

呉羽山断層帯被害想定調査の調査結果の概要について

本県で最も大きな被害が想定される「呉羽山断層帯」による地震について、富山県内の最新の建物構造の状況や、国の地震研究に関する最新の知見などをふまえ、地震被害想定を見直すとともに、地震防災対策を推進した場合の人的被害の軽減効果を予測したもの。

1 富山県に関わる地震の概況について

(1) 富山県、全国の地震の発生確率等について ※富山県、全国ともに発生確率順

断層帯名または地震名		30年以内の地震発生確率※1	地震規模※2
呉羽山断層帯		ほぼ0%~5%	M7.4
富山県	砺波平野断層帯東部	0.04%~6%	M7.0
	砺波平野断層帯西部	ほぼ0%~2%もしくはそれ以上	M7.3
	魚津断層帯	0.4%以上	M7.3
	庄川断層帯、牛首断層帯、跡津川断層帯	ほぼ0%	M7.7~M7.9
全国	宮城県沖地震	99%	M8.0
	茨城県沖の地震	90%程度以上	M7.0
	東海地震	87%	M8.0
	東南海地震	70%程度	M8.1
	南海地震	60%程度	M8.4
近県	糸魚川-静岡構造線断層帯(新潟県)	14%	M8.1
	森本・富樫断層帯(石川県)	ほぼ0~6%	M7.1

本県で想定される地震は全て活断層による地震

全国の発生確率上位5位の地震は全て海溝型地震

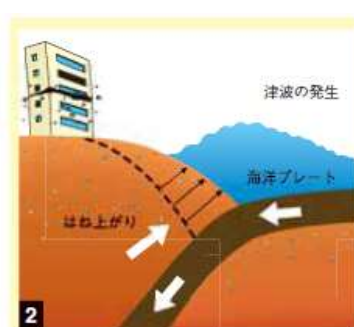
※1 地震調査研究推進本部「今までに公表した活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧(H23.5)」より

※2 地震調査研究推進本部「全国地震動予測地図(H21.7)」より

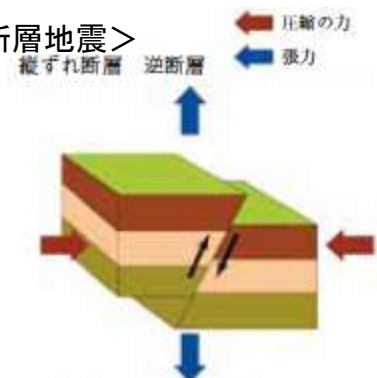
(2) 海溝型地震と活断層地震について ※地震調査研究推進本部「地震がわかる(H20.12)」より

項目	海溝型地震	活断層による地震
発生の仕組み	①海洋プレートが海溝に沈み込む際に、陸のプレートの先端部を引きずり込み、ひずみを蓄積 ②ひずみが限界に達したとき、陸のプレートの先端部が跳ね上がり、地震が発生	①プレート運動による引っ張りや圧縮の力が大地にひずみを蓄積 ②ひずみが限界に達し、地下の岩盤が断層面を境にして急速にずれ動き、地震が発生
地震規模	・マグニチュード8以上の巨大地震になることがある	・マグニチュード7.0程度のものが多く見られる
発生間隔	・太平洋側では数十年から数百年程度の短い間隔	・千年程度から数万年程度の長い間隔

<海溝型地震>



<活断層地震>



2 調査の概要

(1) 調査内容

- ①揺れや地震火災等による人的被害、建物被害の予測
- ②地震防災対策を推進した場合の、人的被害の軽減効果の予測

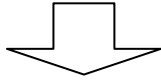
※調査の委託先：パシフィックコンサルタンツ（株）
 （地震被害想定調査について、全国トップクラスの実績）

(2) 調査にあたっての前提条件

	今 回	前回調査（H10年3月）
地震の想定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 呉羽山断層帯が全て同時に動いた場合を仮定した、最大規模の地震を想定 ※全長 30km（うち海域部 8km） ※最大規模 M7.4 【国の「全国地震動予測地図」による】（H21.7 地震調査研究推進本部発表） ※地震発生確率 ほぼ 0%～5%（H23.5 地震調査研究推進本部発表） 	（同左） ※全長 9km（海域部なし） ※最大規模 M6.5 【「富山県地震調査研究委員会」（H9年設置）の指導のもと県作成】
県内の震度分布 →別紙1参照	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国の「全国地震動予測地図」による震度分布 ※分布図：250mメッシュ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「富山県地震調査研究委員会」（H9年設置）の指導のもと、県作成 ※分布図：1kmメッシュ
建物構造の分布	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固定資産課税台帳（H22）による分布 ※木造 79.2% ※鉄筋コンクリート造 4.8% ※鉄骨造 16.0% 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固定資産課税台帳（H7）による分布 ※木造 82.7% ※鉄筋コンクリート造 2.5% ※鉄骨造 14.8%
予測手法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国の最新の知見に基づく予測手法（H20.12 中央防災会議発表） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「富山県地震調査研究委員会」が採用した予測手法（H9年度）

＜参考＞文科省呉羽山断層帯調査 調査結果の概要

- 1 委託先 富山大学
- 2 国への報告 平成23年5月27日
- 3 報告内容
 - (1) 断層の長さ 全長約35km、(うち海域部 12.7km)
 - (2) 地震規模 マグニチュード7.4



【今回の県調査と文科省調査との関係について】

- ・富大担当教授によると、「断層の全長に違いはあるものの、地震規模（マグニチュード7.4）は同じであり、陸域においては、想定される震度分布、被害想定に違いはないと考えられる。」とのこと。

※参考

- 1 呉羽山断層のモーメントマグニチュードの値は、
 - ①断層の全長が30kmの場合には、6.85
 - ②断層の全長が35kmの場合には、6.94
 と計算されるが、通常、マグニチュードは小数第一位で表し、両者とも四捨五入をすると、6.9となる。
- 2 それを、気象庁マグニチュードに換算すれば、マグニチュード7.4になる。
- 3 地震規模（マグニチュード）、震源の場所が同じ場合、富山県内の震度分布及びそれに基づく被害想定は同じとなると考えられる。

3 調査結果の概要

(1) 被害想定予測 → 詳細別紙2参照

減災対策を講じない場合は、前回調査に比べ、建物被害(全壊)は約2.6倍、人的被害(死者)は約2.9倍と予測

			今回 (地震規模 M7.4) (A)	H10年3月 (地震規模 M6.5) (B)	増減 (A)-(B)	対比 (A)/(B)
物的被害	建物	全壊(棟)	90,424	35,431	54,993	255.2%
		半壊(棟)	273,752	57,651	216,101	474.8%
	火災・延焼	(棟)	3,711	5,545	▲1,834	66.9%
	落下物	(棟)	37,390	6,986	30,404	535.2%
	ブロック塀等	(件)	29,726	26,090	3,636	113.9%
	自動販売機	(件)	3,057	—	—	—
人的被害	死者	(人)	4,274	1,471	2,803	290.6%
	負傷者	(人)	20,958	24,385	▲3,427	85.9%

(2) 人的被害の軽減効果の予測

総合計画のH27年度目標(耐震化率85%)を達成した場合、人的被害(死者)は半減と予測

	現状	住宅の耐震化率を向上した場合		
耐震化率	68%※	80%	85%	90%
予測死者数	4,274人	2,335人 (▲1,939人)	2,107人 (▲2,167人)	1,879人 (▲2,395人)

※平成20年住宅・土地統計調査による推計値

4 今回の調査結果を踏まえた県の対応

(1) 地震防災対策の拡充強化

被害想定の大拡大に伴い、震災予防から復旧までの、地震防災対策の拡充強化を図る。

このため、直ちに緊急対策を実施するとともに、6月9日に「富山県防災会議」を開催し、地域防災計画の見直しに着手する。同会議には、学識経験を有する専門委員等で構成する「地震対策部会」を設置し、具体的な対策の検討を行う。

ア 直ちに実施する緊急対策

①耐震化の促進

- ・ 県立学校の耐震化の前倒し
(耐震化の完了時期：従来 H29 年度末完了 → H27 年度末に前倒し)
- ・ 一戸建て木造住宅の耐震改修の促進
(耐震診断や改修に係る補助制度のPR強化、講演会や県ホームページにおける県民への啓発など)

②県民の防災意識の啓発、防災教育の推進

- ・ 出前県庁の実施回数の増加
(22年度 7回 → 23年度 11回を予定、さらに申込があれば対応)
- ・ 児童生徒向け「ふるさと防災ハンドブック」の作成

③備蓄品の確保

- ・ 東日本大震災で支援した備蓄品(食料・毛布等)の買戻し

イ 富山県防災会議において検討する対策

<主な検討項目>

①震災予防・減災対策

- ・ 学校、公共施設や一般住宅の耐震化の更なる推進
- ・ 公共土木施設等の耐震性の更なる強化
- ・ 富山県広域消防防災センターの機能の更なる強化
- ・ 防災教育、意識啓発の更なる強化
- ・ 各種防災関係機関等との連携強化 など

②震災応急対策

- ・ 県の応急活動体制の見直し
- ・ 情報の収集・伝達体制の強化
- ・ 備蓄品の必要量の検討 など

③震災復旧対策

- ・ 被災者支援の強化 など

(2) 津波対策の拡充強化

東日本大震災における津波による甚大な被害が生じたこと、及び最新の国の調査で断層帯の海域部における延長が確認されたことを踏まえ、津波対策の拡充強化を図る。

ア 新たに津波シミュレーション調査の実施

- ・ 今後の津波対策を講ずるための基礎資料
- ・ 調査内容：津波高、浸水想定図、被害想定を作成

イ 富山県防災会議で検討

<主な検討項目>

①津波予防対策

- ・ 海岸保全施設等の安全性の更なる強化
- ・ 津波避難場所の確保
- ・ 津波に備えた防災教育・普及啓発の促進 など

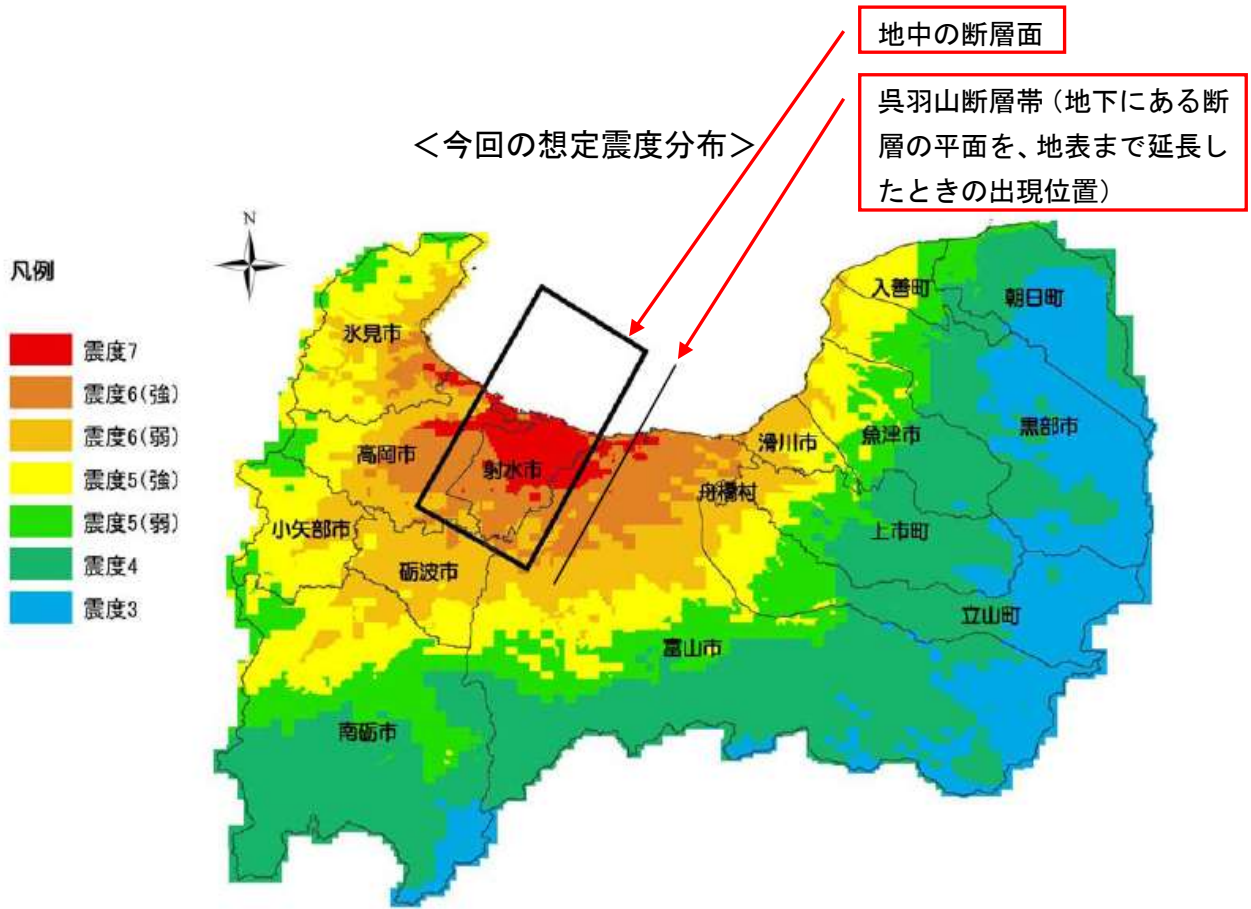
②津波応急対策

- ・ 海岸域における情報伝達体制拡充 など

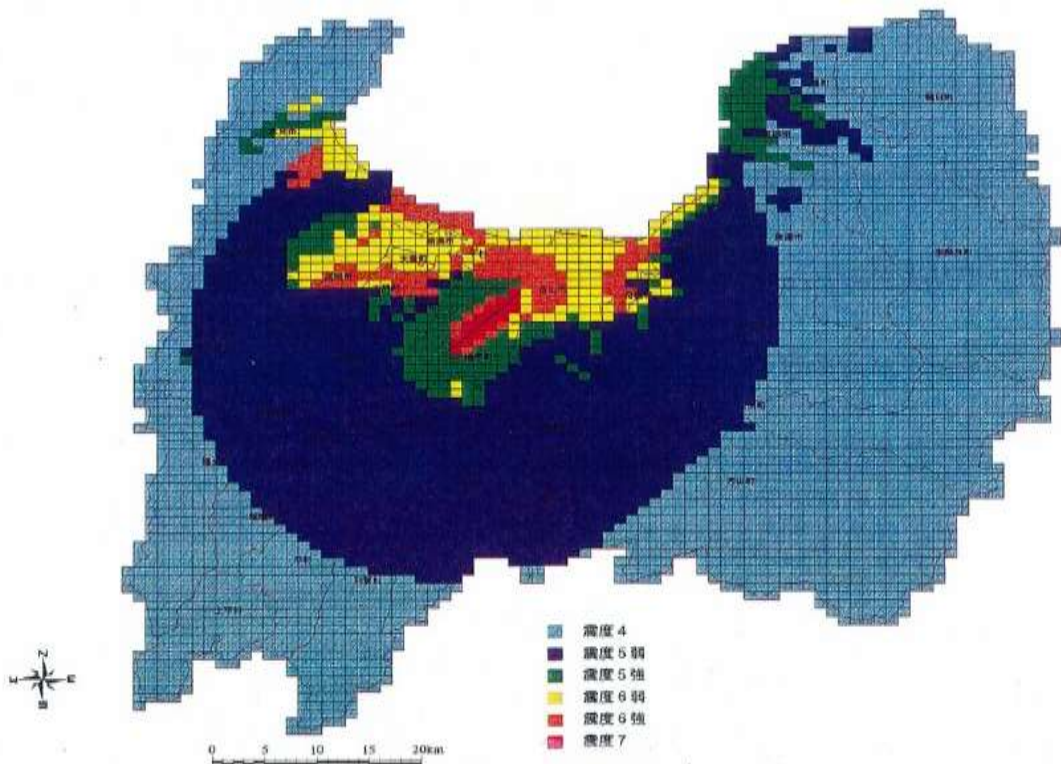
③津波復旧対策

- ・ 海岸保全施設等の災害復旧計画 など

本調査における想定震度分布は、地震調査研究推進本部地震調査委員会による「全国地震動予測地図（平成 21 年 7 月）」の呉羽山断層帯のデータを使用したもの



＜前回調査（平成 10 年 3 月）の想定震度分布＞



呉羽山断層帯被害想定調査の被害想定予測について

項 目		被 害 予 測 数				
物的被害	建物被害	建物分類		住宅	非住宅	合 計
		現 況 (棟)		513,139	270,602	783,741
		地盤の揺れ	全 壊 (棟)	65,576	19,816	85,392
			半 壊 (棟)	174,045	89,437	263,482
			被害率 (%)	29.7	23.8	27.7
		地盤の液状化	全 壊 (棟)	4,795	92	4,887
			半 壊 (棟)	9,120	721	9,841
			被害率 (%)	1.8	0.17	1.3
		急傾斜地崩壊	全 壊 (棟)	145	0	145
			半 壊 (棟)	429	0	429
	被害率 (%)		0.07	0.0	0.05	
	合 計	全 壊 (棟)	70,516	19,908	90,424	
		半 壊 (棟)	183,594	90,158	273,752	
		被害率 (%)	31.57	23.97	29.05	
	火災・延焼	出 火 (棟)	54	47	101	
		延 焼 (棟)	2,729	881	3,610	
		合 計 (棟)	2,783	928	3,711	
建物屋外付帯物の落下 (棟)		28,285	9,105	37,390		
ブロック塀等倒壊	現 況 (件)	170,020				
	倒 壊 (件)	29,726				
自動販売機の転倒	現 況 (件)	82,158				
	転 倒 (件)	3,057				
人的被害	死傷者	現況人口 (人)		1,089,434		
		被害項目		死者数	負傷者数	合 計
		建物の倒壊 (人)		4,036	19,956	23,992
		急傾斜地崩壊 (人)		8	10	18
		火災・延焼 (人)		213	512	725
		各種の塀倒壊 (人)		17	424	441
		自動販売機の転倒 (人)		0	3	3
		建物屋外付帯物の落下 (人)		0	53	53
		合 計 (人)		4,274	20,958	25,232

呉羽山断層帯被害想定調査の被害想定予測（市町村別）

	物的被害						人的被害	
	建物		火災・延焼	落下物	ブロック塀等	自動販売機	死者	負傷者
	全壊（棟）	半壊（棟）	（棟）	（棟）	（件）	（件）	（人）	（人）
富山市	31,073	91,544	10	10,042	11,401	1,448	1,451	8,389
高岡市	27,623	51,984	3,298	10,440	8,828	696	1,556	2,847
魚津市	40	9,347	0	0	151	27	2	917
氷見市	2,926	12,009	0	776	877	112	101	1,484
滑川市	279	7,191	0	11	412	86	13	675
黒部市	61	8,998	0	0	113	27	2	795
砺波市	826	16,083	0	30	631	145	18	1,163
小矢部市	34	10,239	0	0	104	35	1	673
南砺市	54	19,322	0	0	139	31	1	1,118
射水市	27,419	25,948	403	16,091	6,764	367	1,127	1,299
舟橋村	0	493	0	0	38	9	0	59
上市町	30	4,488	0	0	152	44	1	389
立山町	59	7,105	0	0	110	29	1	544
入善町	0	9,001	0	0	6	1	0	606
朝日町	0	0	0	0	0	0	0	0
計	90,424	273,752	3,711	37,390	29,726	3,057	4,274	20,958