

下関市市有建築物耐震化推進計画

平成20年12月

下 関 市

目 次

第1章 計画の概要

第1節 計画の趣旨と背景	p.1
（1）計画策定の趣旨	
（2）本計画の位置付け	
（3）事業の背景及び県・国の動向	
（4）山口県地震被害想定調査結果	
第2節 耐震改修促進の経緯と展望	P.2
（1）下関市耐震改修促進庁内協議会における協議	
（2）下関市地域防災計画上の規定	
（3）事業の展開	
第3節 市有建築物の耐震化の概況と目標	P.4
（1）耐震診断の概況	
（2）耐震化率の状況	
（3）耐震化率の目標	

第2章 市有建築物の耐震化

第1節 基本的な考え方	P.6
（1）下関市耐震改修促進計画に基づく優先度	
優先すべき施設特性	
優先すべき地域特性	
（2）市民が期待する耐震化の視点からの優先度	
第2節 耐震診断及び改修の優先度の決定	P.9
（1）耐震診断及び改修に際しての優先度の考え方	
（2）耐震診断及び改修の優先度判定のための総合評価	
第3節 耐震診断の実施及び判定	P.10
（1）耐震1次診断の実施・判定	
（2）現況診断（2・3次）の実施・判定	
第4節 事業に対する国庫補助	P.11
第5節 耐震化工事について	P.11

第1章 計画の概要

第1節 計画の趣旨と背景

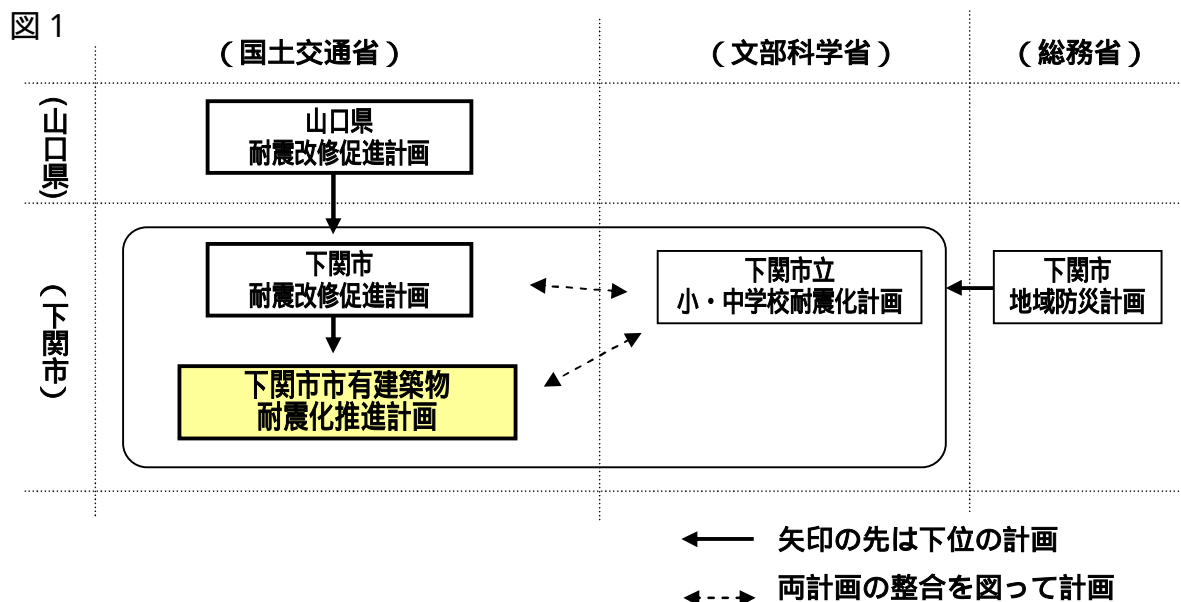
(1) 計画策定の趣旨

阪神・淡路大震災では、防災拠点となる庁舎や消防署、避難所となる学校等の施設も被害を受け、災害応急対策の実施に多大な影響を与えていた。これらの建築物は、災害時の人命救助、復旧活動、被災者の緊急避難等に係る重要な施設であり、地震災害に備え耐震化を着実に推進していくことが喫緊の課題となっている。

本計画は、昭和56年5月以前に建築された建築物について、耐震化の優先度を定め、耐震診断¹を実施するとともに補強計画を策定し、耐震化工事に円滑に移行することを目的とする。

(2) 本計画の位置付け

本計画は、『下関市耐震改修促進計画』を上位計画とし、市有建築物の耐震化を推進するためのものと位置づける。市立小・中学校施設については、別に策定されている「下関市立小・中学校耐震化計画」によって整備を行う。



(3) 事業の背景及び国・県の動向

平成7年、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(以下、「耐震改修促進法」)」という。が制定されたが、平成16年には新潟県中越地震、福岡県西方沖地震がさらに追い風となり、同法が改正され市町村に「耐震改修促進計画」策定の努力義務が課せられた。

国は「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」(平成18年1月25日付、国土交通省告示第184号)において、10年後(平成27年度)の住宅及び多数の者が利用する建築物の耐震化率を75%~90%に向上させることを掲げている。

山口県では、平成17年3月にすでに「山口県公共施設耐震化基本計画」を策定し、平成17年度から10カ年で約500億円をかけ県所有の建築物の耐震化を進めている。

(4) 山口県地震被害想定調査結果

山口県が、平成20年6月発表した山口県地震被害想定調査によると、菊川断層における地震被害想定について以下のように報告されている。

菊川断層

主要な断層による地震の一つである菊川断層は、山口県西部に震源を持つ地震規模M7.0の内陸(地殻内)地震である。

この地震による県内の最大震度は、下関市で震度7が想定され、揺れによる建物全壊が発生する震度6弱以上となるエリアは、下関市、山陽小野田市、美祢市、宇部市、長門市の5市に見られ、面積率は県全体の10.8%と想定される。

建物全壊棟数は4,620棟と想定され、このうち57%が揺れによるものである。

また、火災による焼失棟数は、冬の早朝5時、かつ風速3m/sで12棟、冬の昼12時、かつ風速15m/sの最悪のケースでは553棟と想定される。死者数は冬の早朝5時、かつ風速15m/sの最悪のケースでは245人と想定され、このうち72%が建物倒壊、屋内収容物移動・転倒によるものである。

また、経済被害額は約1.6兆円と想定される。

この結果を踏まえ、県では地震被害の具体的な減災目標を定めるため、第3次地震防災緊急事業五箇年計画の見直しをしているところである。

第2節 耐震改修促進計画の経緯と展望

(1) 下関市耐震改修促進庁内協議会における協議

下関市耐震改修促進計画策定のため、建築指導課が事務局となって「下関市耐震改修促進庁内協議会」を立ち上げ、平成19年5月より4回、さらに公共建築物耐震化部会と防災部会も開き、関係課所で耐震改修へ向けて協議を進めた。

この協議の中で、市有建築物の耐震改修をすべき優先度については、地域防災計画上の規定に沿って、防災上重要な建築物、多数の者が利用する建築物を優先するという方向性が示され、基本的な合意がなされた。

平成20年度以降、耐震診断・耐震改修の具体的な実施方法については、「下関市市有建築物耐震化推進協議会」において審議されることとなった。

(2) 下関市地域防災計画上の規定

下関市地域防災計画、第2編 災害予防計画、第3章 「災害に強いまちの形成」第2節 「建築物・公共土木施設等の耐震化」において、計画的、総合的な耐震診断・改修を行うための「耐震改修促進計画」の策定(都市整備部、防災安全課)、公共施

設の耐震化（各部局室） 公共的施設の管理者に対する指導（建設部、都市整備部）と規定している。

（3）事業の展開

昭和56年以前に建築された、即ち耐震性がないと判断されるすべての学校、消防署、病院、庁舎等市有建築物について、まず、下関市耐震改修促進計画等に基づき耐震改修をすべき優先順位を検討する。その上で、別の実施もしくは検討されている耐震化計画に基づく施設を除く施設を対象として、さらに優先度の高い建築物について耐震化1次診断²、ついで現況診断（2・3次診断³）を行い、補強計画を作成する。

この耐震診断結果（構造耐震指標等）は耐震補強工事、あるいは改築等の重要な判断材料であり、これを元に速やかに耐震改修工事の実施計画を策定し工事に着手する必要がある。

現況診断及び補強計画以降の段階においては、補強、改築あるいは移転、新築等の判断を伴い、それぞれの施設を所管する部局が、所管建築物の長期的展望に立った行政上の機能性を総合的に検証し、実施するものとする。

1：耐震診断

建物が昭和56年の建築基準法改正以降の基準と同程度以上の耐震性能を有するかどうか判定する調査。柱・壁の断面積等から建物の耐震性能を確認する。

2：耐震化1次診断

柱や壁の量から略算される建物の強度を考慮して、耐震性能を算出する手法。簡便法。

Is値 0.8が基準

3：耐震化2次診断（現況診断）

柱と壁の強度と靱性（粘り強さ）を考慮して、耐震性能を算出する手法で、1次診断より密な判定法。Is値 0.6が基準。

耐震化3次診断（現況診断）

柱、壁に加えて、梁の受けるダメージも考慮し、建物の保有水平耐力を求める最も厳密な判定法。Is値 0.6が基準。

第3節 市有建築物の耐震化の概況

(1) 耐震診断の概況

本市のすべての市有建築物2,024棟のうち、非木造で2階建て又は200㎡以上の市有建築物は1,081棟あり、このうち耐震化の対象となる昭和56年以前に建築された市有建築物は643棟(59.5%)となっている。

この643棟のうち、180棟については耐震診断が実施済みで、耐震診断実施率は28.0%となっている。

“耐震診断の実施率が低い”、すなわち個々の建築物の耐震性(Is値等)の現状を把握できていないことが、市有建築物の耐震化が進んでいない重要な原因である。

(2) 耐震化率の状況

非木造で2階建て又は200㎡以上の市有建築物1,081棟に占める「耐震性有⁴」の施設は445棟で(昭和57年以降の施設438棟+耐震診断の結果耐震性ありの施設7棟)、その耐震化率は $445 / 1,081 = 41.2\%$ となっている。

4：耐震性有は、昭和57年以降の建築物及び昭和56年以前の建築物で耐震性が確認されたもの及び耐震改修済みの建築物

表1 市有建築物(非木造で2階建て又は200㎡以上)の耐震改修状況

全棟数 A	昭和57年以降 B	昭和56年以前 C	耐震診断実施済 D		耐震診断未実施 F = C - D	耐震診断実施率 G = D / C	耐震化率 H = (B + E) / A
			耐震性有 E	耐震性無 D - E			

[参考 全国の公共施設(総数)の耐震化率の状況]

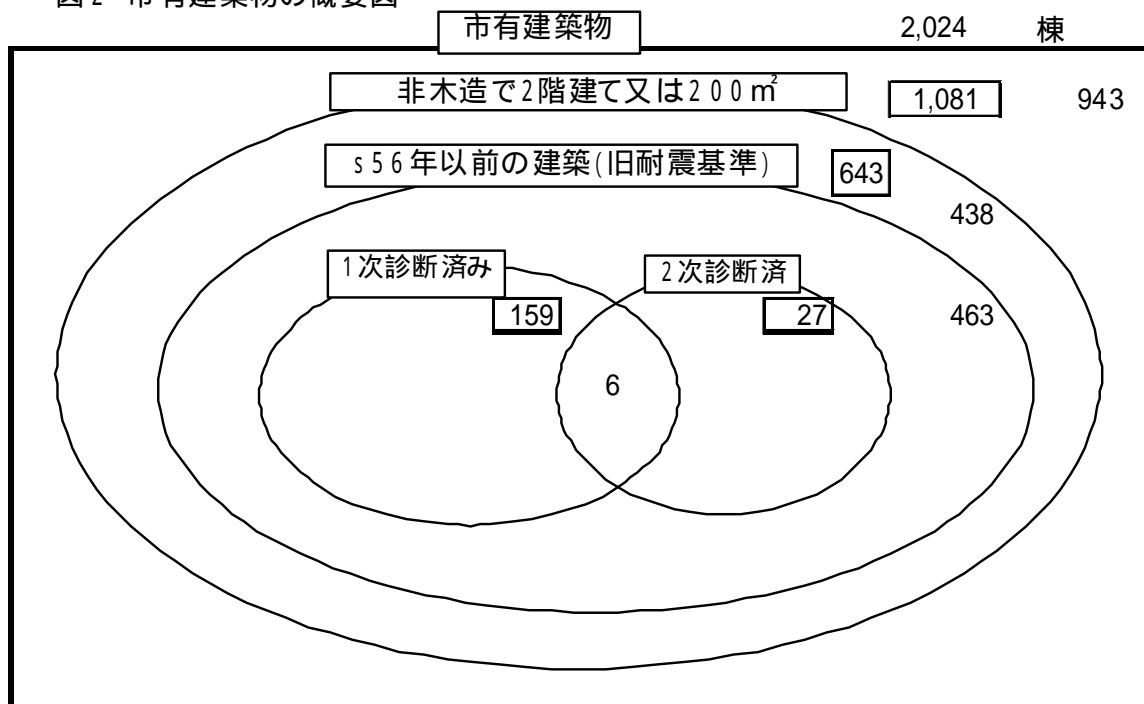
	全棟数	H19耐震済 予定棟数		H19耐震化率
		昭和57年以降 (新耐震基準)	昭和56年以前 (旧耐震基準)	
山口県	8,436	2,835	5,601	45.40%
全国	438,567	182,357	256,210	55.60%

注1) 総務省消防庁調べ

注2) 平成15年4月1日現在の19年度末までの耐震化整備見込みを調査

注3) 「H19耐震済予定棟数」は、昭和57年以降(新耐震基準)と、昭和56年以前(旧耐震基準)で耐震改修の計画があるものの棟数の合計値。

図2 市有建築物の概要図



(3) 耐震化率の目標

下関市耐震改修促進計画において、公共的な建築物は最も優先して耐震化を行う必要のある「多数の者が利用する建築物等」を対象に、耐震化率を約80%以上とすることを目標としている。

第2章 市有建築物の耐震化

第1節 基本的な考え方

(1) 下関市耐震改修促進計画に基づく優先度

耐震改修促進法の趣旨（既存建築物を、より地震に強い建築物に改修し、地震による建築物の被害及びこれに起因する人命や財産の喪失を未然に防止するもの）に基づき耐震基準を満たしていない建築物の耐震診断・耐震改修を進める。

本計画は、「下関市地域防災計画」の関連計画として本市の施策の方向性を示すものであり、耐震化すべき優先順位としては、施設特性・地域特性・市民の視点・耐震診断結果を考慮する。

優先すべき施設特性

市有建築物の耐震診断及び耐震化工事は、「下関市地域防災計画」及び「下関市耐震改修促進計画」の中で規定している「**防災上重要な建築物、又は、多数の者が利用する建築物**」の何れかに該当する施設・建築物を優先する。また、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に準じて、「2階建て又は200㎡以上の施設規模」を優先度の目安とする。（表2のとおり）

避難収容施設であり多数の者が利用する建築物でもある小・中学校については、「下関市立小・中学校耐震化計画」において耐震化が推進されている。

（表4参照）

表2

1	防災上重要な建築物 災害対策本部施設（庁舎、消防署等） 医療救護活動施設（病院等） 避難収容施設（公民館、体育館等） 応急対策活動施設（消防機庫等） 社会福祉施設等（児童・生涯・老人福祉施設等） 被災者のための仮住居（市営住宅等）
2	多数の者が利用する建築物等^{注1} 多数のものが利用する建築物 危険物貯蔵 通行を確保すべき道路を閉塞させるおそれのある建築物

注1：多数の者が利用する建築物等は、「建築物の耐震改修の促進に関する法律（耐震改修促進法）」第6条第1項第1号から第3号に基づく建築物である。（表3）

多数の者が利用する建築物で、その用途により1～3階以上かつ延床面積500～1,000㎡以上の建築物。

一定量以上の危険物を貯蔵又は処理を行う建築物。

地震によって倒壊した場合に、山口県耐震改修促進計画に定められた「地震発生時に通行を確保すべき道路」を閉塞させるおそれのある一定の高さを超える建築物。（耐震改修促進法第5条第3項第1号）

表3 多数の者が利用する建築物等の一覧表（耐震改修促進法第6条関係）

用 途		規模要件
1	学校	小学校、中学校、中等教育学校の前期課程、特別支援学校
		上記以外の学校
2	体育館（一般公共の用に供されるもの）	
3	ボーリング場、スケート場、水泳場その他これらに類する運動施設	
4	病院、診療所	
6	集会場、公会堂	
11	賃貸住宅（共同住宅に限る。）、寄宿舍、下宿	
12	事務所	
13	老人ホーム、老人短期入所施設、身体障害者福祉ホームその他これらに類するもの	
14	老人福祉センター、児童厚生施設、身体障害者福祉センターその他これらに類するもの	
15	幼稚園、保育所	
16	博物館、美術館、図書室	
21	工場（危険物の貯蓄場又は処理場の用途に供する建築物を除く。）	
23	自動車車庫その他の自動車又は自転車の停留又は駐車のための施設	
24	郵便局、保健所、税務署その他これに類する公益上必要な建築物	
25	危険物の貯蔵場又は処理場の用途に供する建築物	
26	地震によって倒壊した場合においてその敷地に接する道路の通行を妨げ、多数の者の円滑な避難を困難とするおそれがあり、その敷地が都道府県耐震改修促進計画に記載された道路に接する建築物	
		階数2以上かつ1,000㎡以上
		階数3以上かつ1,000㎡以上
		階数1以上かつ1,000㎡以上
		階数3以上かつ1,000㎡以上
		階数2以上かつ500㎡以上
		階数3以上かつ1,000㎡以上
		政令で定める数量以上の危険物を貯蔵、処理する建築物
		政令で定める高さを超える建築物（前面道路幅員によって異なる）

表4 施設特特別の耐震化推進計画等

施設特性			下関市市有建築物耐震化推進計画
1 防災上重要な建築物	災害対策本部施設（庁舎、消防署等）	→	
	医療救護活動施設（病院等）	→	
	避難収容施設（体育館、学校、公民館等）	→	
	応急対策活動施設（消防機庫等）	→	
	社会福祉施設等（保育園・生涯・老人福祉施設等）	→	
	被災者のための仮住居（市営住宅等）	→	
	2 多数の者が利用する建築物	(1)小学校・中学校	
(2)競艇場施設		→	
(3)港湾関係施設		→	
(4)上下水道局関係施設		→	
(5)その他（武道館、集会場、他）		→	
危険物貯蔵関係施設 通行を確保すべき道路を閉塞させるおそれのある建築物		現在、県が指定道路検討中	
3 その他	市営住宅（1-を除く）、集会所	→	
	その他	→	

優先すべき地域特性

地震発生時の建物倒壊に伴う延焼火災を阻止する必要があることから、市有建築物の耐震診断及び耐震化工事は、a から c に該当する地域に立地する施設・建築物を優先する。

a 地盤のゆれやすい地域

建築指導課作成の下関市地震防災マップの「揺れやすさマップ」に示す、震度5以上となる地域

気象庁の震度階級関連解説表によると鉄筋コンクリート造の建物で耐震性の低い建物は震度5以上で壁に亀裂が入るとされている。

b 商業地域

下関市都市計画マスタープランに基づく用途地域のうち商業地域。

銀行、飲食店、事務所など商業等の業務の利便性の増進を図る地域であり、建物・人が密集し、災害時の被害の拡大が懸念される

c 防火地域・準防火地域

下関市都市計画マスタープランに基づく防火地域・準防火地域。

市街地における火災の危険を防ぐために定めるもので、一定規模以上の建築物について、防火地域は耐火構造に、準防火地域では準耐火構造以上にするよう義務づけられている。防火地域は商業地域で容積率600%の地域、準防火地域は防火地域以外の商業及び近隣商業地域の全部と規定されている。

(2) 市民の視点からの優先度

- ・災害時に限らず、園児など現施設利用者の安全性の確保を図る。
- ・住民生活や市民サービスに直結し、事業の中断が許されない施設の継続性の確保という観点に配慮する。
- ・防災公園や類似施設が近隣に存在するか否か、その施設の代替性があるかどうかといった観点を考慮する。
- ・施設の廃止、統合、建替等の計画の有無を考慮する。

第2節 耐震診断及び改修の優先度の決定

(1) 耐震診断及び改修に際しての優先度の考え方

耐震診断及び改修に際しては、以下の考え方で決定するものとする。

- ア 優先すべき地域特性より、優先すべき施設特性に重きを置く。施設の重要性から大きく高・中・低と3つに優先度ランクを分け、その中でさらに地域特性（危険性、被害拡大のおそれ）を補助的な判断材料とする。（表5のとおり）
- イ 防災上重要な建築物のうち、災害対策拠点は、被災すれば、総合的な災害対応ができないため、最優先する。（表6のとおり）
- ウ 優先すべき施設特性及び優先すべき地域特性では、該当する要素が多いものを優先する。
- エ 施設の継続性の評価、代替施設の有無、建替計画の有無の他、市民が期待する耐震化の視点を加味し、総合的に判断するものとする。

最終的に、耐震診断及び耐震改修すべき建築物の選定については、「下関市市有建築物耐震化推進協議会」において審議し、決定するものとする。

表5 耐震診断優先度の決定方法

耐震診断 優先度 ランク	判 断 基 準	
	優先すべき施設特性	優先すべき地域特性
高-1	多数の者が利用する建築物等、かつ、防災上重要な建築物。又は防災上重要な建築物のうち、災害対策拠点（庁舎、消防署等）に該当するもの。	優先度ランクの範囲内で、以下の3つの地域に該当する数が多いものを優先してさらに優先度を決定する。 a 想定震度5以上（下関市地震防災マップ（揺れやすさマップ）を利用） b 商業地域 c 防火地域及び準防火地域
中-1	多数の者が利用する建築物等（高-1を除く）幼稚園、保育園、注1	
中-2	防災上重要な建築物、かつ、2階建又は200㎡以上の建築物（高-1を除く）	
低-1	防災上重要な建築物（中を除く）	

注1) 地震防災対策特別措置法に基づく耐震診断及び診断結果の公表の義務づけがある施設、及びそれに準じる施設。

表6 災害対策拠点（20施設）

1	中央消防署	11	下関市消防訓練センター東消防署勝山出張所
2	中央消防署伊崎出張所	12	下関市役所
3	東消防署	13	豊浦総合支所
4	東消防署小月出張所	14	豊田総合支所
5	西消防署	15	豊北総合支所
6	北消防署	16	菊川総合支所
7	豊浦西消防署	17	下関市立下関保健所
8	豊浦西消防署豊北出張所	18	下関市中央病院
9	豊浦東消防署	19	下関市体育館
10	豊浦東消防署菊川出張所	20	豊浦病院

(2) 耐震診断及び改修の優先度判定のための総合評価

耐震診断及び改修の優先度を判定するため、各要素を点数化して総合評価し整備順位の参考とする。評価配点表については、別に定めるものとする。

第3節 耐震診断の実施及び判定

(1) 耐震化1次診断の実施・判定

下関市市有建築物耐震化推進協議会で決定した優先順位に従って、1次診断を実施する。但し、直ちに現況診断、補強工事等を行う場合は1次診断を省略する。

(2) 現況診断(2・3次)の実施・判定

耐震化1次診断によって耐震性が確認されなかった建築物(I s 値⁵ 0.8未満)について、現況診断(2次、3次診断)を実施する。また、必要に応じ、同時に補強計画を立てる。

現況診断の結果、I s 値0.6⁶未満の建築物について補強計画を立てる。特に、I s 値の低い建築物については、速やかに補強計画を立て補強工事の必要性がある。

5 : I s 値 : 構造耐震指標

建物の耐震性能を表す指標をI s 値(Seismic Index of Structure)という。

その値が高いほど耐震性が高い。

I s 値は建物が持っている強度・強さ(耐力)・変形能力(じん性)をもとにして、建物の耐震性能に評価点を与えようとするもので概念的には次の式で表される。

$$\text{耐震性} = C (\text{強度・強さ}) \times F (\text{変形能力})$$

1次診断 : 0.8未満を耐震性能なしと判定。

6 : 耐震改修促進法ではI s 値 0.6についての安全性とは「地震の震動及び衝撃に対し倒壊し、又は崩壊する危険性が低い」と評価されるものとなっている。

第4節 事業に対する国庫補助

住宅・建築物耐震改修事業に係る国の補助金の交付等に関して、住宅・建築物耐震改修等事業制度要綱（平成17年4月1日付国住指第3249-2号。以下「制度要綱」という）、及び住宅・建築物耐震改修等事業補助金交付要綱（平成17年4月1日付、国住指第3249-3号）の定めるところにより耐震診断業務に対し以下の助成がある。（概要は表7のとおり）

表7 事業費等補助金

	耐震診断	耐震補強計画	耐震改修
国庫補助率	1 / 3	1 / 3	7.6% 避難所等は 1 / 3
限度額	延面積 1,000㎡未満 2,000円 / ㎡以内	建築工事費の 2.81%まで (1億円以下の 場合)	47,300円 / ㎡以 内但し免震工法 等は80,000円 / ㎡
	延面積 1,000㎡以上2,000㎡未 満 1,500円 / ㎡以内		
	延面積 2,000㎡以上 1,000円 / ㎡以内		

平成20年8月現在

第5節 耐震化工事の着手について

第2節で優先度を決定した建築物について、第3節に従い、耐震診断を行い、耐震性能が確認できなかった建築物（Is値0.6未満）について、順次、実施設計を行い、耐震化工事に着手するものとする。

但し、工事着手の難易度や工事実施の効率性等を考慮し実施する。