措置がとられたが、今回の聞き取り調査でもこの措置が耐震改修の件数増加に寄与したという見方を否定する担当者はいなかった。

(8) 結語

以上の(1)~(7)によって、各市では、類似の施策を実施したり、類似の外部要因による影響を受けたりしながらも、それが耐震診断や耐震改修の件数の増減にどう影響を与えているかについて、担当者間で共通した理解をしている場合もあれば、異なる理解をしている場合もあることが分かった。従って、次節では、増減の要因に関する理解をさらに深めるため、定量的な分析を行う。

最後に、以上の(1)~(7)も踏まえ、耐震診断や耐震改修の件数の変化の法則性に関する二つの仮説を提示する。第一の仮説は、住宅の耐震改修の啓発に関する施策は、導入した一年目には効果を挙げる事が出来たととしても、その効果は二年目以降、逡減してゆくというものである。これは、(6)で記載した内容から導かれたものである。

第二の仮説は、補助金額の増加に関しても同様のことが成り立つというものである。具体的には、ある年度に補助金額が増額されて耐震改修や耐震診断の件数が増加した場合、次年度以降その制度が維持されたとしても、その件数は維持されず減少していくというものである。次節では、これら二つの仮説も合わせて検証する。

4.2. 定量的分析

耐震診断（耐震改修）件数の増減の要因分析に関しては、 $n-1$ 年度と n 年度の耐震診断（耐震改修）件数および両年度の実施策がいずれも分かっているような n の個数は、7つの市においてそれぞれ順に7個（4個）、8個（5個）、6個（6個）、8個（5個）、8個（5個）、8個（7個）、8個（7個）であり、合わせて53個（39個）である。そこでこれらの差分を対象として回帰分析を行った。差分を対象として回帰分析を行った理由は二つある。第一に、耐震改修促進のための新しい施策の導入は、診断もしくは改修の件数をそれまでよりも「増加」させることを目的として行われるケースが多いと思われ、前年比の増減数の説明を統計分析の目的とすることに一定の合理性があると思われる。第二に、ある年度における件数は、前年度までに生じた様々な内部・外部要因と、その年度に生じた内部・外部要因とが複合した結果と考えられるが、前者の諸要因の全てを考慮したモデルの構築は、入手できる情報に限りがある中では困難である。前年度からの差分をモデル化する方が、単純で説明力の高

いモデルを構築できる可能性があると思われる。

目的変数は、市場規模 10,000 戸当たりの、ある年度における前年度からの耐震診断（耐震改修）件数の増減であり、これを△診断件数（△耐震改修）と記載する。また独立変数は全てダミー変数とし、以下の通り定義する。変数 X2, X4, X6 は前節の(8)で提示した二つの仮説を検証するためのものである。また、外部要因については、パラメタ数を必要最小限にする必要性の観点から、また入手できる情報が限られていることから、今回の分析には含めなかった。具体的には、外部要因 1（四川大地震）が発生した平成 19 年度は、そもそも診断件数・改修件数がどの市においてもまだ小さいため、効果を検出しにくい。外部要因 2（東日本大震災）が発生した翌年度、すなわち平成 23 年度は、どの市においても改修の補助金が大幅に増額されており、前者の効果を特定することが困難である。さらに、外部要因 3（消費税増税）については、駆け込み需要が発生したと思われる平成 25 年度は、どの市も多くの啓発策を実施しているため、前者の効果を特定することが困難である。

- X1: 当該年度に耐震診断の補助金が増額された場合に 1 の値をとり、それ以外の場合に 0 の値をとる。
- X2: 当該年度の前年度に耐震診断の補助金が増額され、それが当該年度も維持されている場合に 1 の値をとり、それ以外の場合に 0 の値をとる。
- X3: 当該年度に耐震設計または耐震改修の補助金が増額された場合に 1 の値をとり、それ以外の場合に 0 の値をとる。
- X4: 当該年度の前年度に耐震設計または耐震改修の補助金が増額され、それが当該年度も維持されている場合に 1 の値をとり、それ以外の場合に 0 の値をとる。
- X5: 当該年度において「自治会における出前講座」「個別相談会」「セミナー」「対象住宅へのダイレクト・メール」「全世帯への回覧板の回覧」「全世帯への折り込みチラシ配布」という啓発策のうち、少なくとも 1 つを実施した場合に 1 の値をとり、それ以外の場合に 0 の値をとる。
- X6: 当該年度において「自治会における出前講座」「個別相談会」「セミナー」「対象住宅へのダイレクト・メール」「全世帯への回覧板の回覧」「全世帯への折り込みチラシ配布」という啓発策のうち、少なくとも 1 つを実施し、かつそれがその市において初めて実施したものであった場合に 1 の値をとり、それ以外の場合に 0 の値をとる。

ただし、X5 と X6 の変数の値を定義するにあたり、あまりに規模の小さい啓発イベントは無視することが適切であると考えられる。従って、市場規模 1000 戸あたりの

参加者が 1 名を上回る規模の啓発イベントであることが確認された場合のみ、考慮に入れることとした。例えば岸和田市の場合、市場規模を 15000 戸と仮定しているため、15 人以上参加した啓発イベントのみを考慮に入れることとなる。

なお、岸和田市においては、補助対象の全戸ではなく耐震バンク登録者のみに対してダイレクト・メールを行っている。しかし、耐震バンク登録者の募集は広く行っていることから、実質的に全戸へのダイレクト・メール送付と同様の効果があるという前提に立って、X5 と X6 の値を定義した。また、同市では平成 20 年度には、それまで行っていた有料診断制度と並行して、無料診断制度を導入した。この年には、診断の補助費が上がる効果があると考えられることから、この年度の X1 の値は 1 と設定した。

回帰分析の結果を Table 9 に示す。この表から読み取れることは以下の 3 点である。

第一に、ある年度に耐震改修（もしくは耐震設計）の補助金を新たに増額することは、その年度における耐震診断の件数と耐震改修の件数の両方を増加させる効果を持つ。より具体的には、これらの補助金を新たに増額した年度は、その年度にもその前年度にも補助金を新たに増額していない年度に比べて、市場規模 10000 戸あたり、耐震診断の件数を約 19 件、耐震改修の件数を約 11 件増加させる程度の効果がある。

第二に、ある年度に耐震改修（もしくは耐震設計）の補助金を新たに増額することは、その翌年度の耐震診断の件数を 23 件程度増加させる効果はあるが、耐震改修の

Table 9 回帰分析の結果

独立変数	目的変数			
	△診断件数		△改修件数	
	B	s.e.	B	s.e.
定数項	-0.8	7.0	-0.2	3.2
X1	-8.8	11.8	-7.7	7.6
X2	-22.6 †	12.2	-2.8	5.1
X3	19.2 *	8.7	10.5 **	3.7
X4	22.6 *	10.3	5.5	3.9
X5	-14.7	10.0	-5.3	3.9
X6	19.2 *	9.3	3.6	3.8
Model Statistic				
R	0.51		0.53	
R ²	0.26		0.28	
補正R ²	0.16		0.15	

(注) †: $p < 0.1$; *: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$.

件数の増加には寄与しない。ただし、20件程度の増加とは、その年度にも、その前年度にも、耐震改修（もしくは耐震設計）の補助金を増額しなかった場合と比較した時の数字である。

第三に、ある年度において「自治会における出前講座」「個別相談会」「セミナー」「対象住宅へのダイレクト・メール」「全世帯への回覧板の回覧」「全世帯への折り込みチラシ配布」という啓発策を実施することは、その年度における耐震診断件数や耐震改修件数の増加に寄与するとは言えない。しかし、その年度に行った啓発策が、その市において初めて実施されたものである場合、啓発策を何も行わなかった場合に比べて、市場規模10000戸あたり、耐震診断件数を約19件増やす程度の効果がある。

最後に、前節で述べた二つの仮説について述べる。まず、変数X6は \angle 診断件数と \angle 改修件数のいずれのモデルでも5%水準で有意であったことから、啓発策の目新しさが重要であるという第一の仮説は支持されたと考えてよい。次に、変数X4についても、その係数は5%水準では有意ではなく、また係数の値もX3の係数より小さくなっていることから、補助金増額の効果は年を追うごとに薄れていく結果を示していると考えられ、第二の仮説も一応支持されたと考えてよいだろう。

なお、独立変数間の相関を確認したところ、X5とX6の相関係数がマイナス0.37と、やや高めであった。そこで、X6を排除し、X1～X4とX6の5変数をモデルに投入して再度分析を行ったところ、X6のp値は \angle 診断件数については $p < 0.01$ 、 \angle 改修件数については $p < 0.1$ となり、分析結果にそれほど大きな違いは見られなかった。

5. 結語

本論文では、大阪府内における耐震診断や耐震改修の件数が比較的多い市のうちから7市を選び、これらの市における年間の耐震診断件数や耐震改修件数の経年変化の理由を説明するために、市担当者への聞き取り調査結果の分析と統計分析を行った。両者の分析から得られた知見に共通するのは、第一に、耐震改修（もしくは耐震設計）に対する補助金の増額は、その年度における耐震設計や耐震改修の件数の増加に寄与すること、第二に、市民を対象とした啓発施策は、その市において初めて実施した年度に限って有効であるということである。第一の知見はほぼ自明である。一方、第二の知見は「耐震改修の件数を順調に伸ばしてゆくためには、常に新しい啓発施策を打ち出し続けなければならない」ということを示唆するものである。これは市の担当者に対する重要なメッセージになるものと考えられる。

ただし、このようにして市が耐震改修の件数を増加させたとしても、住宅や多数の者が利用する建築物の耐震化率を平成15年の75%から平成27年までに少なくとも9割とするという目標と現実とが大きく乖離している事実にも目を向ける必要はある。今回の聞き取り調査においては、岸和田市の担当者M氏がこの問題に最も直接的に言及をしている。岸和田市は近年、年間に約30件の耐震改修の補助を実施しており、それを市場規模で標準化すると、今回対象とした7市の中ではトップレベルの数になる。その岸和田市でさえ、平成29年度までに耐震改修および建て替え促進によって約4.1千戸を耐震化しなければ住宅の90%の耐震化は実現できないと見積もっており、これは年間30件の耐震改修のペースでは完全に実現不可能な数字である。M氏は、市による補助金を活用した住宅耐震化は言わば起爆剤にすぎず、それを引き金として自費にて改修や建て替えをする市民が増えてゆくことを期待している。予算上の制約や、事務作業を担うスタッフのマンパワーの制約から、補助金を活用した耐震改修の希望者が大幅に増えたとしても、それを処理しきれないからである。

目標と現実との乖離をどう意味づけ、どういった対策を実施してゆくかについては、M氏の考え方以外にも様々なものがあり得るだろうが、いずれにしてもこうした議論を公然と行うべき時期に来ていると思われる。そのためには、「私有財産である住宅を地震から守る責任は行政にどこまであるのか」「地域毎の地震発生の確からしさと耐震化目標との間の関係はどのようなものであるべきか」「所有する住宅の耐震化を行う費用のない世帯への耐震化支援と住宅を所有する金銭的余裕のない世帯の福祉支援とのどちらを優先させるべきか」「上部構造評点を0.7までしか引き上げない耐震改修に対して公的補助金を支給するべきか」といった価値判断に関する体系的検討⁹⁾を進めてゆく必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 宮城県公式ウェブサイト (2014年9月24日参照)
<http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/kentaku/taishinjigyoku.html>
- 2) 国土交通省(2011)「耐震化の進捗について(1月21日大臣会見参考資料)」<http://www.mlit.go.jp/common/000133730.pdf>
- 3) 地震調査研究推進本部ホームページ
<http://www.jishin.go.jp/main/index.html>
- 4) Lindell, M.K. and Perry, R.W. (2000). Household Adjustment to Earthquake Hazard: A Review of Research. *Environment and Behavior*, 32, 461-501.

- 5) 佐藤慶一(2011)「住宅・土地統計調査から見る住宅耐震化の趨勢」リサーチペーパー第28号,総務省統計研修所.
- 6) 吉村美保・目黒公郎(2002)「公的費用の軽減効果に着目した木造住宅耐震補強助成制度の評価」,地域安全学会論文集(4), 247-254.
- 7) 永松信吾・秦康範(2003)「住宅被害の軽減策の推進と事後保障の充実」地域安全学会論文集(5), 353-362.
- 8) 紅谷昇平(2008)「老朽住宅の耐震改修促進に向けた補助的施策の実態と懲罰的施策導入の提案」(10), 195-204.
- 9) 宮川公男(1994)『政策科学の基礎』(pp. 353-373) 東洋経済新報社.

謝辞

2014年3月24~25日に聞き取り調査に応じて下さった, また2015年10月に本論文の初稿の記載内容について確認して下さい, 大阪市・岸和田市・東大阪市・八尾市・河内長野市・堺市・枚方市の各市役所の, 合わせて15名の方々に, 厚く御礼申し上げます.

さらに, 著者らの大阪府内における調査を全面的にバックアップして下さいてきたNPO法人『人・家・街 安全支援機構』(LSO)の大石正美専務理事・松元正博理事に, 心より御礼申し上げます.

IDENTIFICATION OF THE IMPACTS OF MUNICIPAL GOVERNMENTS' MEASURES TO PROMOTE THE HOUSEHOLD ADOPTION OF REINFORCEMENT OF WOODEN HOUSES AGAINST EARTHQUAKES

Yoshinori NAKAGAWA¹ and Naoto WADA²

¹Dr. (Engineering) Associate Professor, Kochi University of Technology, Dept. of Management
(E-mail:nakagawa.yoshinorio@kochi-tech.ac.jp)

²BA. (Management) Kouei Engineering Consultant, Co., Ltd.

The present paper aimed to identify municipal governments' measures to promote the household adoption of reinforcement of wooden house against earthquakes. Data were collected via interview surveys in the seven cities in Osaka prefecture. In the qualitative analysis, it was revealed that officers of different cities have a variety of views on the impacts of the measures they have adopted. On the basis of the findings, a quantitative analysis was performed. A major finding was that whether to take a *new* action for the promotion of seismic reinforcement in a fiscal year was significantly associated with the number of households adopting seismic reinforcement in the same year. Practical implications of the findings are also discussed.

Key Words: *Wooden houses, Reinforcement of houses against earthquakes, Evaluation.*