

第1章 耐震化の方針

1-1. 想定される地震

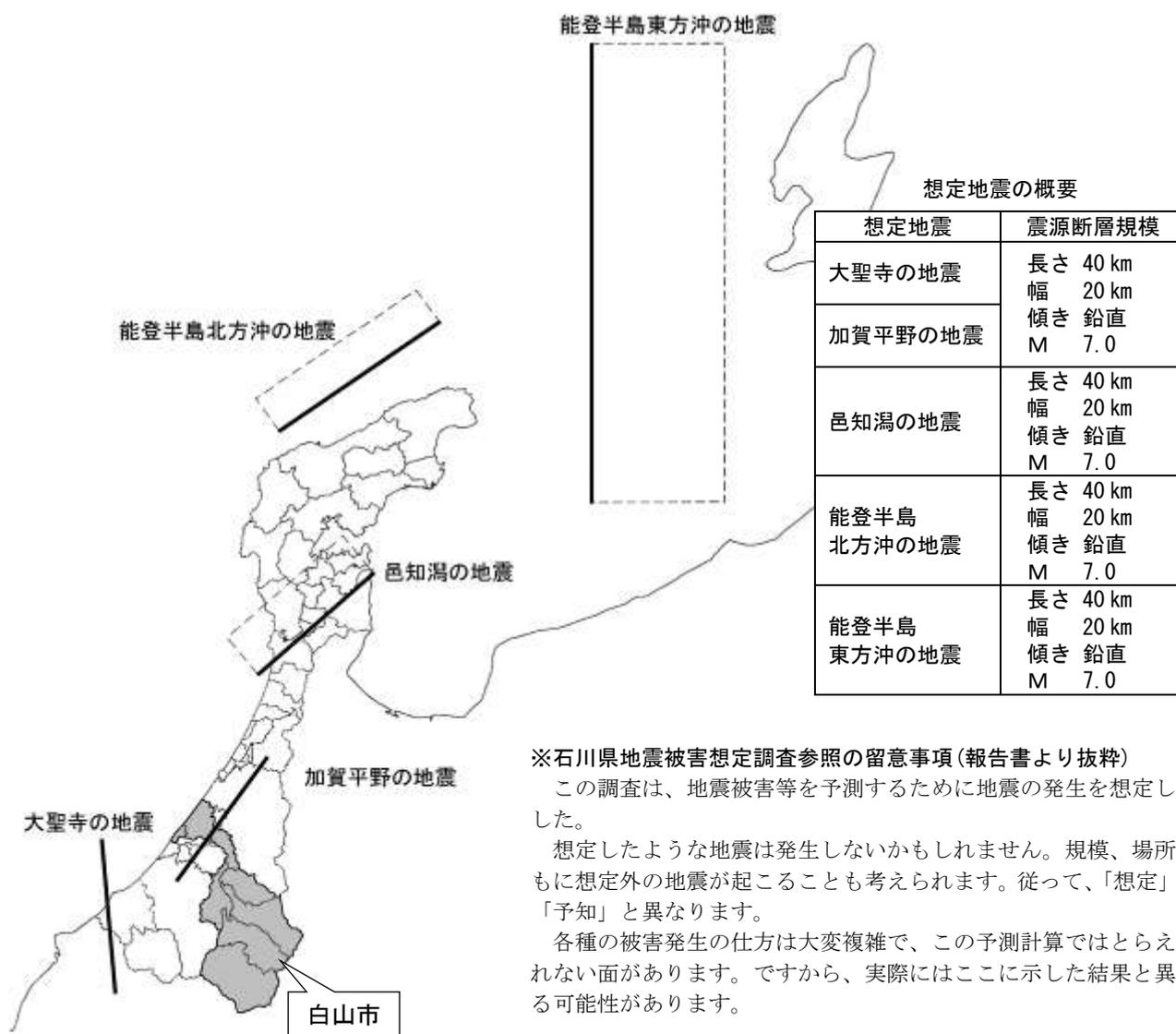
1) 想定される地震

- ・「石川県地震被害想定調査(平成10年3月)」では、大聖寺、加賀平野、邑知潟、能登半島北方沖および能登半島東方沖の5つの地震を想定し、その被害想定結果を示しています。
- ・このうち、白山市に被害影響があるとされているのは、大聖寺、加賀平野、邑知潟の3つの想定地震です。

■ 白山市において想定される地震被害 ■

	建物全壊棟数	炎上出火件数	延焼棟数	死者数	負傷者数	要救出者数	避難者数	上水道配水管被害箇所
大聖寺の地震	9	0	0	8	26	22	148	249
加賀平野の地震	191	5	0	21	195	126	2,180	938
邑知潟の地震	0	0	0	8	5	0	39	68

■ 想定地震の震源断層の位置 ■



※石川県地震被害想定調査参照の留意事項(報告書より抜粋)

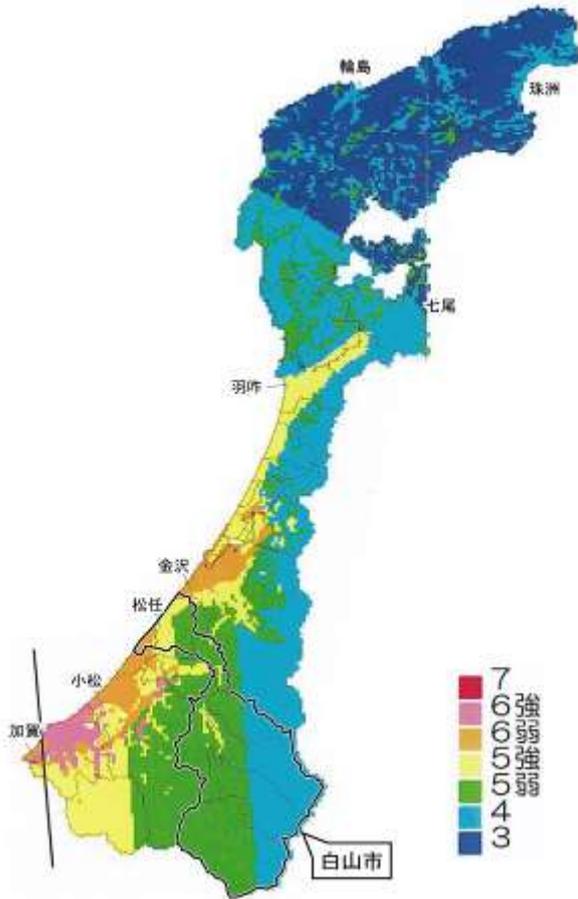
この調査は、地震被害等を予測するために地震の発生を想定しました。

想定したような地震は発生しないかもしれません。規模、場所ともに想定外の地震が起こることも考えられます。従って、「想定」は「予知」と異なります。

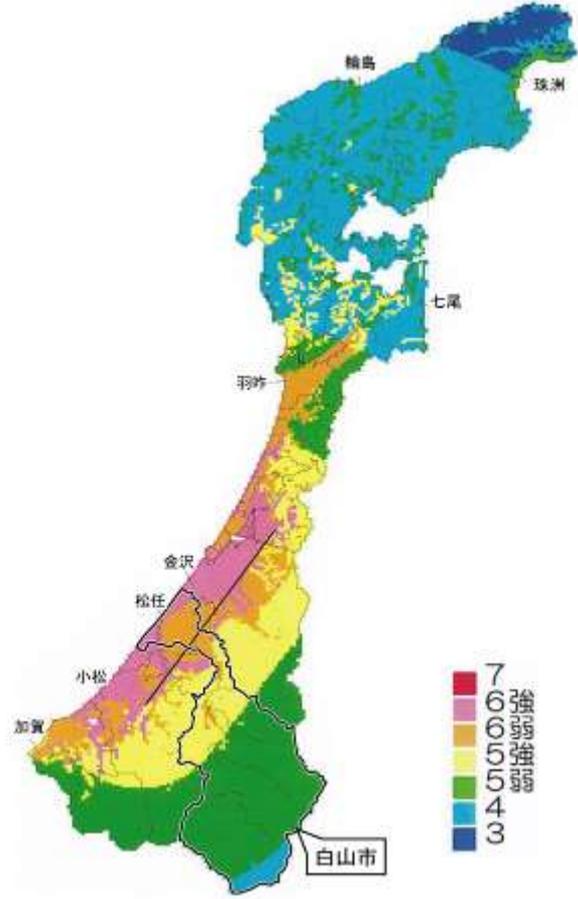
各種の被害発生の方は大変複雑で、この予測計算ではとらえ切れない面があります。ですから、実際にはここに示した結果と異なる可能性があります。

出典：石川県地震被害想定調査(平成10年3月)

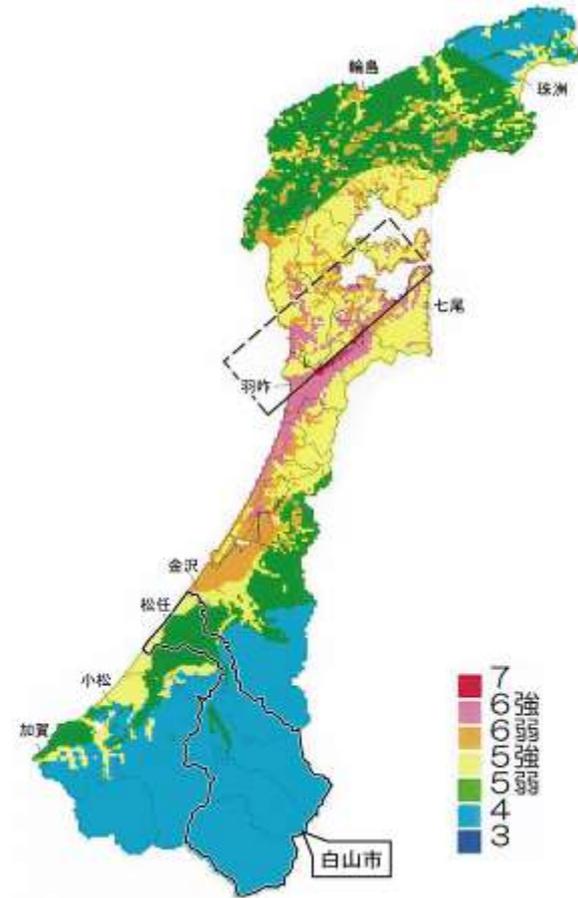
■ 大聖寺の地震における想定震度 ■



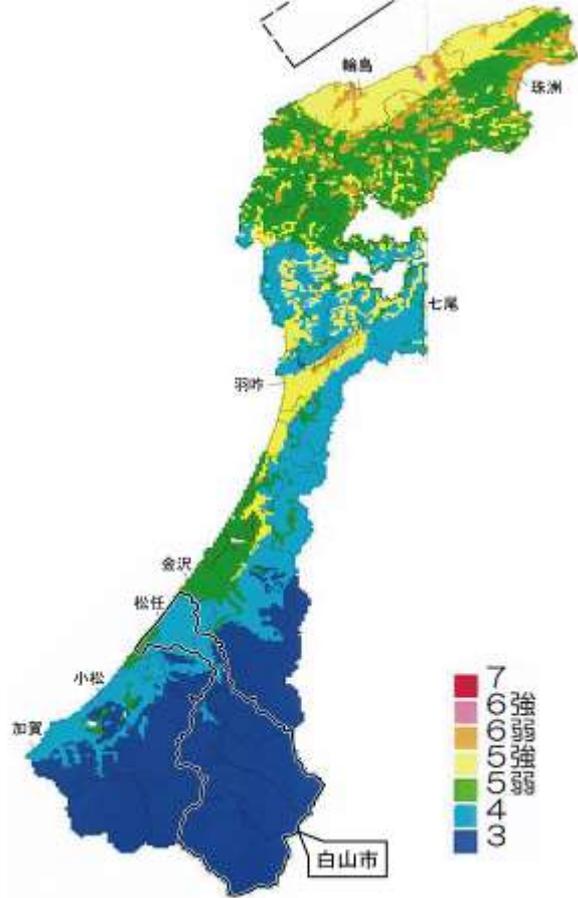
■ 加賀平野の地震における想定震度 ■



■ 邑知湯の地震における想定震度 ■



■ 能登半島北方沖の地震における想定震度 ■



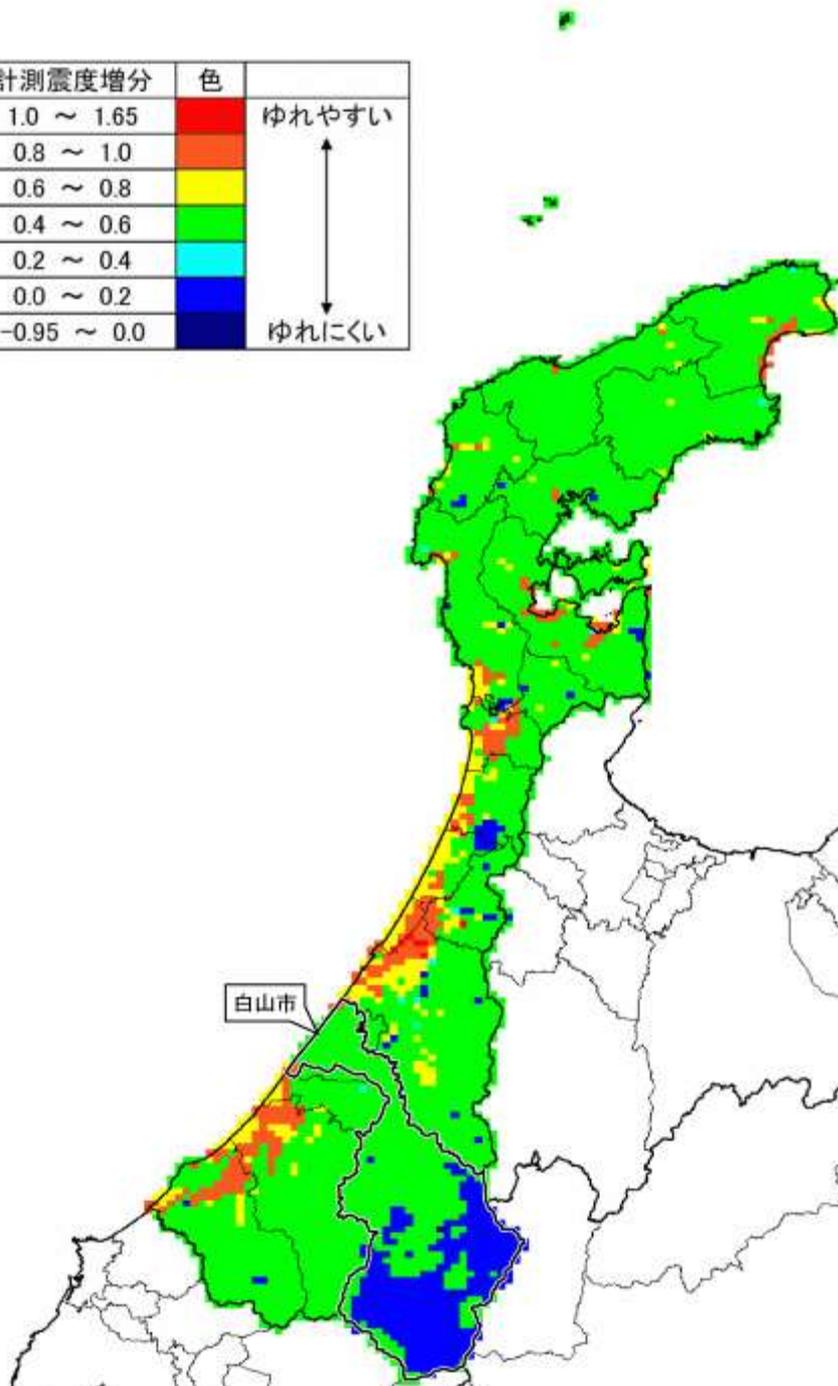
出典：石川県地震被害想定調査(平成10年3月)

2) 地盤のゆれやすさ

- ・中央防災会議^{※1}が行ってきた震度分布の推計等の結果を用いて、内閣府が「表層地盤のゆれやすさマップ^{※2}」を作成し、公表しています。
- ・このマップによれば、市域の大半は0.4～0.6の平均的な値を示しており、特に白山麓方面においては、0.0～0.2と比較的ゆれにくい値となっています。

■ 表層地盤ゆれやすさマップ ■

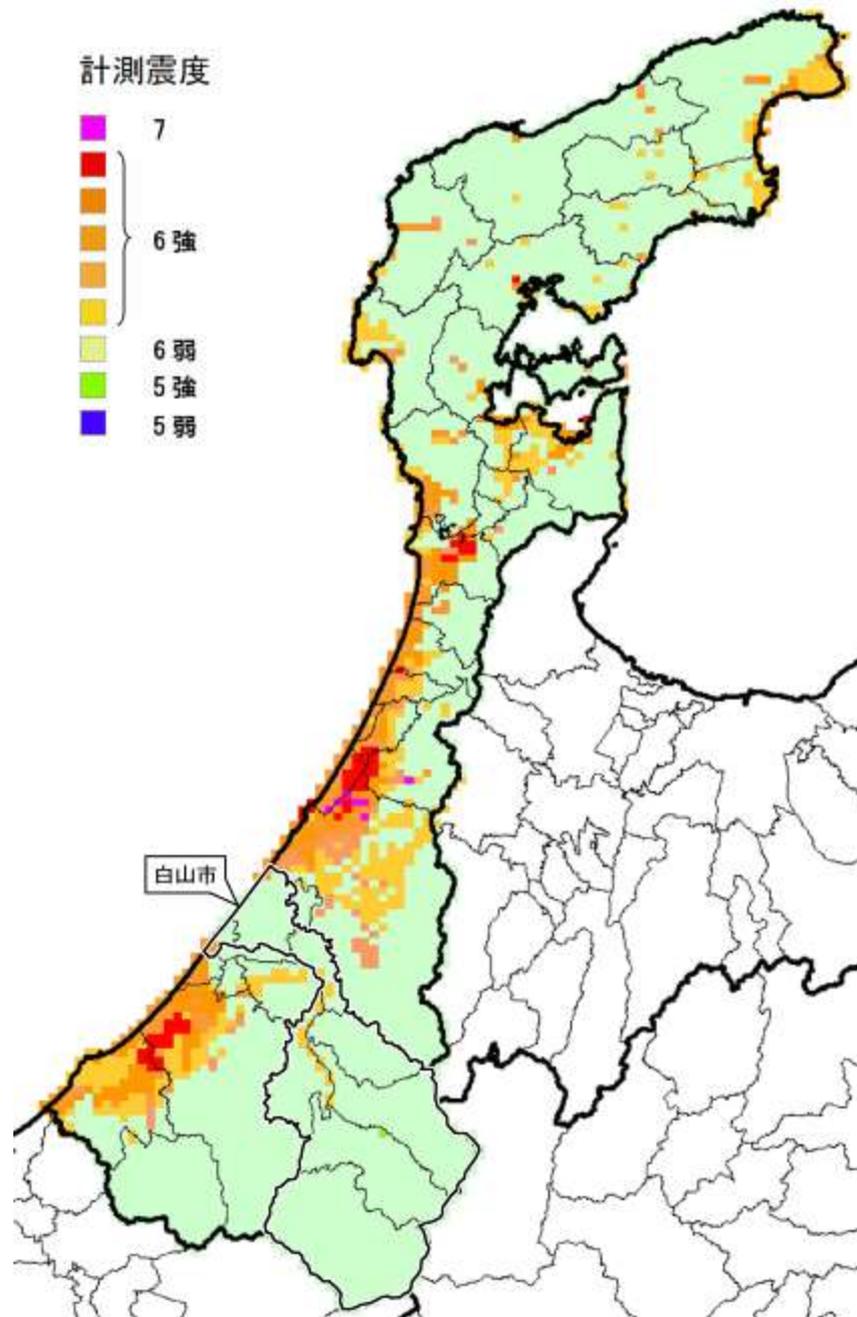
計測震度増分	色	
1.0 ~ 1.65	赤	ゆれやすい ↑ ↓ ゆれにくい
0.8 ~ 1.0	オレンジ	
0.6 ~ 0.8	黄	
0.4 ~ 0.6	緑	
0.2 ~ 0.4	青	
0.0 ~ 0.2	水色	
-0.95 ~ 0.0	黒	ゆれにくい



出典：表層地盤のゆれやすさ全国マップ(内閣府政策統括官/平成17年10月)

- ※1. 中央防災会議：内閣総理大臣を会長とし、防災担当大臣をはじめとする全閣僚、指定公共機関の長、学識経験者からなる会議で、防災に関する計画の作成やその実施の推進、重要事項の審議などを行っている。
- ※2. 表層地盤のゆれやすさ：地表でのゆれの強さは、表層地盤のやわらかさの程度により決まるものであり、この図面は、各地の平均よりもやわらかい地盤に対して、地表でのゆれが深部（工学的基盤）でのゆれに対して大きくなる割合（計測震度増分）を示したものの。

■ 参考. 一律に M6.9 の震源を想定した場合の計測震度分布(震源上端深さ = 4 km) ■



出典：内閣府資料(平成17年10月)

- 地震情報などにより発表される震度階級は、観測点における揺れの強さの程度を数値化した計測震度から換算されるものです。

■ 計測震度と震度階級の関係 ■

計測震度	0~ 0.4	0.5~ 1.4	1.5~ 2.4	2.5~ 3.4	3.5~ 4.4	4.5~ 4.9	5.0~ 5.4	5.5~ 5.9	6.0~ 6.4	6.5~
震度階級	0	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7

出典：気象庁ホームページ(<http://www.jma.go.jp>)

3) 過去の地震

・石川県内に被害をもたらした地震とその被害状況は、下表の通りです。

■ 県内に被害をもたらした地震とその被害状況（明治以降） ■

発生日月	震源地域 または名称 北緯 東経	マグニ チュード	震度		被害の概況
			金沢	輪島	
1891.10.28 (明治 24)	濃尾地震 35.6° 136.6°	8.0	4		全体被害：死者 7,273、建物全壊 14 万余、半壊 8 万余、山崩れ 1 万余、石川県：家屋全壊 25
1892.12.9 (明治 25)	能登南西部地震 37.1° 136.7°	6.4	4		能登：家屋、土蔵の損壊、11 日にも同程度の地震があり、羽咋郡で死者 1、全壊 2
1896.4.2 (明治 29)	能登半島 37.5° 137.3°	5.7	1		能登半島：蛸島村で土蔵倒壊 2、家屋損壊 15、禄剛崎灯台破損
1930.10.17 (昭和 5)	大聖寺地震 36.3° 136.3°	6.3	3	3	大聖寺、吉崎、小松付近：砂丘による崖崩れ、亀裂有り、佐美山長さ 150m にわたる崖崩れ、死者片山津 1 名
1933.9.21 (昭和 8)	七尾湾地震 37.1° 136.8°	6.0	2	4	能登半島：鹿島郡で死者 3、家屋倒壊 2、破損 143
1944.12.7 (昭和 19)	東南海地震 33.8° 136.6°	7.9	3	4	全体被害：静岡、愛知、三重などで被害。 死・不明者 1,223 人、住家全壊 17,599 など。石川県：住家全壊 3
1948.6.28 (昭和 23)	福井地震 36.2° 136.2°	7.1	4	4	全体被害：死者 3,769 人、家屋倒壊 36,186、半壊 11,816、焼失 3,851 など。 石川県：大聖寺、塩屋、瀬越、橋立、三木、片山津、南郷：負傷者 453、家屋全壊 802、半壊 1,274 など
1952.3.7 (昭和 27)	大聖寺沖地震 36.5° 136.2°	6.5	3	4	石川、福井両県：死者 7、負傷者 8、家屋半壊 4、破損 82、焼失 27
1964.6.16 (昭和 39)	新潟地震 38.4° 139.2°	7.5	2	4	全体被害：死者 26 人、家屋全壊 1,960、半壊 6,640、浸水 15,298、船舶など津波の発生や新潟市内では、地盤の流動がみられた。 石川県：津波により穴水湾を主に床上浸水 4、床下浸水 131、田畑冠水
1983.5.26 (昭和 58)	日本海中部地震 40.4° 139.1°	7.7	1	3	全体被害：死者 104 人、負傷者 163、建物全壊 934、半壊 2,115、流出 52、船沈没 255、船流出 451、船破損 1,187 など。 石川県：津波により負傷者 8、住家破損 2、床上浸水 3、床下浸水 3
1985.10.18 (昭和 60)	能登半島沖 37.4° 136.6°	5.7	2	4	負傷者 1、文教施設 29、被害総額 1,800 万円

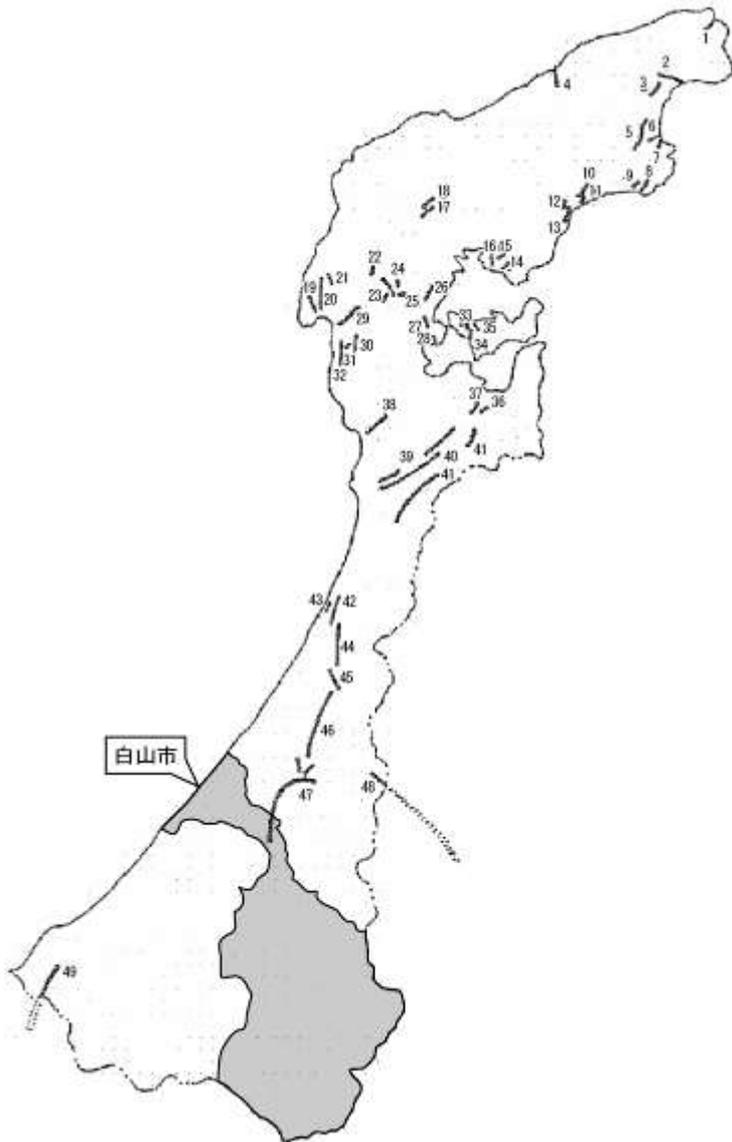
発生日月	震源地域 または名称	マグニ チュード	震度		被害の概況
	北緯 東経		金沢	輪島	
1993. 2. 7 (平成 5)	能登半島沖地震 37.4° 137.2°	6.6	4	5	地震の概要：平成5年2月7日、22時27分頃能登半島沖でマグニチュード6.6の地震があり輪島で震度5の強震を記録したほか、金沢、富山、高田、伏木でも震度4を記録するなど、北陸地方を中心に東北から中国地方の広い範囲で地震を記録した。この地震により、珠洲市を中心に次のような被害が出た。 被害状況：負傷者29人、住家全壊1、住家半壊20、一部破損1、非住家14、道路被害142、水道断水2,355など被害総額約42億円
1993. 7. 12 (平成 5)	北海道南西沖地震 42.8° 144.4°	7.8		1	全体被害：死者・不明者231人、負傷者305人、住家全壊567、住家半壊299、一部破損2,691、被害船舶1,715など 石川県：輪島市、珠洲市、富来町津波による船舶被害24
1995. 1. 17 (平成 7)	兵庫県南部地震 34.6° 135.0°	7.2	3	3	地震の概要：平成7年1月17日、5時46分、兵庫県南部でマグニチュード7.2の地震があり、最大神戸等で震度7を記録した ほか、京都等で震度5、大阪等では震度4を記録し、九州から関東・北陸までの広い地域で有感となった。この地震により、県内では金沢・輪島で震度3を記録した。 全体の被害：死者6,434人、不明3人、負傷者43,792人以上、住家全壊104,906、半壊144,274と、1900年代では関東大震災に次ぐ地震被害となった。
2000. 6. 7 (平成 12)	石川県西方沖 36.5° 135.3°	6.2	3	4	地震の概要：平成12年6月7日、7時6分、石川県西方沖でマグニチュード6.2の地震があり、小松市で震度5弱を記録したほか、北陸で震度1~4、東北、中部、近畿、中国、四国地方で震度1~3を記録した。
2002. 11. 17 (平成 14)	石川県加賀地方 36.3° 136.7°	4.7	2	2	石川県河内村直海、吉野谷村市原、尾口村女原で震度4を観測したほか新潟県から京都府にかけてと岐阜・長野県で震度1から3を観測した。 この地震による被害は、吉野谷村で一部道路破損1箇所、給水管破損1件、水道断水1棟で、河内村で、非住家一部破損1棟であった。
2007. 3. 25 (平成 19)	能登半島地震 37.2° 136.7°	6.9	4	6強	地震の概要：平成19年3月25日、9時41分、能登半島沖でマグニチュード6.9の地震があり、能登地方を中心に七尾市、輪島市、穴水町で最大震度6強、志賀町、中能登町、能登町で震度6弱、珠洲市で震度5強、羽咋市、かほく市、宝達志水町で震度5弱を観測したほか、加賀地方でも震度4~3を観測した。 被害状況：死者1人、負傷者338人、住家全壊686棟、住家半壊1,740棟、一部損壊26,959棟、非住家4,484棟など
2011. 3. 11 (平成 23)	東北地方太平洋沖 地震 38.1° 142.9°	9.0	3	3	地震の概要：平成23年3月11日、14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の地震があり、最大震度は宮城県栗原市で7。東北から関東にかけての東日本一帯に地震と津波による甚大な被害と原発事故をもたらした。石川県での被害はなかった。 被害状況：死者行方不明者約19,000人、全壊・半壊39万戸以上、ピーク時の避難者40万人以上など

出典：石川県地域防災計画(一部加筆)

4) 県内の活断層

- ・一般的に最近の地質時代に繰り返し活動し、将来も活動することが推定される断層を活断層といい、地質時代の第四紀、約200万年前から現代までの間に動いたと見られています。
- ・ただし、活断層が明らかになっていない地域でも地震は発生しているため、活断層の有無によって地震の発生を判断することはできません。

■ 県内の活断層 ■



番号	断層名	確実度	活動度	長さ
1	山伏山北	Ⅱ	C	2
2	若山川ぞい	Ⅱ	C	5
3	石坂	Ⅱ	C	1
4	大川ぞい	Ⅱ	C	2
5	滝の坊断層	I	C	5
6	水滝断層	I	C	1
7	松波断層	I	C	1.5
8	上市之瀬断層	Ⅱ	C	2
9	真脇北方	Ⅱ	C	1.5
10	白坂山東方	Ⅱ	C	1.5
11	矢波山断層	I	C	3.5
12	柿生西方	Ⅱ	C	2
13	古君断層	I	B	10
14	鹿波南断層	I	C	0.5
15	鹿波断層	I	C	1
16	旭ヶ丘断層	I	C	2
17	小又西方	Ⅱ	C	2.5
18	原断層	I	C	1.5
19	谷内西方	Ⅱ	C	2
20	酒見断層	I	B	4
21	高爪山西方	Ⅱ	C	1.5
22	富来川断層	Ⅱ	B	2
23	田尻滝西方	Ⅱ	C	2
24	越ヶ口西方	Ⅱ	C	0.5
25	二口西方	Ⅱ	C	1
26	鹿島西断層	I	C	3
27	小牧断層	I	C	3.5
28	瀬嵐断層	I	C	1
29	富来川南岸断層	Ⅱ	B	2
30	永田付近	Ⅱ	C	2
31	和光台南	Ⅱ	C	2
32	福浦断層	I	C	2.5
33	半の浦西断層	I	C	2
34	半の浦東断層	I	C	1
35	無関断層	I	C	0.5
36	古府断層	I	C	2
37	徳田北方	Ⅱ	C	2.5
38	高浜断層	Ⅱ	B	2
39	眉丈山第1断層	I	B	9
40	眉丈山第2断層	I	B	10
41	石動山断層	I	B	17
42	坪山-八野付近	Ⅱ	C	10
43	内高松付近	Ⅱ	C	2
44	野寺付近	I	C	14
45	能瀬付近	Ⅱ	C	3
46	森本断層	I	B	18
47	富樫断層	I	B	18
48	御母衣断層	Ⅱ	B	60
49	剣ヶ岳断層	Ⅱ	B~C	20

断層名 : 確実度の低い断層については、断層名の代わりにその断層の通過地域を記名したものもある

確実度Ⅰ : 活断層であることが確実なもの

確実度Ⅱ : 活断層であると推定されるもの

活動度A : 平均変位速度が1m/1000年以上、10m/1000年未満のもの

活動度B : 平均変位速度が10cm/1000年以上、1m/1000年未満のもの

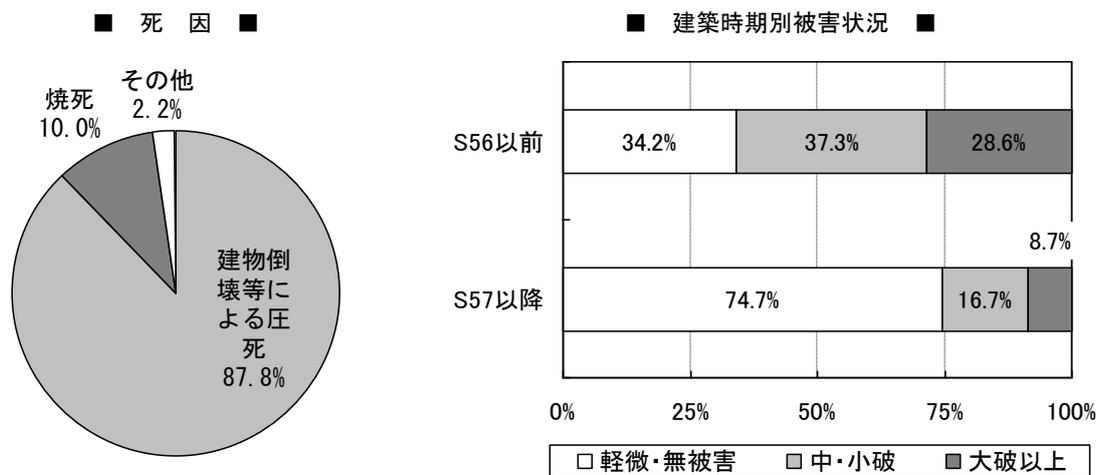
活動度C : 平均変位速度が1cm/1000年以上、10cm/1000年未満のもの

出典 : 石川県地域防災計画

1-2. 耐震化の必要性

1) 平成7年(1995年)兵庫県南部地震 ～阪神・淡路大震災～

- ・平成7年1月17日午前5時46分頃、淡路島北部でマグニチュード7.3の地震が発生し、神戸市の一部の地域等において震度7を観測しました。
- ・この地震による死者数は6,434人にのぼり、このうち地震による直接的な死者数は約5,500人となっています。また、地震による直接的な死者数の約9割は、住宅の下敷きなどにより命を奪われたことがわかっています。
- ・さらに、倒壊した建築物等から火災が発生したほか、避難や救援、消火の妨げとなり、被害の拡大をまねきました。この地震では、昭和56年以前の建築物（「新耐震基準」以前の建築物）に大きな被害が出ていることが確認されています。



出典：左図-平成7年度版警察白書、
 右図-改正 建築物の耐震改修の促進に関する法律・同施行令等の解説(国土交通省住宅局建築指導課編集)

2) 平成19年(2007年)能登半島地震

- ・平成19年3月25日午前9時42分頃、能登半島西岸付近の深さ約10kmでマグニチュード6.9の地震が発生し、石川県で最大震度6強を観測しました。
- ・この地震により、県内では約600棟の住宅が全壊し、2,600人超が、避難所生活を余儀なくされました。

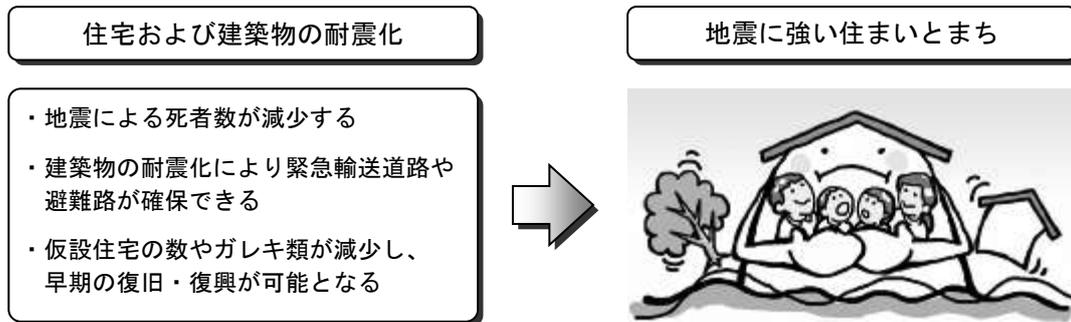
■ 能登半島地震により倒壊した家屋 ■



3) 耐震化の必要性

- ・地震発生の阻止や予想は困難ですが、地震の発生による被害を軽減することは可能です。
- ・住宅および建築物の倒壊により、死傷者の発生、延焼火災の発生、消火・救援・避難活動の遅れなど、被害が拡大することが既にわかっています。
- ・住宅および建築物を倒壊しないようにすること、即ち、耐震化が、多くの生命や財産を守るために有効かつ効果的な方法です。

■ 耐震化の必要性(イメージ) ■



■ 参考. 木造建物に関する建築基準法と技術の変遷について ■

		地震年表	建築基準の変遷
	1940		
	1942		
	1944		
	1946		
	1948	1948年 福井地震M7.1	
S25	1950		1950年 建築基準法制定(壁量の規定)
	1952		
	1954		
	1956		
	1958		
S35	1960		1959年 建築基準法改正(壁量の強化)
	1962		
	1964	1964年 新潟地震M7.5	
	1966	1965年 十勝沖地震M7.5	
	1968		
S45	1970		
	1972		1971年 建築基準法改正(基礎の布基礎化)
	1974		
	1976		
	1978	1978年 宮城県沖地震M7.4	
S55	1980		
	1982		1981年 建築基準法改正(S56-壁量の再強化)
	1984		
	1986		
	1988		
H2	1990		
	1992		
	1994	1995年 兵庫県南部地震M7.2	
	1996		
	1998		
H12	2000	2000年 鳥取西部地震M7.3	2000年 建築基準法改正(壁量の再強化)

1-3. 耐震化の方針

1) 住宅の耐震化

- ・内閣府の「住宅における地震被害軽減に関する指針(平成16年8月)」では、居住者による住宅の耐震改修を阻害する要因を下表左欄のように整理しています。
- ・市としては、これらの阻害要因を取り除くため、助成制度の拡充や相談窓口機能の強化、啓発普及活動などを実施し、市内の住宅・特定建築物の耐震化率向上を目指します。
- ・また、公共施設の計画的な耐震改修、緊急輸送道路・指定道路の管理充実を図ります。

■ 居住者による住宅の耐震改修を阻害する要因 ■

①費用・労力の負担	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震診断に要する費用を払えない・払いたくない。 ・耐震改修(補強計画や補強工事)に要する費用を払えない・払いたくない。 ・耐震改修に伴う一時的な引越しや手間の多さが煩わしい。
②技術的知識の不足	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅の耐震化を行えば、人命がそれだけ安全になるということを知らない。 ・どこに、誰に相談してよいか分からない。 ・地元の工務店などに相談しても、明確な対応をしてくれない。 ・耐震診断、耐震改修の一連の流れがわからない。 ・専門家に相談して説明されても、あまり効果があるとは思えない。
③ライフサイクルとの不適合	<ul style="list-style-type: none"> ・現状のままでも長期的に居住し続ける確証がない。 ・子育て・受験など費用・労力負担を避けたい理由がある。 ・高齢者世帯など今後の居住年限が限定されているため、長期的な安全を必要と感しない。
④想定される地震被害への意識の低さ	<ul style="list-style-type: none"> ・地震被害により人命を逸することの実感の無さ。 ・地震被害に関する臨場感の無さ。
⑤効果のわかりにくさ	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震改修工事後の効果がわからない。

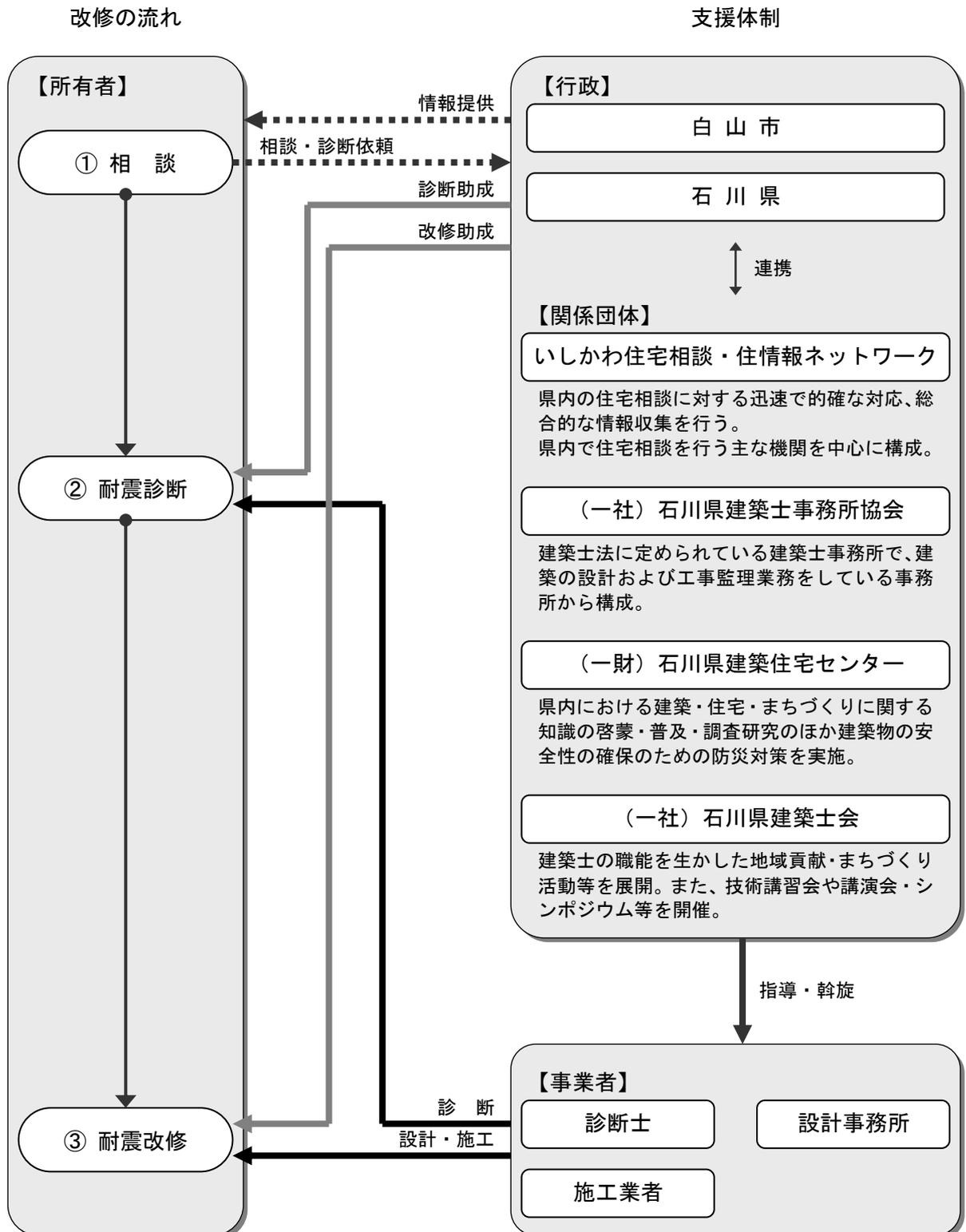
出典：住宅における地震被害軽減に関する指針(平成16年8月)

■ 住宅の耐震改修阻害要因と耐震改修促進に向けた取り組み ■

住宅の耐震改修の阻害要因	耐震化への取り組み
費用・労力の負担 …費用が高い、面倒 等	助成制度の拡充 …耐震診断・耐震改修、税の特例措置
技術的知識の不足 …どうしてよいか分からない 等	相談窓口の強化 …耐震化に関する情報提供
ライフサイクルとの不適合 …そのうち住み替える 等	簡易地震対策の紹介 …家具固定、耐震家具など
想定される地震被害への意識の低さ …自分は大丈夫 等	啓発普及活動の実施 …広報、インターネット、パンフレットなどによる啓発
効果のわかりにくさ …費用対効果や改修後の性能が評価できない 等	

- ・本市は、耐震化へ向けて県や関係団体と連携した支援体制づくりを行い、所有者が耐震改修を実施しやすい環境整備を目指します。

■ 耐震改修の流れと支援体制のイメージ ■



2) 特定建築物の耐震化

- ・地震により倒壊した場合、大きな被害をもたらすことが想定される特定建築物については、啓発普及活動を通じて耐震化を呼びかけます。
- ・また、緊急性の高い建築物（避難施設や防災拠点、災害時要援護者施設等）については優先的に耐震化を促進し、特に公共建築物については、早期に耐震化を図ります。

3) その他 地震時の総合的な安全対策への取り組み

- ・市では、耐震改修を促進するとともに、地震被害から身を守るための最低限の簡易対策（安全確保等）の紹介および地域コミュニティ単位で避難、救助、助け合いが行われるように防災意識の向上に努めます。

■ 震災に備えた総合的な安全対策 ■

