

球磨村建築物耐震改修促進計画

平成 29 年 2 月策定

令和 8 年 3 月改定

球磨村

球磨村建築物耐震改修促進計画 目次

第1章 計画の背景と目的	1
1 計画策定の必要性	1
2 計画策定の視点	2
3 計画の目的	2
4 計画の位置付け	3
5 村、所有者等の役割	5
第2章 熊本地震における被害と村に影響を及ぼす断層等	6
1 熊本地震における建築物の被害の概要	6
2 村に地震の影響を及ぼす断層帯	12
第3章 建築物の耐震化の現状と目標	19
1 対象となる建築物	19
2 一般住宅	21
3 通行障害既存耐震不適格建築物（緊急輸送道路等の避難路沿道建築物）	22
4 村有建築物	24
第4章 策定の基本方針	26
1 計画策定の基本方針	26
2 基本方針を踏まえた戦略	27
第5章 建築物の耐震化を促進するための施策	29
1 耐震化の促進に係る基本的な考え方	29
2 住宅の耐震化の促進	29
3 多数の者が利用する建築物の耐震化の促進	30
4 その他の地震時における非構造部材等を含めた安全対策	30
5 被災建築物応急危険度判定体制	31

第1章 計画の背景と目的

1 計画策定の必要性

平成28年熊本地震（以下「熊本地震」という。）では、最大震度7の大規模な地震が2度にわたり発生し、住宅の倒壊などにより193人（平成29年1月31日現在）の尊い命が失われ、18万1千棟を超える建築物に被害が及ぶなど、甚大な被害が発生しました。更に、平成28年10月21日に最大震度6弱を記録した鳥取県中部地震が発生するなど、熊本地震と前後して大規模な地震が全国で発生しています。



写真 平成28年熊本地震による被害

熊本城、国指定重要文化財 不開門

資料：熊本城 Face Book

大規模地震に対する対策は、平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災を契機として、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」

（平成7年法律第123号。以下「耐震改修促進法」という。）が平成7年に制定され、既存建築物の耐震診断・耐震改修の促進を図ってきましたが、その後の新潟県中越地震、福岡県西方沖地震等の頻発及び東海、東南海・南海地震等の発生の切迫性等を受けて、平成18年の法改正で、建築物の所有者等に対する耐震化の努力義務や指導等の拡充が行われ、平成23年の東日本大震災により甚大な被害が発生し、平成25年の法改正で、一定規模以上の多数の者が利用する建築物等の耐震診断の義務付け等の措置が講じられました。

球磨村（以下「村」という。）では、「耐震改修促進法」に基づく法定計画として、「球磨村建築物耐震改修促進計画」（以下「村促進計画」という。）を平成22年3月に策定しました。

その後、村では学校施設の耐震化を中心に、村有建築物の耐震化を進めてきており、耐震化が着実に進みました。しかしながら、住宅等の民間建築物においては、耐震化の必要性に対する理解が進まなかったことや、費用・技術的な問題などによって、耐震化が思うように進んでいません。

今回発生した熊本地震の震源域付近に布田川断層帯、日奈久断層帯が存在しており、熊本地震は、これらの断層帯の活動によるものと考えられています。

今後も日奈久断層帯南部の地震や南海トラフ沿いの地震をはじめ、大きな地震の発生が憂慮されており、また、村の周辺にも人吉盆地南縁断層、出水断層帯が位置しているため、いつ大規模な地震が発生してもおかしくないとの認識のもと、早急かつ計画的に建築物の耐震化を促進する必要があります。

2 計画策定の視点

平成 24 年 7 月の中央防災会議防災対策推進検討会議最終報告では、「21 世紀前半に南海トラフ沿いで大規模な地震が発生することが懸念されています。加えて、首都直下地震、火山噴火等の大規模災害が発生する恐れも指摘されています。これらの災害が、最大クラスの規模で発生した場合に、東日本大震災を超える甚大な人的・物的被害が発生することはほぼ確実である。」と示されていることから、建築物の地震に対する安全性の向上を図るため、住宅・建築物の耐震化の促進が喫緊の課題となっています。

特に、平成 7 年 1 月 17 日に発生した阪神・淡路大震災では、地震を直接の死因とする 5,502 人のうち、約 9 割の 4,831 人は、家屋、家具類等の倒壊による圧迫死と思われるものでした。また、建築震災調査委員会の報告書では、昭和 56 年 6 月 1 日の建築基準法の改正によって強化された新耐震基準に基づいた建築物は、倒壊に至るような大きな被害が少なかったとのことで、この傾向は、平成 16 年の新潟県中越地震においても顕著でした。

こうしたことから、大規模地震による被害を減少させるためには、新耐震基準が導入される前の建築物について耐震性の向上を図ることが重要です。

表 阪神・淡路大震災 死因別死者数

死 因	死者数	
家具類等の倒壊による圧迫死と思われるもの	4,831 人	88%
焼死体（火傷死体）及びその疑いのあるもの	550 人	10%
その他	121 人	2%
合 計	5,502 人	

資料：平成 7 年 警察白書

3 計画の目的

村は、「耐震改修促進法」に基づく法定計画として、村促進計画を平成 22 年 3 月に策定しました。

その後、平成 25 年 11 月の耐震改修促進法の改正、施行によって、不特定かつ多数の者や避難確保上特に配慮を要する者が利用する大規模な建築物に対して耐震診断を義務付けるなど、建築物の耐震改修の促進に向けた取組みが強化されました。

国は、耐震改修促進法に基づき、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（以下「国の基本方針」という。）において、耐震性が不足する住宅を平成 37 年までにおおむね解消する等の目標を定め、建築物に対する指導等の強化や計画的な耐震化を図ることとしています。

このような中、平成 28 年 4 月に本県を中心に甚大な被害をもたらした「熊本地震」、平成 28 年 10 月には鳥取県中部を震源とした「鳥取中部地震」など大規模な地震が発生しており、今後も大地震の発生が憂慮されており、耐震化の重要性及び緊急性が更に高まっています。

今回の村促進計画においては、今後の地震による建築物の倒壊等の更なる被害を未然に防止し、村民の生命、身体及び財産を保護するため、熊本地震の教訓や課題も踏まえ、新たな目標や施策を設定し、建築物の耐震化のより一層の促進を図ることを目的とします。

4 計画の位置付け

村促進計画は、建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るため、耐震化の目標や施策、地震に対する安全性の普及啓発や措置等の事項を定め、球磨村における耐震診断・耐震改修の促進に関する施策の方向性を示すマスタープランとして位置付けを行うものです。併せて、球磨村地域防災計画における震災対策に係る基本的な方針に基づき定めるものです。

村促進計画の計画期間は、平成 29 年度から平成 37 年度までとします。

ただし、次期計画策定までの間は、現計画を適用することとします。(令和 8 年 3 月改定)

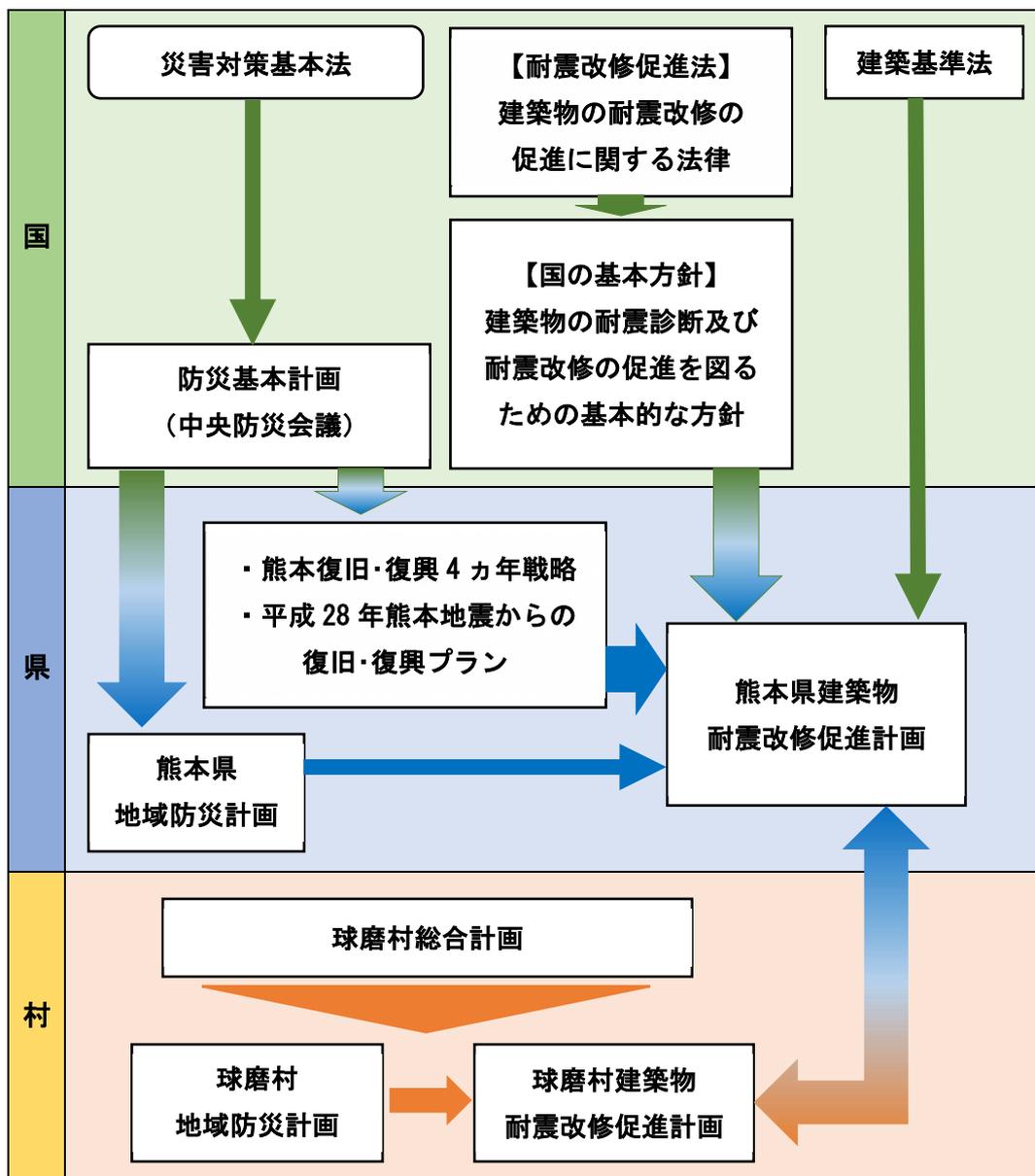


図 計画の位置付け

【参考】 改正耐震改修促進法の主な改正点	
平成25年11月25日に施行された、改正耐震改修促進法の主な改正点は以下のとおりです。	
①建築物の耐震化の促進のための規制強化	
耐震診断・改修の努力義務対象	<ul style="list-style-type: none"> ○多数の者が利用する一定規模以上の建築物 ○一定規模以上の危険物を取り扱う貯蔵場、処理場 ○マンションを含む住宅や小規模建築物等
耐震診断の義務対象	<ul style="list-style-type: none"> ○要緊急安全確認大規模建築物 <ul style="list-style-type: none"> ・不特定多数の者が利用する大規模建築物（病院、店舗、旅館等） ・避難確保上、特に配慮を要する者が利用する大規模建築物（老人ホーム、小学校、幼稚園等） ・一定量以上の危険物を取り扱う大規模な貯蔵場等 <div style="border: 2px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">耐震診断結果の報告期限：平成27年12月31日までに所管行政庁に報告</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○要安全確認計画記載建築物（耐震改修促進計画に位置付け） <ul style="list-style-type: none"> ・緊急輸送道路等の避難路沿道建築物 ・防災拠点建築物（官公署、病院等） <div style="border: 2px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">耐震診断結果の報告期限：地方公共団体が定める日までに所管行政庁に報告</p> </div>
②建築物の耐震化の円滑な促進のための措置	
<ul style="list-style-type: none"> ○耐震改修計画の認定基準の緩和と容積率・建ぺい率の特例 <ul style="list-style-type: none"> ・新たな耐震改修工法も認定可能になるよう、耐震改修計画の認定制度について対象工事の拡大及び容積率・建ぺい率の特例措置の創設 ○区分所有建築物の耐震改修の必要性に係る認定 <ul style="list-style-type: none"> ・耐震改修の必要性の認定を受けた区分所有建築物（マンション等）について、大規模な耐震改修を行おうとする場合の決議要件を緩和（区分所有法の特例：3/4以上→過半数） ○耐震性に係る表示制度の創設 <ul style="list-style-type: none"> ・耐震性が確保されている旨の認定を受けた建築物について、その旨を表示できる制度を創設 	
③法律の改正に伴う国の基本方針の見直し	
<ul style="list-style-type: none"> ○住宅、多数の者が利用する建築物の耐震化の目標 <ul style="list-style-type: none"> ・平成32年までに少なくとも95%、平成37年までに耐震性が不十分な住宅をおおむね解消 ○法改正の施行後、できるだけ速やかな都道府県耐震改修促進計画の改定等 	

5 村、所有者等の役割

(1) 村の役割

村は、地域と一体となった地震防災対策の取組みや地域の自主防災組織などとの連携による、住宅・建築物の所有者等に対する防災意識の普及啓発を行うとともに、所有者等の取組みを支援するために、所有者等にとって耐震診断及び耐震改修を行いやすい環境の整備や、負担軽減のための制度の構築など、必要な施策を講じ、耐震改修を実施する上で阻害要因となっている課題を解決していきます。そのために以下の施策に取り組む必要があります。

- ① 村が所有する公共建築物（以下「村有建築物」という。）の耐震化
- ② 村による建築物耐震改修促進計画の的確な運用
- ③ 熊本県と連携した住宅・建築物の耐震化の促進
- ④ 地域活動等の活用と村広報紙等による普及啓発活動
- ⑤ 相談窓口の開設

(2) 所有者等の役割

改正耐震改修促進法により、耐震関係の基準に適合していない全ての建築物について、耐震化の努力義務が課せられました。村民、建築物の所有者等は、生命・財産は自らが守るという意識を持ち、耐震化に向けて行動することが必要です。

- ① 耐震改修による被害の軽減、生命・財産の保護
- ② 家具転倒防止策による室内での震災事故防止
- ③ 窓ガラスの飛散、ブロック塀の倒壊などによる第三者への危害防止

第2章 熊本地震における被害と村に影響を及ぼす断層等

1 熊本地震における建築物の被害の概要

(1) 地震の概要

平成28年4月14日21時26分、熊本県熊本地方の深さ11kmでマグニチュード6.5*の地震(前震)が発生し、上益城郡益城町では最大震度7を観測しました。さらに、この地震の約28時間後の4月16日1時25分に同地方の深さ12kmでマグニチュード7.3の地震(本震)が発生し、上益城郡益城町及び阿蘇郡西原村で震度7を観測しました。震度7の観測は九州地方では初めてのことであり、一連の地震活動で震度7を2度観測、さらに2自治体同時に震度7を観測したことは、観測史上初めてのことです。

表 平成28年熊本地震の概要

項目	前震	本震
発生日時	平成28年4月14日 21時26分 【震源地】熊本県熊本地方(深さ11km)	平成28年4月16日 1時25分 【震源地】熊本県熊本地方(深さ12km)
地震規模	マグニチュード6.5	マグニチュード7.3
最大震度	震度7(益城町)	震度7(益城町、西原村)
球磨村での震度	震度3	震度4

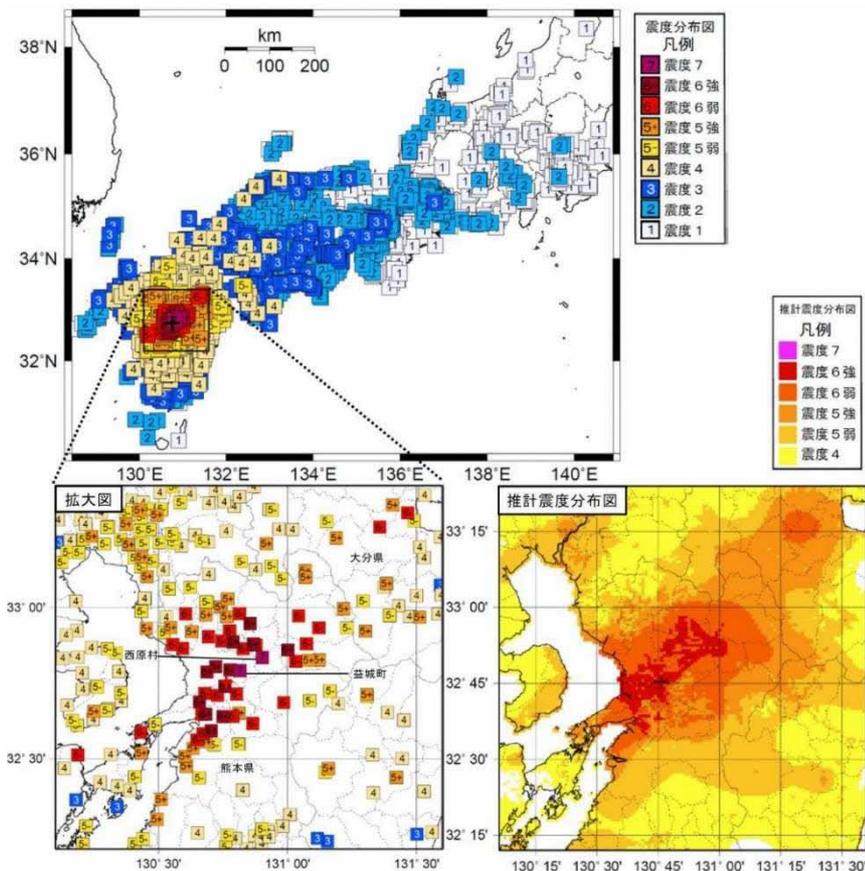


図 平成28年熊本地震(本震)の震度分布図及び推計震度分布図

(資料: 気象庁HP)

※「マグニチュード」が地震そのものの規模を表すのに対し、「震度」はある場所での地震による揺れの大きさを表します。同じ地震でも異なる場所では揺れが異なる場合があります。気象庁は揺れの大きさを程度に応じ震度0~7の8段階に分け、うち震度5と6を「弱」と「強」の2段階に区分しています。

(2) 熊本地震の被害状況

平成 29 年 1 月 31 日現在、人的被害は死者 193 人、負傷者 2,646 人、住家被害は全壊 8,405 棟、半壊 32,836 棟、一部損壊 140,474 棟、合計 181,715 棟に上っています。

また、宅地においても地盤の亀裂や陥没、液状化等の被害が確認されています。

表 被害状況一覧

被害区分		状況	備考
人的被害	死者数	193 人	6 月 19 日から 6 月 25 日に発生した豪雨による被害のうち熊本地震との関連が認められた死者数 5 人を含む
	負傷者	2,646 人	6 月 19 日から 6 月 25 日に発生した豪雨による被害のうち熊本地震との関連が認められた被害者 3 人を含む
住家被害	全壊	8,405 棟	6 月 19 日から 6 月 25 日に発生した豪雨による被害のうち熊本地震との関連が認められたものを含む (全壊 14 棟、半壊 110 棟、一部損壊 9 棟)
	半壊	32,836 棟	
	一部損壊	140,474 棟	
非住家被害	公共建物	429 棟	
	その他	10,152 棟	

(資料：熊本県危機管理防災課（平成 29 年 1 月 31 日）公表資料)

(3) 建築物被害の状況

① 住宅等

益城町中心部の建築物の被害が著しい地域で日本建築学会が行った建築物の悉皆調査（対象範囲内の全数調査）では、昭和 56 年 5 月以前の建築基準法に基づく耐震基準（以下「旧耐震基準」という。）のもとで建設された木造建築物の倒壊率は 28.2%に上り、新耐震基準のもとで建設された木造建築物の倒壊率（昭和 56 年 6 月～平成 12 年 5 月：8.7%、平成 12 年 6 月以降：2.2%）と比較して顕著に高くなっています。



写真 住宅の倒壊



図 木造の建築時期別の被害状況

(資料：熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会報告書)

また、昭和 56 年 6 月以降建設のうち倒壊した木造建築物の被害要因のほとんどは、柱と梁等の接合部が平成 12 年 6 月以降の建築基準法の規定による仕様を満たしていなかったためであると分析されています。接合部以外で被害を大きくしたと考えられる要因としては、地盤変状、隣接する建築物の衝突、シロアリによる木材の劣化がみられたとされています。



写真 住宅の倒壊

② 学校施設、公共施設等

県内の小学校・中学校・高等学校・特別支援学校 637 校の 6 割以上にあたる 425 校が被災しましたが、新耐震基準又は、耐震補強済みの学校施設では、全体として軽微な損傷にとどまりました。体育館の天井材や照明設備の落下等によって、指定避難所として十分に機能しなかった施設もあり、また、一見被害が無かったように見える施設で、屋根ブレースの破断や柱脚の破壊など、耐震性能の低下につながる被害が一部で確認されています。

庁舎は、8 市町（八代市、人吉市、水俣市、天草市、宇土市、大津町、小国町、益城町）において、損壊や倒壊の危険性が生じたことにより、行政機能の移転を余儀なくされました。



写真 渡り廊下の倒壊（校舎）



写真 天井の脱落（校舎）

（写真：熊本県教育委員会）



写真 庁舎棟の局部崩壊（宇土市）



写真 液状化による建築物の傾斜

また、建築物周辺が凹凸などの地盤変状や液状化による建築物被害も数多く発生しました。

(4) その他の被害の状況

その他、ブロック塀の倒壊による被害、エアコンの室外機や給湯施設の転倒の被害、エレベーター停止による閉じ込め被害なども多く発生しました。



写真 ブロック塀の倒壊



写真 給湯施設の転倒

(熊本県大学減災社会システム実践研究センター)

(熊本県の調査による)

(5) 村の状況

熊本地震において、震度5以上の揺れを観測した時間帯を大きく3つに分類しました。最初に発生したマグニチュード6.5の地震(4月14日21:26発生)による村の最大震度は、震度3でした。しかし、28時間後に発生した地震はマグニチュード7.3(4月16日1:25発生)と最初の地震の規模を上回るもので、村でも震度4を観測しました。村内では特に目立った被害はありませんでしたが、自宅での生活が不安な住民に対し村内5カ所に避難所を開設しています。

表 4月14日～16日午前までに発生した地震(震度5以上)と球磨村の震度の関係

平成28年 発生日		発生時刻	震央地名	深さ	M※	最大震度	球磨村 最大震度
1	4月14日 (21:00頃)	21:26	熊本県熊本地方	11km	M6.5	7	3
		22:07	熊本県熊本地方	8km	M5.8	6弱	3
		22:38	熊本県熊本地方	11km	M5.0	5弱	3
		23:43	熊本県熊本地方	14km	M5.1	5弱	3
	4月15日 (0:00頃)	0:03	熊本県熊本地方	7km	M6.4	6強	3
		0:06	熊本県熊本地方	11km	M5.0	5強	2
1:53		熊本県熊本地方	12km	M4.8	5弱	2	
2	4月16日 (1:00頃)	1:25	熊本県熊本地方	12km	M7.3	7	4
		1:44	熊本県熊本地方	15km	M5.4	5弱	3
		1:45	熊本県熊本地方	11km	M5.9	6弱	3
		3:03	熊本県阿蘇地方	7km	M5.9	5強	1
		3:55	熊本県阿蘇地方	11km	M5.8	6強	2
3	4月16日	7:23	熊本県熊本地方	12km	M4.8	5弱	1
		9:48	熊本県熊本地方	16km	M5.4	6弱	2
		9:50	熊本県熊本地方	15km	M4.5	5弱	2

※ M:マグニチュード

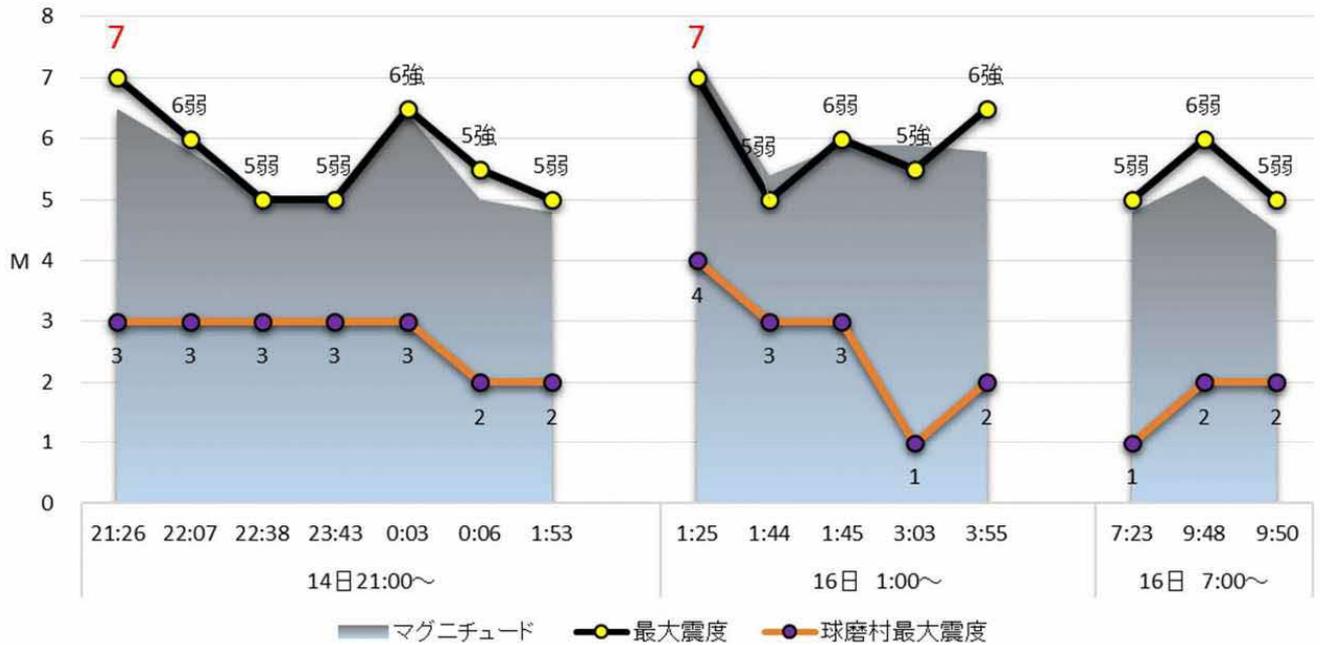


図 4月14日～16日午前までに発生した地震(震度5以上)と球磨村の震度推移図

資料: 気象庁データ

4月14日21:26に発生した地震による本村の揺れは、震度3でした。4月16日1:25に発生した地震における揺れは震度4でした。両日とも震源からの距離があまり変わらない近接する人吉市や芦北町に比べ、測定位置における震度が低いものとなっています。

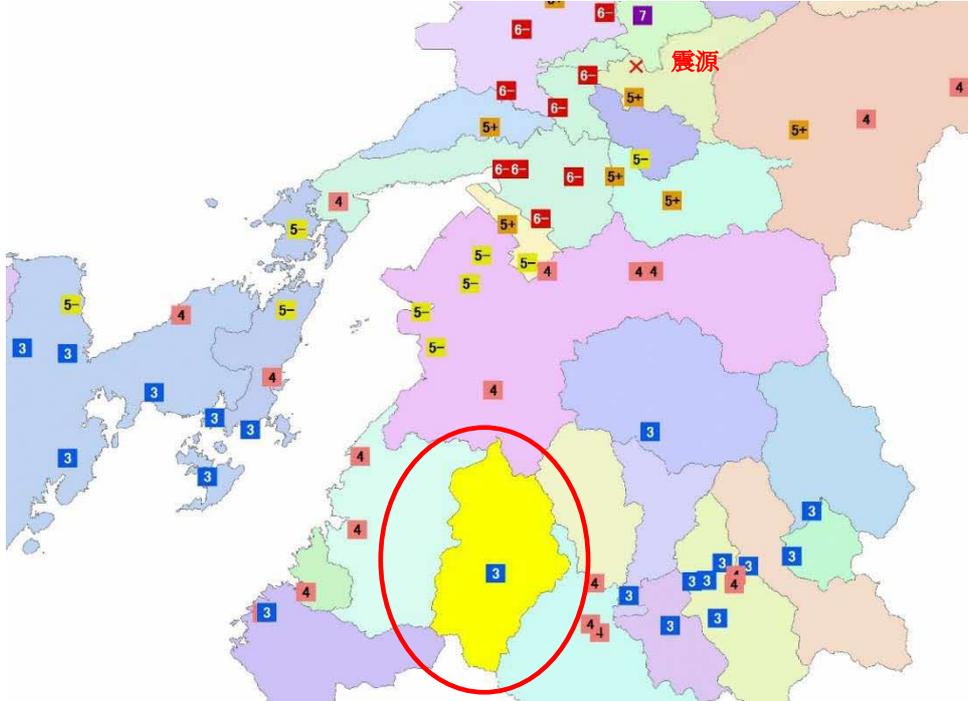


図 熊本地震(4月14日21:26発生 マグニチュード6.5)における球磨村の震度

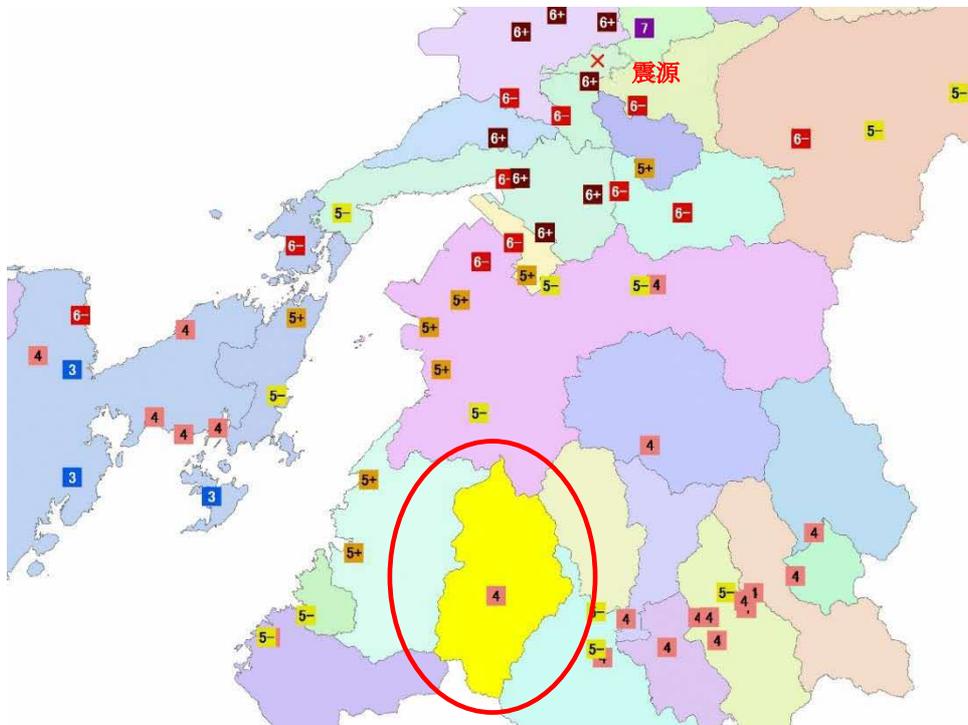


図 熊本地震(4月16日1:25発生 マグニチュード7.3)における球磨村の震度

※図中 数字は震度、「+」は強、「-」は弱を示す

資料：気象庁データ

2 村に地震の影響を及ぼす断層帯

(1) 球磨村周辺の断層帯

球磨村の周囲には、熊本県の主要な活断層である熊本市から八代海南部に延びる「日奈久断層帯」、県南西部から鹿児島県に延びる「出水断層帯」、県南東部に延びる「人吉盆地南縁断層」の3つの断層が存在します。

国の地震調査研究本部の研究結果によると、地震発生の長期確率には幅がありますが、その最大値をとると、布田川断層帯及び日奈久断層帯は、今後30年の間に地震が発生する可能性が3%を超え、出水断層帯及び人吉盆地南縁断層は1%～3%といわれています。

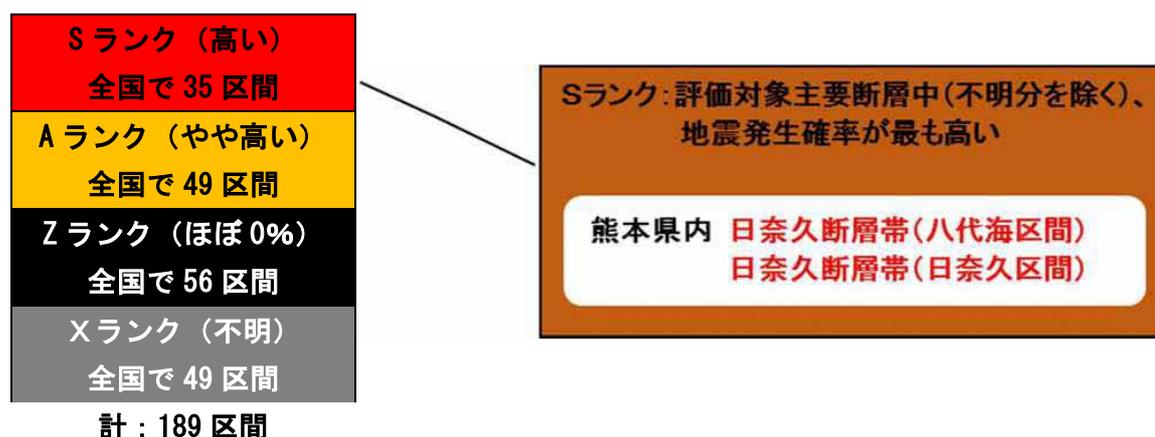


図 球磨村周辺の断層帯

表 県内及び県近隣の断層帯結元

断層帯名 (起震断層/活動期間)	長期評価で 予想した 地震規模 (マグニチュード)	我が国の主な 活断層における 相対的評価		地震発生確率			平均活動間隔
		ランク	色	30年以内	50年以内	100年以内	最新活動時期
① 布田川断層帯 (宇土半島北岸区間)	7.2程度以上	Xランク	黒	不明	不明	不明	不明
② 布田川断層帯 (宇土区間)	7.0程度	Xランク	黒	不明	不明	不明	不明
③ 布田川断層帯 (布田川区間)	7.0程度	Zランク	黒	ほぼ0%	ほぼ0%	ほぼ0%	8,100-26,000年程度 平成28年(2016年)熊本地震
④ 日奈久断層帯 (八代海区間)	7.3程度	Sランク	赤	ほぼ0%~ 16%	ほぼ0%~ 30%	ほぼ0%~ 50%	1,100年-6,400年程度 約1,700年前以後-約900年前以前
⑤ 日奈久断層帯 (日奈久区間)	7.5程度	Sランク	赤	ほぼ0%~ 6%	ほぼ0%~ 10%	ほぼ0%~ 20%	3,600年-11,000年程度 約8,400年前以後-約2,000年前以前
⑥ 日奈久断層帯 (高野-白旗区間)	6.8程度	Xランク	黒	不明	不明	不明	不明
⑦ 人吉盆地南縁断層	7.1程度	Aランク	黄	1%以下	2%以下	4%以下	約1,600年前以後-約1,200年前以前 約8,000年以上 約7,300年前以後-約3,200年前以前
⑧ 緑川断層帯	7.4程度	Zランク	黒	0.04%~ 0.09%	0.07%~ 0.1%	0.1%~ 0.3%	約34,000-68,000年程度 不明
⑨ 出水断層帯	7.0程度	Aランク	黄	ほぼ0%~ 1%	ほぼ0%~ 2%	ほぼ0%~ 4%	概ね8,000年 約7,300年前以後-約2,400年前以前
⑩ 水縄断層帯	7.2程度	Zランク	黒	ほぼ0%	ほぼ0%	ほぼ0%	14,000年程度 697年筑紫地震
⑪ 雲仙断層帯 (北部)	7.3程度以上	Xランク	黒	不明	不明	不明	不明
⑫ 雲仙断層帯 (南東部)	7.1程度	Xランク	黒	不明	不明	不明	約5,000年前以後 不明
⑬ 雲仙断層帯 (南西部/北部)	7.3程度	Sランク	赤	ほぼ0%~ 4%	ほぼ0%~ 7%	ほぼ0%~ 10%	約7,300年前以後 約2,500-4,700年
⑭ 雲仙断層帯 (南西部/南部)	7.1程度	Aランク	黄	0.5%~ 1%	0.8%~ 2%	2%~5%	約2,400年前以後-11世紀以前 約2,100-6,500年
⑮ 別府-万年山断層帯 (別府湾-日出生断層帯/東部)	7.6程度	Zランク	黒	ほぼ0%	ほぼ0%	ほぼ0%~ 0.006%	約4,500年前以後-16世紀以前 約1,300-1,700年 1596年慶長豊後地震
⑯ 別府-万年山断層帯 (別府湾-日出生断層帯/西部)	7.3程度	Zランク	黒	ほぼ0%~ 0.05%	ほぼ0%~ 0.08%	ほぼ0%~ 0.2%	13,000-25,000年程度 約7,300年前以後-約6世紀以前
⑰ 別府-万年山断層帯 (別府湾-湯布院断層帯/東部)	7.2程度	Sランク	赤	0.04%~ 4%	0.04%~ 7%	0.1%~ 10%	約2,300-3,000年 約2,200年前以後-約6世紀以前
⑱ 別府-万年山断層帯 (別府湾-湯布院断層帯/西部)	6.7程度	Sランク	赤	2%~ 4%	3%~ 7%	6%~ 10%	約700-1,700年 約2,000年前以後-18世紀初頭以前に2回
⑲ 別府-万年山断層帯 (野稲岳-万年山断層帯/西部)	7.3程度	Aランク	黄	ほぼ0%~ 3%	ほぼ0%~ 4%	0.001%~ 9%	4,000年程度 約3,900年前以後-6世紀以前
⑳ 別府-万年山断層帯 (崩山-亀石山断層帯)	7.4程度	Zランク	黒	ほぼ0%	ほぼ0%	ほぼ0%	約4,300年-7,300年 13世紀以降

出典：地震調査研究推進本部（下記参照） 今までに公表した活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧



【地震調査研究推進本部とは】

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災の経験を活かし、地震に関する調査研究の成果を社会に伝え、政府として一元的に推進するために作られた組織です。地震調査研究推進本部は、地震に関する調査研究の成果が国民や防災を担当する機関に十分に伝達され活用される体制になっていなかったという課題意識の下に、行政施策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として一元的に推進するため、地震防災対策特別措置法に基づき総理府に設置（現・文部科学省に設置）された政府の特別の機関です。

(2) 断層帯の特徴

1) 日奈久断層帯

日奈久断層帯は、上益城郡益城町木山付近から葦北（あしきた）郡芦北町を経て、八代海南部に至る断層帯です。

本断層帯は、おおむね北東－南西方向に延び、全体の長さは約 81km であると推定されており、過去の活動時期から、高野－白旗（しらはた）区間、日奈久区間及び八代海区間の 3 つの区間に区分されています。日奈久断層帯は、断層南東側が相対的に隆起する上下成分を伴う右横ずれ断層であり、一部では断層が並走して小規模な地溝帯を形成しています。

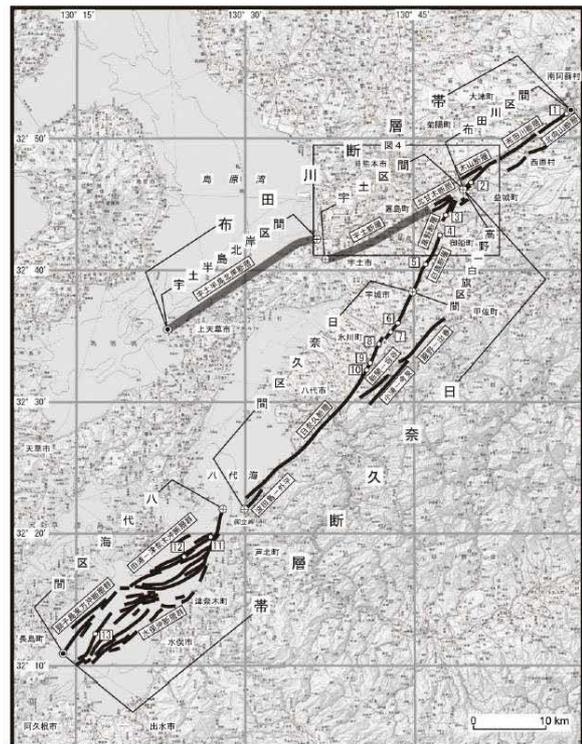


図 日奈久断層帯詳細図

① 過去の活動

高野－白旗（しらはた）区間は、最新活動時期が約 1,600 年前以後、約 1,200 年前以前と推定されています。

日奈久区間は、平均活動間隔が 3,600 年－11,000 年程度である可能性があります。最新活動時期は約 8,400 年前以後、約 2,000 年前以前と推定されています。

八代海区間は、平均して 1,100 年－6,400 年程度の間隔で活動した可能性があります。最新活動時期は約 1,700 年前以後、約 900 年前以前と推定され、西暦 744 年（天平 16 年）の肥後地震の可能性もあります。

② 将来の活動

高野－白旗区間では、マグニチュード 6.8 程度の地震が発生すると推定され、その際には右横ずれを主体として 2m 程度のずれを生じる可能性があるといわれています。

日奈久区間では、マグニチュード 7.5 程度の地震が発生すると推定され、その際には断層南東側の 3m 程度の相対的隆起とそれ以上の右横ずれを伴う可能性があるといわれています。

八代海区間では、マグニチュード 7.3 程度の地震が発生すると推定され、その際には 3m 程度のずれを生ずる可能性があるといわれています。

日奈久断層帯の 3 つの区間は別々に活動すると推定されていますが、全体が同時に活動する可能性も否定できません。その場合には、マグニチュード 7.7－8.0 程度の地震が発生する可能性があります。さらに、日奈久断層帯の全体及び布田川断層帯の布田川区間が同時に活動する可能性もあります。この場合にはマグニチュード 7.8－8.2 程度の地震が発生する可能性があります。

③ 日奈久断層帯の球磨村での震度予測

布田川断層帯と日奈久断層帯の中部南西部とで同時に断層が活動して地震が発生した場合は、球磨村のほぼ全域で震度 5 強の揺れが発生することが予測されます。この揺れは村全体で非常な恐怖を感じます。多くの人が行動に支障を感じ、棚の上の物が落ちる、タンスなどの重い家具が倒れる、補強されていないブロック塀の多くが崩れる等の被害が発生し、一部の建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する被害が発生すると推定されています。

2) 出水（いずみ）断層帯

出水（いずみ）断層帯は、熊本県南部から鹿児島県北西部に分布する活断層帯で、出水山地の北西縁に沿って、熊本県水俣市から鹿児島県出水市を経て出水郡野田町（現・出水市野田町）へと延びる断層帯です。

① 過去の活動

最新活動時期は、約 7,300 年前以後、約 2,400 年前以前の可能性があり、約 32,000 年前以後に計 4 回の活動があったと推定されています。また、平均活動間隔はおおむね 8,000 年であった可能性があります。

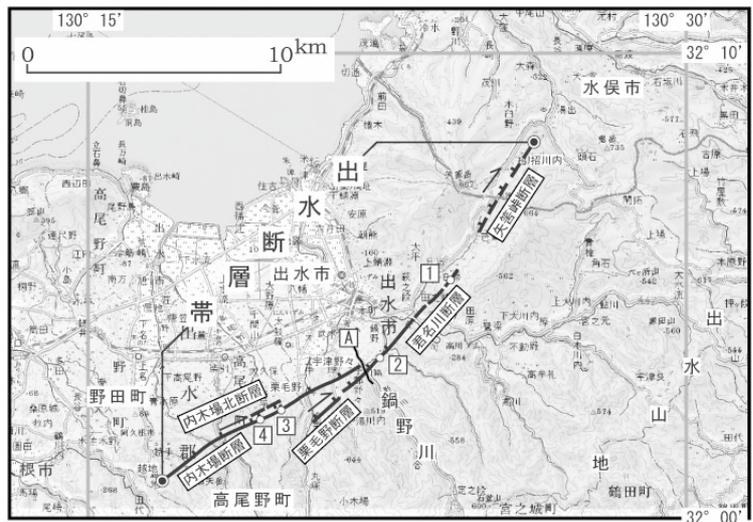


図 出水断層帯詳細図

② 将来の活動

出水断層帯は、全体が 1 つの区間として活動すると推定され、マグニチュード 7.0 程度の地震が発生すると推定されています。

③ 出水断層の球磨村での震度予測

出水断層が活動して地震が発生した場合は球磨村の北部で震度 4 の揺れが発生し、南下するほど揺れが大きくなります。

一部で震度 5 強が予測されますが、ほとんどが、震度 5 弱の揺れと予測されています。南部では人は行動に支障を感じ、吊り下げ物は激しく揺れ、座りの悪い置物の多くが倒れます。窓ガラスが割れて落ちることなどもあり、電柱が揺れるのが分かり、一部の老朽化した建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する等の被害が発生すると推定されています。

3) 人吉盆地南縁断層

人吉盆地南縁断層は、人吉盆地の南縁に沿って分布する活断層で、球磨郡湯前町から同郡多良木町、同郡あさぎり町、同郡錦町を経て、人吉市東部に至る断層です。

長さは約 22km で、おおむね北東－南西方向に延びています。本断層は、断層の南東側が北西側に対して相対的に隆起する正断層です。



図 人吉盆地南縁断層帯詳細図

① 過去の活動

人吉盆地南縁断層の最新活動時期は、約 7,300 年前以後、約 3,200 年前以前であった可能性があります。また、平均活動間隔は約 8,000 年以上の可能性があります。

② 将来の活動

人吉盆地南縁断層は、全体が 1 つの区間として活動し、マグニチュード 7.1 程度の地震が発生すると推定されています。その際、断層近傍の地表面では、断層の南東側が北西側に対して相対的に 2m 程度高まる段差が生じると推定されています。

③ 人吉盆地南縁断層の球磨村での震度予測

人吉盆地南縁断層が活動して地震が発生した場合は、球磨村の北部で震度 4～5 弱の揺れが発生し、南下するほど揺れが大きくなり、一部で震度 6 弱の揺れが予測されています。震度 6 弱の揺れでは、立っていることが困難になり、固定していない重い家具の多くが移動、転倒します。多くの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する等の被害が発生すると推定されています。

資料：地震調査研究推進本部 HP

(3) 村全域の揺れやすさについて

1) 球磨村の微地形区分

村の表層地盤は、北部と南部では大きく分断されています。図に示すように、北部は古生代を中心とした強固な地盤からなる山地丘陵地形をなしており、南部は新第三紀等の山地丘陵地形となっています。

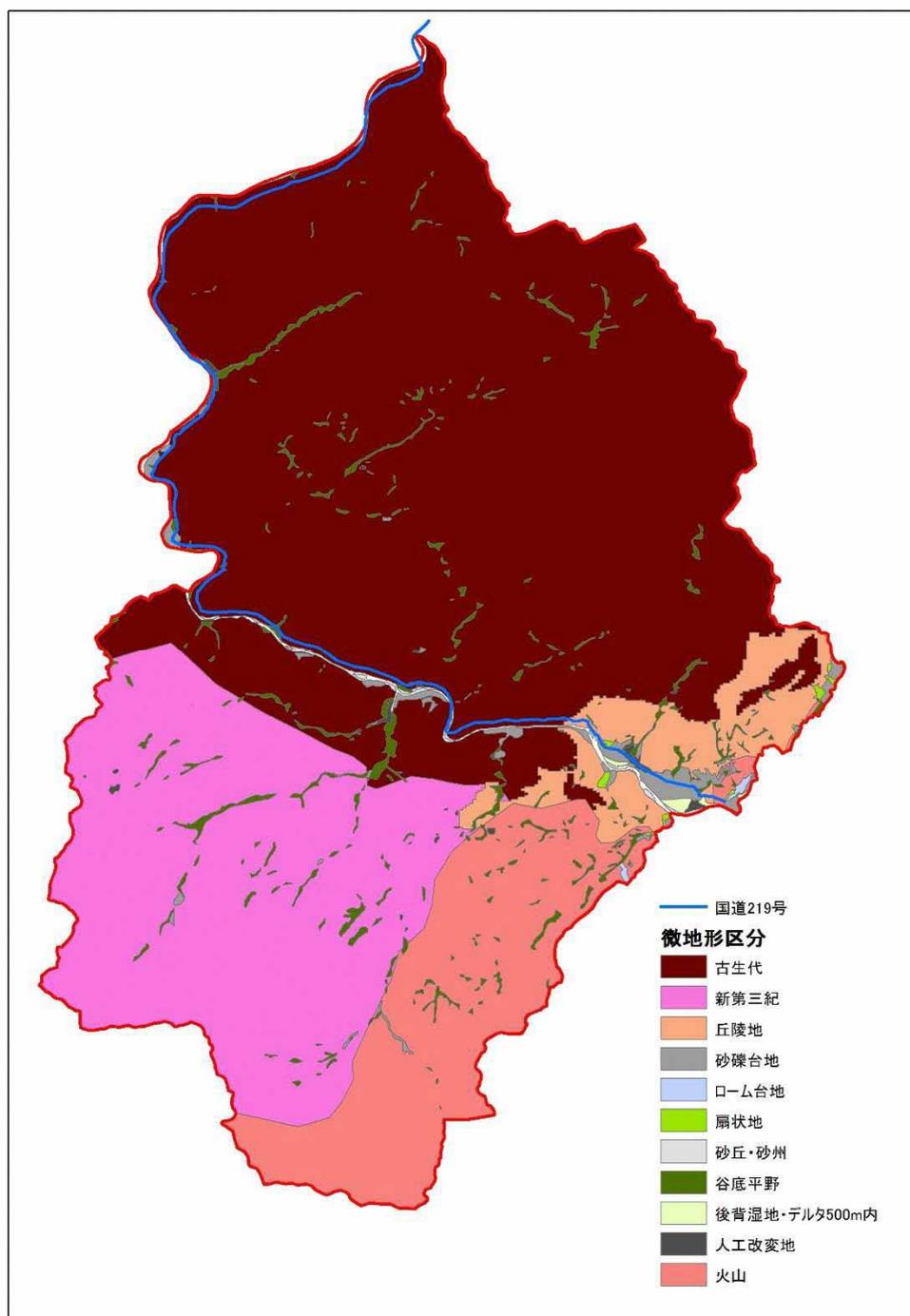


図 球磨村の微地形区分

2) 村全域を震源としたマグニチュード6.9の地震

村域には、断層の存在は確認できていません。しかし、近年では断層が確認されていない箇所にも地震が発生し、どこにでも地震の震源となる可能性が無いとはいえません。

村では、断層の確認できていない場所でも地震が起こりうることを想定し、その場合に想定できる最大エネルギーであるマグニチュード6.9を設定して揺れやすさを解析しています。その結果、球磨川沿道の一部で震度7の揺れが発生することが予測されています。

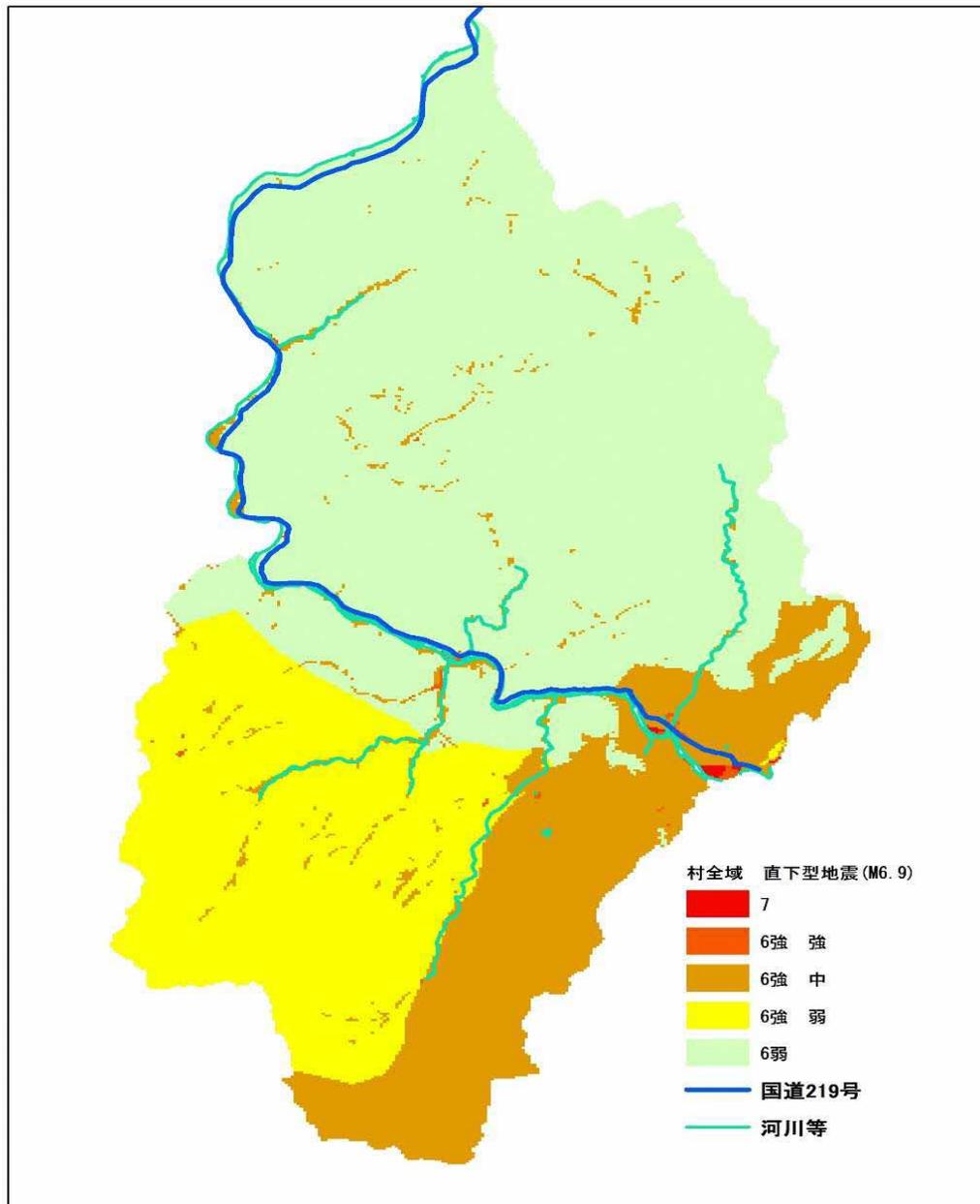


図 マグニチュード6.9直下型地震での揺れやすさ

第3章 建築物の耐震化の現状と目標

1 対象となる建築物

村促進計画において、対象建築物は、「一般住宅」「特定既存耐震不適格建築物」「通行障害既存耐震不適格建築物」及び「村有建築物」とし、下表の通り定義します。対象建築物のうち昭和57年以降に竣工したものは、新耐震基準に適合している耐震性のある建築物として取り扱います。

昭和56年以前竣工の建築物でも、耐震診断で「耐震性がある」と判断された場合は、耐震性のある建築物として取り扱います。

表 対象建築物

分類	対象建築物
一般住宅	住宅及び共同住宅
特定既存耐震不適格建築物	旧耐震設計基準により建設された建築物のなかで、より大きな規模で安全確認等が義務付けられている建築物 ^{※1}
通行障害既存耐震不適格建築物	倒壊した場合、避難路等の通行を確保すべき道路を閉塞する恐れのある建築物 ^{※2}
村有建築物	村が管理する建築物

※1 次頁表参照
 ※2 通行障害建築物 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恐れのある建築物で、そのいずれかの部分の高さが、当該部分から前面道路の境界線までの水平距離に、下図に示す当該前面道路の幅員に応じて定められる距離を加えたものを超える建築物。

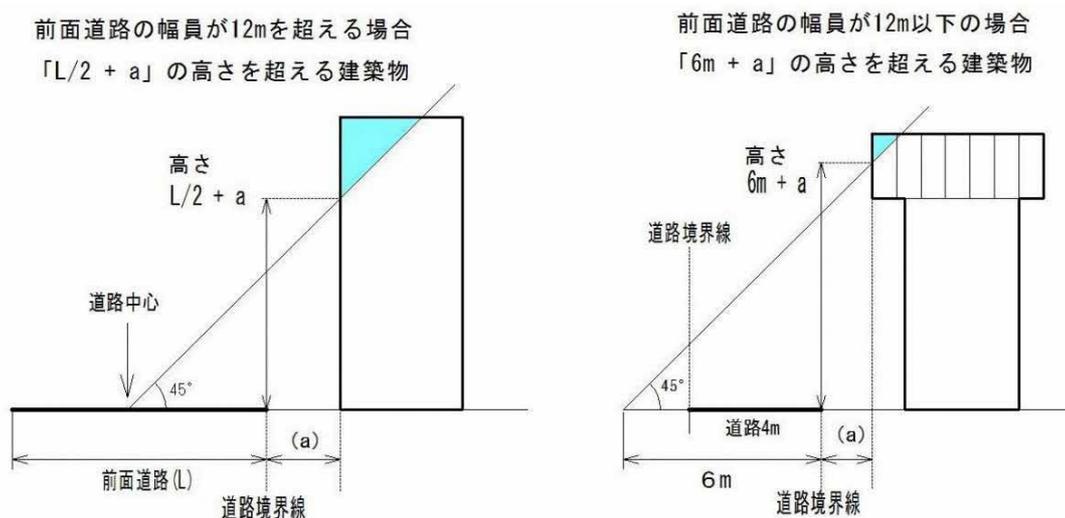


図 通行障害建築物となる建築物

表 特定既存耐震不適格建築物等の用途・規模

建築物用途		特定既存耐震不適格建築物 ＜政令＞ 第6条2項・第7条・第4条
法第14条第1号		
幼稚園、保育所		階数2以上かつ500㎡以上
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		階数2以上かつ1,000㎡以上 学校は屋内運動場の面積を含む
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		
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	
学校	上記以外の学校	階数3以上かつ1,000㎡以上
ボウリング場、スケート場、水泳場その他これらに類する運動施設		
病院、診療所		
劇場、観覧場、映画館、演芸場		
集会場、公会堂		
展示場		
卸売市場		
百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗		
ホテル、旅館		
賃貸共同住宅、寄宿舎、下宿		
事務所		
博物館、美術館、図書館		
遊技場		
公衆浴場		
飲食店、キャバレー、料理店、ナイトクラブ、ダンスホールその他これらに類するもの		
理髪店、質屋、貸衣装屋、銀行その他これらに類するサービス業を営む店舗		
工場（危険物の貯蔵場又は処理場の用途に供するものを除く）		
車両の停車場又は船舶若しくは航空機の発着場を構成する建築物で旅客の乗降又は待合の用に供するもの		
自動車車庫その他自動車又は自転車の停留又は駐車のための施設		
保健所、税務署その他これらに類する公益上必要な建築物		
体育館（一般の公共の用に供されるもの）		階数1以上かつ1,000㎡以上
法第14条第2号		
一定量以上の危険物の貯蔵場又は処理場の用途に供する建築物		政令で定める数量以上の危険物を貯蔵、処理する全ての建築物
法第14条第3号		
避難路沿道建築物		耐震改修等促進計画で指定する避難路の沿道建築物であって、前面道路幅員の1/2超の高さの建築物（道路幅員が12m以下の場合には6m超）

2 一般住宅

平成 22 年度の対象とする村内の住宅戸数は 1,980 戸と推計し、このうち、耐震性のない住宅は 1,560 戸（うち、木造 1,550 戸、非木造 10 戸）、耐震性のある住宅は 420 戸（うち、木造 400 戸、非木造 20 戸）と推計され、村における住宅の耐震化率は約 21.2%となっていました。

平成 28 年度の住宅戸数は 1,969 戸と推計し、このうち、耐震性のない住宅は 1,333 戸（うち、木造 1,324 戸、非木造 9 戸）、耐震性のある住宅は 636 戸（うち、木造 609 戸、非木造 27 戸）と推計され、住宅の耐震化率は 32.3%となります。よって平成 22 年度から平成 28 年度までの 6 年間で建築物の新築や除却により耐震化率が 11.1 ポイント上がっていることがわかります。

住宅については、新成長戦略（平成 22 年 6 月閣議決定）、住生活基本計画（全国計画、平成 28 年 3 月閣議決定）、日本再生戦略（平成 24 年 7 月閣議決定）において、平成 32 年度までに耐震化率を 95%とすることを目標として設定しています。

このことから、村においても、平成 37 年度までに耐震性の不十分な住宅をおおむね解消することを目標として定めます。

表 住宅の耐震化率推計（平成 22 年度）

	耐震性なし	耐震性あり	合 計	耐震化率
木 造	1,550	400	1,950	20.5%
非木造	10	20	30	66.7%
合 計	1,560	420	1,980	21.2%

表 住宅の耐震化率推計（平成 28 年度）

	耐震性なし	耐震性あり	合 計	耐震化率
木 造	1,324	609	1,933	31.5%
非木造	9	27	36	75.0%
合 計	1,333	636	1,969	32.3%

庁内資料による推計値

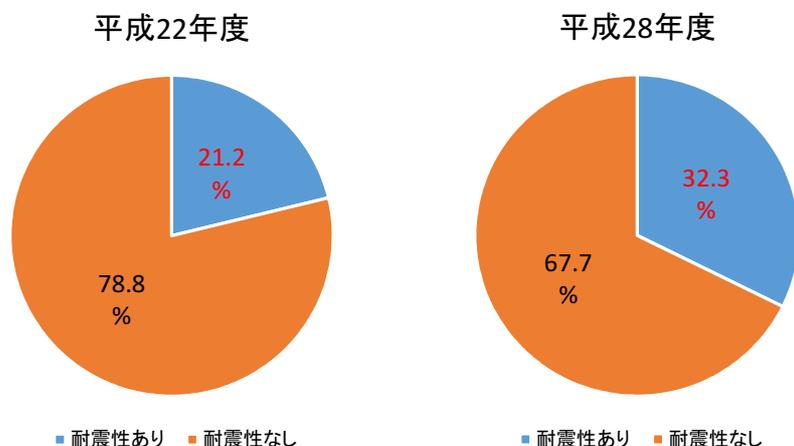


図 住宅の耐震化率の推移（平成 22 年度と平成 28 年度の比較）

3 通行障害既存耐震不適格建築物（緊急輸送道路等の避難路沿道建築物）

緊急輸送道路は、地震直後から発生する緊急輸送を円滑かつ確実に実施するために必要な道路として位置付けています。県では、当該緊急輸送道路及び知事が特に多数の者の円滑な避難及び震災後の救援活動等の機能を確保するため必要と認めた道路について、耐震改修促進法第5条第3項第3号の規定に基づく道路として指定されています。

表 熊本県緊急輸送道路ネットワークの概要

【熊本県緊急輸送道路ネットワーク】	
第一次緊急輸送道路	県内外の広域的な輸送に不可欠な、高速自動車国道、一般国道（指定区間のみ）と高速自動車国道インターチェンジ及び輸送拠点等とを結ぶ幹線道路
第二次緊急輸送道路	第一次道路とネットワークを構成し、庁舎、警察署、消防署などの防災活動拠点となる施設を相互に接続する幹線道路

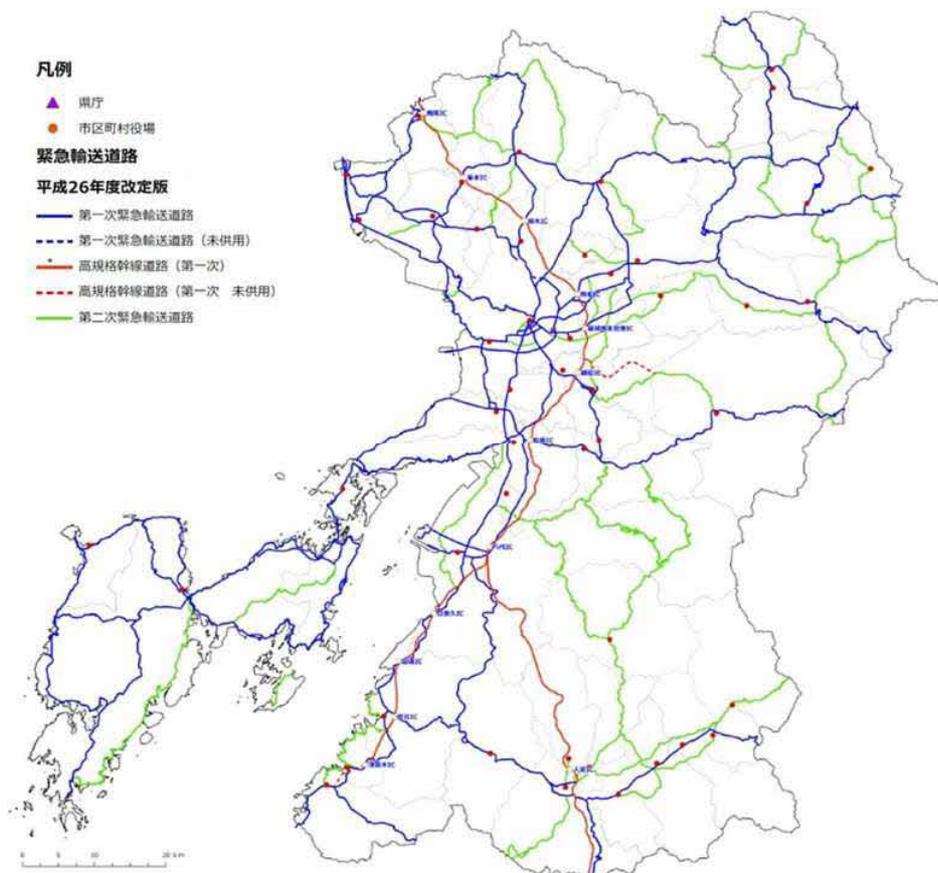


図 熊本県緊急輸送道路ネットワーク図

出典：緊急輸送道路（熊本県資料）

村として拠点施設と上記緊急輸送道路をつなぐために必要と考える道路について、村内の通行障害既存耐震不適格建築物対象となる路線は下記の通りとなります。倒壊した場合、対象路線を閉塞すると思われる建築物は1棟あり、これらの建築物の耐震診断を行い、耐震性を確認する必要があります。

表 村内緊急輸送道路

道路の位置付け	路線名
県指定の一次緊急輸送道路	国道 219 号線

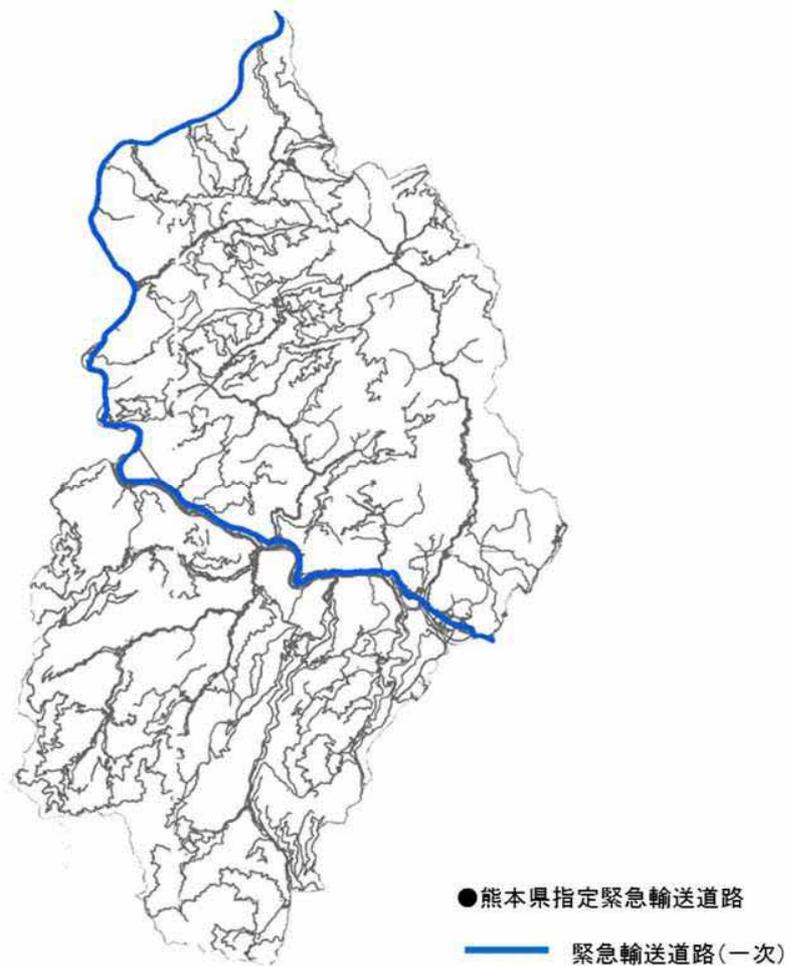


図 村内緊急輸送道路

4 村有建築物

(1) 耐震化の現状

平成 22 年度の村有建築物耐震化状況は、対象とした施設 104 棟のうち、耐震性がない施設は 26 棟、耐震性のある施設は 78 棟であり、村有建築物の耐震化率は約 75.0%となっていました。

平成 28 年度の村有建築物は 98 棟と推計し、このうち耐震性のない施設は 6 棟、耐震性のある施設は 92 棟と推計され、村有建築物の耐震化率は 93.9%となります。

表 村有建築物の耐震化率の推移（平成 22 年度と平成 28 年度の比較）

	耐震性なし	耐震性あり	合計	耐震化率
平成 22 年度	26	78	104	75.0%
平成 28 年度	6	92	98	93.9%

庁内資料による推計値

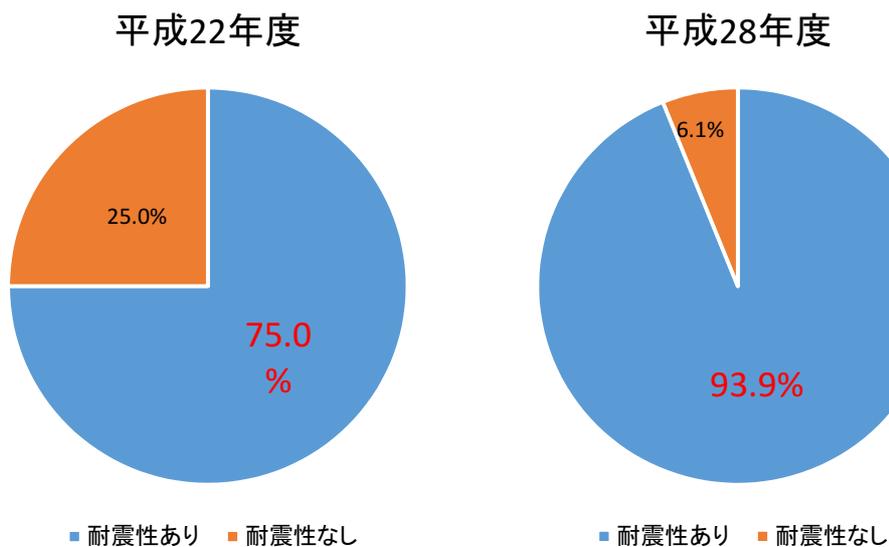


図 村有建築物の耐震化率の推移（平成 22 年度と平成 28 年度の比較）

村有建築物の耐震化については、利用者の安全確保だけでなく、災害時の拠点となる施設としての機能確保の観点からも、計画的に耐震化を進めていきます。

村促進計画においては、対象とする村有建築物を、耐震改修促進法に定められている「特定既存耐震不適格建築物」の用途と規模に該当する建築物、防災上の位置付けとして、「防災拠点建築物」「災害弱者の安全確保に必要な建築物」「不特定かつ多数が利用する建築物」及び「その他の建築物」に分類します。

表 災害時拠点分類耐震化率

	防災拠点建築物	災害弱者の安全確保に必要な建築物	不特定かつ多数が利用する建築物	その他の建築物（公営住宅含む）	合計
耐震性なし	1	0	4	1	6
耐震性あり	4	15	17	56	92
総数	5	15	21	57	98
耐震化率	80.0%	100.0%	81.0%	98.2%	93.9%

庁内資料による推計値

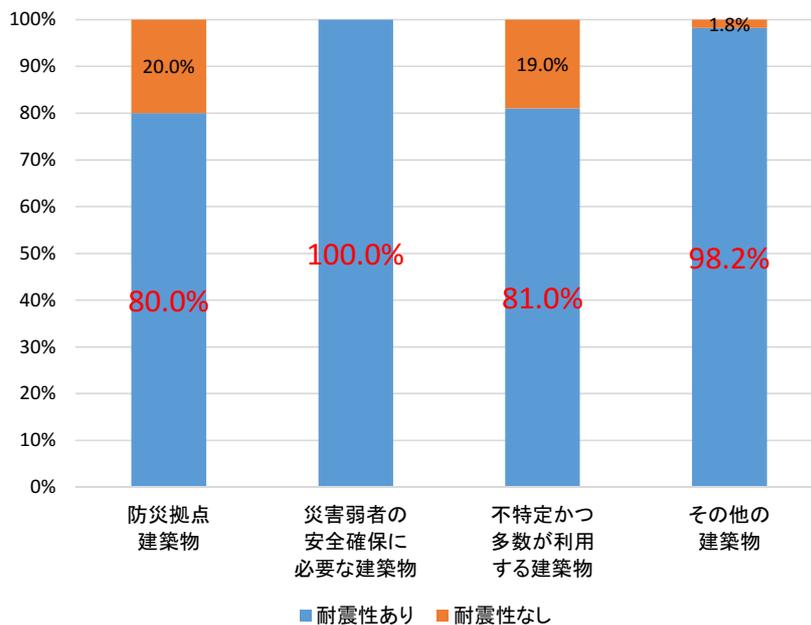


図 災害時拠点分類別耐震性能

(2) 耐震化の目標

「災害弱者の安全確保に必要な建築物」は耐震化率 100%を達成しています。「防災拠点建築物」「不特定かつ多数が利用する建築物」「その他の建築物」についても 100%を目指します。なお、目標達成に向けて、球磨村公共施設等総合管理計画の実施方針とも整合するように、建築物の防災上の位置付けの他、施設の利用状況、耐震診断結果等を踏まえ、耐震化を推進していきます。

第4章 策定の基本方針

1 計画策定の基本方針

本計画の策定においては、これまでの計画内容を踏まえた上で熊本地震の被害の状況、本村の建築物の耐震化の現状等を勘案し、県が設定した以下に示す3つの基本方針を、県と協力して建築物の更なる耐震化の促進に取り組めます。

(1) 大規模地震災害から村民の生命財産を守るための建築物耐震化の促進

- 今後想定される地震時の揺れによる建築物の被害想定に対応し、熊本地震の教訓を踏まえ、「地震はいつ、どこで発生してもおかしくない。」という前提に立って、補助制度の強化等、耐震化に向けて建築物耐震化の促進を図ります。

(2) 非構造部材等を含めた安全対策

- 近年の大規模地震発生時においては、天井脱落や外壁落下、エレベーター閉じ込め等の非構造部材及び建築設備に関する被害が多発したことから、非構造部材等を含めた安全対策に取り組めます。

(3) 耐震化向上のための防災意識の向上

- 建築物の耐震化は所有者自らの問題であるという基本に則り、耐震診断及び耐震改修等に係る意識の啓発及び知識の普及を前提として、相談窓口の開設や情報提供を行います。



■上記の方針に加え、施策の更なる拡充を図ります。

2 基本方針を踏まえた戦略

村促進計画においては、県が掲げる基本方針を踏まえた戦略について、目的と内容を十分に理解し、村の実情に合せた上で、耐震化目標の達成に向けた施策の創出及び拡充を図ります。

(1) 戦略1：熊本地震を踏まえた耐震化の促進（基本方針（1）に対応）

■地震に強い「すまい」・まちづくりのための重点的な取組み

熊本地震では、度重なる強烈な揺れにより多くの建築物が倒壊する等の被害を受けました。

この地震により、住宅を含む建築物の耐震化の重要性が全国的に再認識され、同時に、全国的な課題であることが浮き彫りになりました。

村では、これまでの村地域防災計画の被害想定を反映した重点的な耐震化の取組みに加え、熊本地震を教訓に新たな取組みを行います。

住宅の耐震化対策

- 今後起こりうる地震に備え、住宅所有者の意識啓発や支援策を検討し、耐震化の加速に向けて取組みます。

(2) 戦略2：非構造部材等を含めた安全対策の充実（基本方針（2）に対応）

- 天井、外壁等の非構造部材に係る安全対策
- エレベーター等の建築設備に対する安全対策
- その他建築設備に対する安全対策

地震時の揺れによる建築物の倒壊や崩壊、構造部材のせん断破壊、座屈等の被害以外にも、熊本地震などの大規模地震発生時には、天井脱落や外壁落下、エレベーター閉じ込め、エスカレーター落下、ブロック塀倒壊、給湯器の貯湯タンク転倒などの被害の事例がありました。

また、東日本大震災においては、天井脱落による死傷事故も報告されており、人的被害を軽減する上では、非構造部材や建築設備等の建築物全般に係る安全対策が重要です。

本計画においては、非構造部材等を含めた安全対策の充実を戦略として掲げ、これらの対策の取組みを強化します。

(3) 戦略3：耐震化に係る体制整備（基本方針（3）に対応）

- 建築物所有者への意識啓発の強化
- 相談窓口の開設や情報提供の充実（分かりやすい情報発信）
- 支援策の普及啓発（建築物所有者への動機付け）

建築物所有者が防災意識を高め、地震による建築物倒壊等の被害から生命、身体及び財産を守ることを自らの問題として捉えることが耐震化の第一歩であることから、意識啓発のための情報提供は重要です。

村民が安心して耐震診断・耐震改修等を実施できるよう相談窓口の開設及び情報提供の充実を図るとともに、建築物所有者の耐震化に向けた動機付けを図る施策を推進します。

第5章 建築物の耐震化を促進するための施策

1 耐震化の促進に係る基本的な考え方

(1) 建築物の所有者等による耐震化の促進

建築物の所有者等による耐震化の促進のためには、建築物の所有者等が自らの生命・財産は自らが守るという意識を持つとともに、所有または管理する建築物の倒壊等により周辺の安全に支障をきたすことがないように、建築物の耐震性を把握し、必要に応じて耐震化を進めることが求められます。そのために、建築物の耐震化に関する責任が所有者等にあることを自覚してもらえるように意識啓発を進めていきます。

(2) 村による建築物の所有者等への支援

建築物の所有者等が建築物の耐震化を行いやすいように、村は適切な情報提供をはじめとして、相談体制等の環境整備や、耐震診断・耐震改修に係る負担軽減のための補助制度等の強化に努めます。

2 住宅の耐震化の促進

(1) 耐震化に向けた啓発

村は、住宅の所有者等に対して、地震に対する建築物の安全性を確保することの重要性を認識してもらうなど、建築物の耐震化に対する意識の向上を図るため、住宅の耐震化の必要性・重要性に関する啓発を行います。

【パンフレットの配布や広報媒体を活用した普及啓発】

住宅の耐震化に係る普及啓発のためのパンフレットを配布し、耐震化の重要性について意識啓発に努めます。また、耐震化に係る情報を村の広報紙やホームページへ掲載するなど、広報媒体を活用した啓発を行います。

(2) 耐震化を促進するための環境整備

住宅の所有者等が耐震化に取り組みやすいような環境を整備します。

【村民相談体制等】

相談窓口を設置して、村民からの住宅の耐震化に関する相談に対応します。窓口では、耐震化に関する補助制度等について、情報を提供します。

(3) 耐震診断・耐震改修の促進を図るための支援策

村民に対し、住宅・建築物の耐震診断及び耐震改修の必要性や重要性について普及啓発に積極的に取り組むとともに、耐震診断・耐震改修に対する国や県の補助制度や税制等を活用しながら、住宅・建築物の耐震化を促進します。

3 多数の者が利用する建築物の耐震化の促進

村では、複数の大規模地震による甚大な人的・物的被害が懸念されており、多数の者が利用する建築物の耐震化を促進することは喫緊の課題です。そこで、村では当該民間建築物の耐震化を促進するために、必要な施策を講じます。

(1) 避難路沿道の建築物の耐震化の促進

地震により、緊急輸送道路などの防災上重要な道路に接する建築物の倒壊等で通行障害が起こらないように、緊急輸送道路沿道の建築物について耐震化を促進することが重要です。通行障害を起こした場合、広域的な避難や救急・消火活動に大きな支障をきたし、緊急物資等の輸送や、復旧・復興活動を困難にさせることが懸念されます。

【耐震診断努力路線】

耐震改修促進法第6条第3項第2号の規定に基づき、新耐震基準が導入される以前の建築物で、耐震診断努力路線に接する一定の高さ以上の建築物は、耐震診断等に努めるものとしします。

表 耐震診断努力路線

道路の位置付け	路線名
県指定の一次緊急輸送道路	国道219号線

4 その他の地震時における非構造部材等を含めた安全対策

建築物の耐震化の促進のほかに、地震発生時における安全性の向上を図るため、次の取組みを進めます。

(1) 天井の安全対策

平成23年の東日本大震災では、比較的新しい建築物も含め、体育館、劇場などの大規模空間を有する建築物の天井が脱落して、甚大な被害が多数発生しました。そのことを踏まえて、天井の脱落対策に係る新たな基準が定められています。そこで、建築物の所有者等に新たな基準の周知を行うとともに、脱落防止措置を講じて安全性の確保を図るよう県と協力して啓発します。

(2) 窓ガラス、内外壁の安全対策

大規模な地震が発生した際には、建築物の倒壊だけでなく、窓ガラスの飛散や外壁、看板など、建築物の外装材等の損壊・落下による被害も懸念されます。このため、地震発生時に建築物からの落下物を防ぎ、安全性を確保するために、建築物の所有者等に対して適正な維持管理の啓発を行います。

(3) ブロック塀等の安全対策

地震時のブロック塀の倒壊は、人的被害だけでなく円滑な避難活動にも影響を及ぼすことから、構造安全性の確認を促すとともに、安全性を満足しない無筋ブロック塀等については、補強、撤去、生け垣への変更の手法等、関連する情報提供を行います。

(4) 家具の転倒防止対策

防災読本等により、家具の転倒防止対策について周知するとともに、家具の固定方法等の普及を図ります。

(5) エレベーターの安全対策

東日本大震災や熊本地震において、エレベーター停止による閉じ込め被害が数多く発生しました。地震時の混乱を早期に解消する上でもエレベーターの安全確保は重要です。

新たに設置されるエレベーターについては安全装置（地震時管制運転装置、戸開走行保護装置等）の設置が義務づけられていますが、既設エレベーターについても、改修を進めることが必要なため、指定性能評価機関等の関係団体とともに情報提供を行います。

(6) その他の建築設備等の安全対策

電気、ガス、暖房、消火、排煙に係る設備については、漏電や火災等の地震発生後の二次災害等に繋がる可能性があるとともに、消火や救助、避難等の円滑な活動に支障をきたす恐れがあることから、十分な安全対策が必要です。

建築設備については、関係する法令や告示等を踏まえ、安全対策の重要性について周知するとともに、点検や改善の手法等に関する知識の普及を図ります。

5 被災建築物応急危険度判定体制

熊本県では熊本地震において、余震等による二次災害を防止するため、被災した建築物の応急危険度判定を57,570件（全国被災建築物応急危険度判定協議会 4月15日～6月4日）実施しています。地震により建築物、宅地等が被害を受け、被災建築物等の応急危険度判定が必要な場合は、県と協力して、「熊本県被災建築物応急危険度判定要項」に基づき必要な措置を講じます。

