

液状化被害建物の現地調査について

表-1 現地建物調査数量

地区	建物被災程度	全家屋数	測量	アンケート
旭	全壊	25	0	6
	大規模半壊	78	7	27
	半壊	84	10	33
	一部損壊	50	7	27
海上	全壊	39	1	11
	大規模半壊	56	3	33
	半壊	55	6	33
	一部損壊	52	7	30
干潟	全壊	2	1	1
	大規模半壊	17	2	9
	半壊	13	2	10
	一部損壊	5	1	4
飯岡	全壊	32	1	8
	大規模半壊	68	13	25
	半壊	111	23	64
	一部損壊	86	16	41
計		773	100	362

1. 調査目的

調査は、東日本大震災で液状化による被害を受けた建物を対象に、再液状化による被害を抑制するための効果的な対策工法についての検討の基礎資料となる建物被害の実態を把握すると共に住民の考えやご要望を把握することを目的に実施した。

2. 調査対象地区

調査は、旭地区、海上地区、干潟地区、飯岡地区を対象に実施した。

3. 調査期間

平成 24 年 12 月 11 日～平成 25 年 1 月 24 日

4. 調査項目

- ・ 建物諸元（構造形式、基礎形式、建築年など）
- ・ 被災状況（建物の沈下量、基礎や屋根等の変状）
- ・ 液状化対策事業についての考え方やご要望

5. 調査方法

- ・ 建物の構造や建築年及び液状化対策事業への考え方や要望については聞き取りにより実施
- ・ 不在の住宅へは電話もしくは郵送によるアンケートを実施
- ・ 建物の沈下量等については計測機器を使用して実施

6. 調査票

地区名	0		宅地地盤・建物の被災状況調査票（一般住宅）							
建物No.		調査順		丁目		番地		号		
家屋名称		調査可否	☒ 可	不可		不可の理由				
沈下修正工法										
建物構造		木造、RC、鉄骨、その他（ ）を記載→								
基礎構造		布基礎、ベタ基礎、独立基礎、その他（ ）を記載→								
建築面積		1F、2F、3F、4F、5F、その他（ ）を記載→								
被災原因		地震による直接損壊、液状化、地すべり等を記載→								
被災状況	地盤変状	クラック、段差等の状況を記載→								
	沈下量	建物平均めりこみ沈下量(S _p)：				(mm)		罹災証明の判定結果：		
		建物不同沈下量 (S _D)：				(mm)		罹災証明の値(cm)：		
		建物平均絶対沈下量 (S _A)：				(mm)		罹災の傾斜(X/1000)： 0.0		
		宅地地盤の平均沈下量 (e'')：				(mm)		調査年月日：		
	傾斜	建物の傾斜(最大)：				/1000				
		建物の傾斜(平均)：				/1000				
	基礎	クラックの有無 mm × ヶ所								
外壁屋根	異常の有無及び状況：									
建具	異常の有無及び状況：									
外構	異常の有無及び状況：									
見取り図、測量結果 BMは、前面道路 人孔等										
				建物基礎高 (mm)		測定値	BM-測定値			
					1			1'		
					2			2'		
					3			3'		
					4			4'		
					5			(建物基礎高-BM) ↑ の最高・最低値を含む抽出値		
					6					
				7						
				道路高 (mm)	A					
					B					
					C					
				地盤高 (mm)	①					
					②					
					③					
					④					
					⑤					
					⑥					
					⑦					
				BM (mm)						
	測定結果を↑ そのまま表記									
距離 (m)				震災前建物基礎高			(cm)			
1'-2'		2'-3'		1'-3'		建物寸法				
3'-4'		4'-1'		2'-4'		調査年月日				

注) 敷地内地盤はクラックの位置、状況等を記録（幅、段差、深さ等）

建物 No.	
【 アンケート 】 宅地地盤・建物の被災状況調査票-2（一般住宅）	
■家屋の被災の程度	☐ 全壊 ☐ 大規模半壊 ☐ 半壊 ☐ 一部損壊 ☐ 基準未満の傾斜のみ ☐ 無被害
■地震がおきたときの状況 （2011/3/11 の地震）	
噴砂の発生	有（ 箇所くらい）（本震時／余震時） ， 無， 不明 14:46 本震発生から（ ）分後くらい、噴出量（ ）くらい 15:15 余震発生から（ ）分後くらい、噴出量（ ）くらい
家屋以外の被害	有（場所や程度 ）， 無
ライフラインの被害 （家屋への引き込み管）	上水道被害 有（どのような ）， 無
	下水道被害 有（どのような ）， 無
浄化水槽被害 有（どのような ）， 無	
■家屋の建築年月	建築年（ 年 月）， 不明（昭和 56 年以前、昭和 57 年以降、平成 13 年以降）
■敷地の造成状況 盛土又は覆土について	※家を建てる前に土をどのくらい積みましたか？ 有（高さ mくらい）， 無
■地震前の不同沈下	※2011/3/11 の地震が起きる前から家が傾いていましたか？ 有（どの向きに、どの程度 ）， 無 ， 不明
■家屋を建てる前の地盤対策について	
敷地地盤のセメント系改良	有（改良形状：ブロック状，格子状，杭状，その他 ） （深さ mくらい ）， 無 ※別紙-1 をご参照下さい
敷地地盤に杭を打った	有（杭の種類：木杭，鋼管杭，砂杭，砂利杭，その他 ）， 無
特に液状化への対策をおこないましたか？ 有（どのような ）， 無	
■地震被災後の補修について	
家屋傾斜の補修	有（屋内から地盤に改良材注入，屋外から地盤に改良材注入，ジャッキアップによる工法，その他 工法名など ）， 無 ※別紙-1 をご参照下さい
家屋基礎の補修	有（ジャッキアップによる方法，その他 工法名など ）， 無
外壁・屋根の補修	有（場所とその補修方法など ）， 無
外構の補修	有（塀や生け垣、門扉、車庫、庭、アプローチなど ）， 無
敷地地盤対策の実施	有（セメント系改良，杭打ち，その他 工法名など ）， 無
■旭市の液状化対策事業への考え方、要望事項	
対策事業の理解	☐ 知っている ☐ 知らない ☐ どちらともいえない ☐ その他（ ）
対策事業実施要望	☐ 実施を強く要望 ☐ 実施を要望 ☐ どちらともいえない ☐ 実施は不要 ☐ その他（ ）
対策への個人負担可能額	☐ 1000 万円以上 ☐ 500～999 万円 ☐ 300～499 万円 ☐ 100～299 万円 ☐ 100 万円以下 ☐ その他（ ）
要望事項	☐ 対策方法の情報提供 ☐ 施工業者の情報提供 ☐ その他（ ）
その他ご意見	

7. 調査結果

■被災状況について

＜被災レベル＞

全壊 7.2%、大規模半壊 26%、半壊 38.7%、一部損壊 28.2%であった。

＜被災原因＞

地震による直接損壊 37.0%、液状化 49.7%、地すべり 1.7%、その他 7.2%、不明 0.6%、無回答 3.9%であった。

＜噴砂の有無＞

有 42.3%、無 43.1%、不明 9.1%、無回答 5.5%であった。

＜噴砂発生時期＞

本震 11.6%、余震 8.8%、本震余震どちらも 3%、不明 5%、無回答 71.5%であった。

＜被災前の不同沈下＞

有 1.4%、無 85.6%、不明 10.8%、無回答 2.2%であった。

⇒被災原因は、回答者の判断によるものであり、液状化が半数程度であるが、地震による直接損壊も4割程度となっている。噴砂については、過半数の家屋で確認されている。

■被災家屋の基本的な建物構造について

＜家屋の建築年代＞

昭和 56 年以前 36.7%、昭和 57 年以降平成 13 年以前 41.7%、平成 13 年以降 17.4%、不明 1.9%、無回答 2.2%であった。

＜建物構造＞

木造 96.4%、RC0.8%、鉄骨 2.2%、その他 0.3%、不明 0.3%、無回答 0.0%であった。

＜基礎構造＞

杭基礎 0.3%、布基礎 39.2%、ベタ基礎 34.0%、独立基礎 5.2%、その他 3.6%、不明 15.5%、無回答 2.2%であった。

＜宅地の造成状況＞

有 50.3%、無 21.5%、不明 22.7%、無回答 5.5%であった。

⇒ほとんどが木造家屋であり、建築基準法改正前である昭和 56 年以前の建物も過半数程度あることが分かる。基礎の種類は、布基礎、次いでベタ基礎が多い。平成 13 年以降からベタ基礎の家屋が多くなる傾向を示している。

■被災家屋の地盤対策実施状況について

＜基礎杭＞

有 3.6%、無 80.1%、不明 11.3%、無回答 5.0%であった。

＜地盤改良＞

有 5.0%、無 75.1%、不明 13.8%、無回答 6.1%であった。

＜液状化対策＞

有 1.9%、無 84.5%、不明 9.1%、無回答 4.4%であった。

⇒地盤対策を実施している件数は、全体の 5%以下である。対策方法はセメント系改良・杭打ち等である。液状化対策を実施している家屋は、7 件/362 件であった。

■被災後の補修について

＜建物傾斜の補修＞

有 40.3%、無 52.5%、不明 0.3%、無回答 6.9%であった。

＜基礎の補修＞

有 36.2%、無 56.4%、不明 0.8%、無回答 6.6%であった。

＜地盤対策の実施＞

有 15.2%、無 77.9%、不明 0.3%、無回答 6.6%であった。

⇒傾斜の補修・基礎の補修を行っている家屋がそれぞれ 40%程度であることが分かる。傾斜補修方法・基礎の補修方法は、ジャッキアップを採用している家屋が 30%程度を占めた。また、築年数の浅い家屋の補修率が比較的高い傾向にある。

■液状化対策事業への考え方・要望事項

＜対策事業への理解＞

知っている 18.5%、知らない 67.1%、どちらともいえない 9.7%、その他 0.8%、不明 0.0%、無回答 3.9%であった。

＜対策事業実施要望＞

実施を強く要望 18.0%、実施を要望 23.5%、どちらともいえない 42.3%、実施は不要 5.2%、その他 3.0%、不明 1.7%、無回答 6.4%であった。

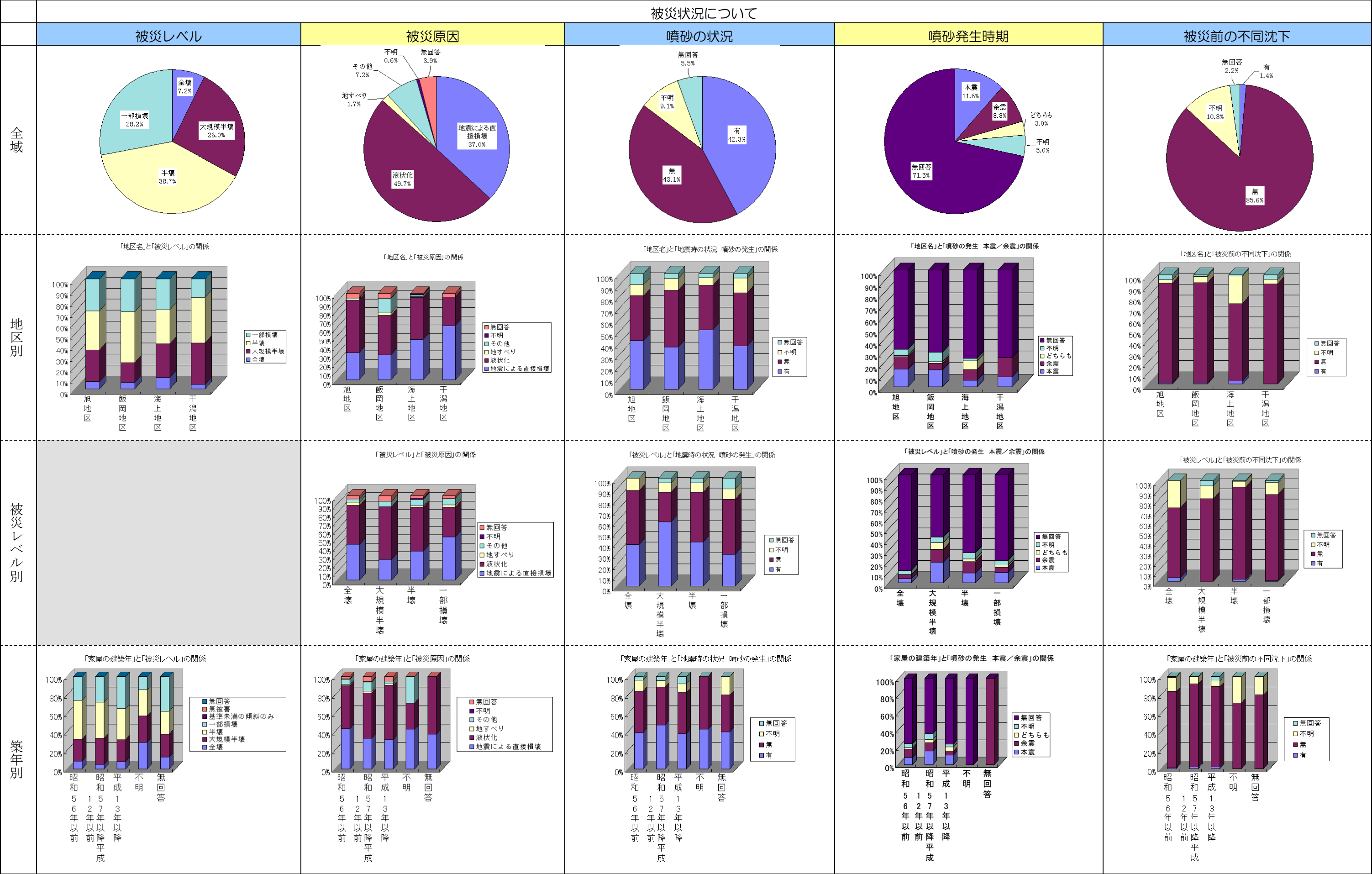
＜対策への個人負担可能額＞

1000 万円以上 0.6%、999～500 万円 1.9%、499～300 万円 1.4%、299～100 万円 3.0%、100 万円以下 13.5%、0 円 14.1%、不明 30.7%、その他 24.0%であった。

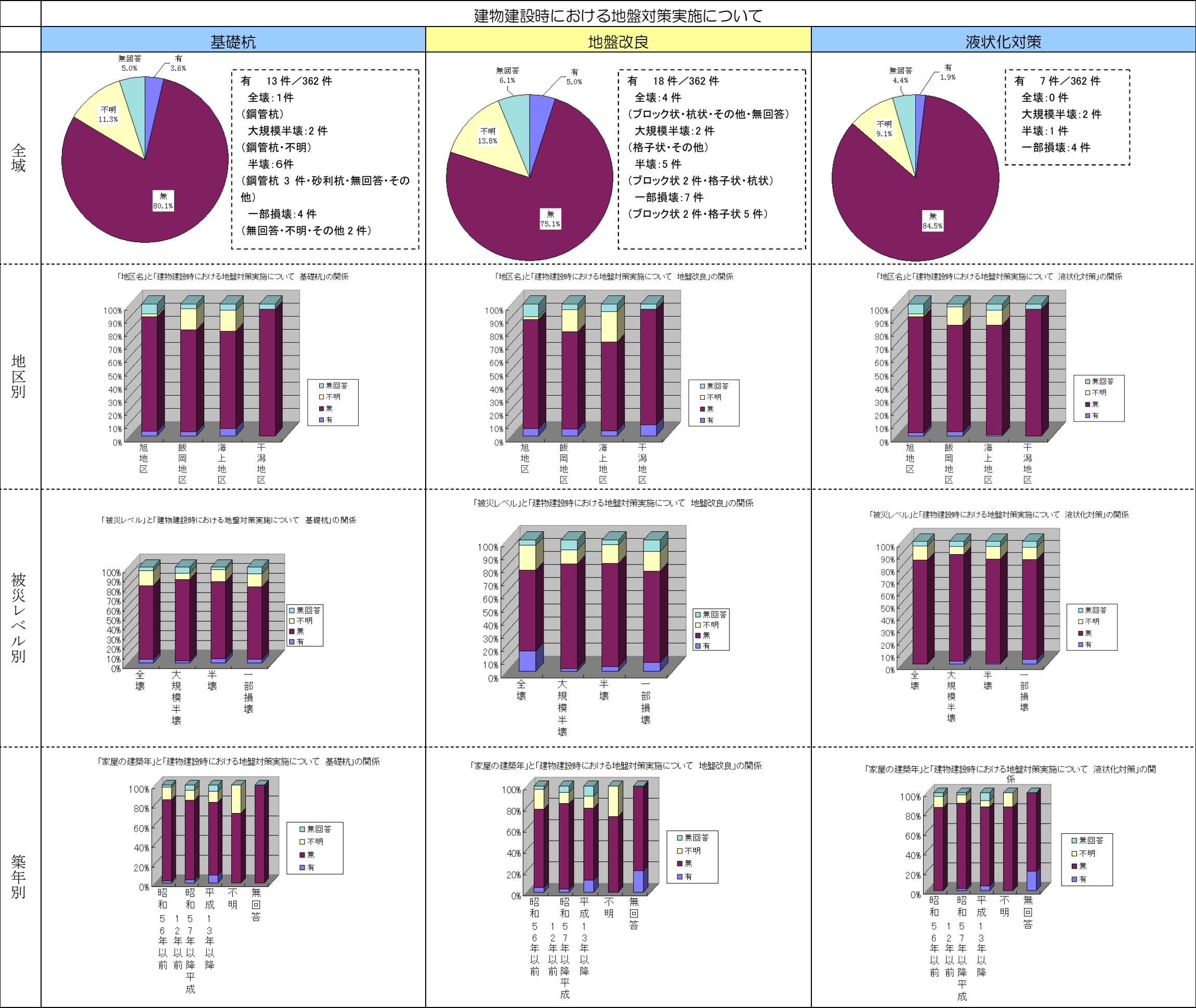
＜要望事項＞

対策方法の情報提供 16.6%、施工業者の情報提供 10.8%、その他 44.5%、どちらも 15.5%、無回答 12.7%であった。

⇒本事業の存在を理解しているお宅が 20%であり、理解度が低い結果であることが分かる。事業の実施に対しては、「どちらともいえない」という回答が多く、費用負担についても事業への理解度が低いため不明と答える方が多い。



	被災家屋の基本的な建物構造について			
	家屋の建築年代	建物構造	基礎構造	宅地の造成状況（盛土又は覆土）
全域				
地区別	「地区名」と「家屋の建築年」の関係	「地区名」と「建物構造」の関係	「地区名」と「基礎構造」の関係	「地区名」と「宅地の造成状況（盛土又は覆土）」の関係
被災レベル別	「被災レベル」と「家屋の建築年」の関係	「被災レベル」と「建物構造」の関係	「被災レベル」と「基礎構造」の関係	「被災レベル」と「宅地の造成状況（盛土又は覆土）」の関係
築年別		「家屋の建築年」と「建物構造」の関係	「家屋の建築年」と「基礎構造」の関係	「家屋の建築年」と「宅地の造成状況（盛土又は覆土）」の関係



	被災後の補修について		
	建物傾斜の補修	基礎の補修	地盤対策の実施
全域			
地区別	「地区名」と「被災後の補修 建物傾斜」の関係	「地区名」と「被災後の補修 基礎」の関係	「地区名」と「被災後の補修 地盤対策の実施」の関係
被災レベル別	「被災レベル」と「被災後の補修 建物傾斜」の関係	「被災レベル」と「被災後の補修 基礎」の関係	「被災レベル」と「被災後の補修 地盤対策の実施」の関係
築年別	「家屋の建築年」と「被災後の補修 建物傾斜」の関係	「家屋の建築年」と「被災後の補修 基礎」の関係	「家屋の建築年」と「被災後の補修 地盤対策の実施」の関係

液状化対策事業への考え方・要望事項

	液状化対策事業への考え方・要望事項			
	対策事業への理解	対策事業実施要望	対策への個人負担可能額	要望事項
全域				
地区別	「地区名」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策事業の理解」の関係 	「地区名」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策事業実施要望」の関係 	「地区名」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策への個人負担可能額」の関係 	「地区名」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 要望事項」の関係
被災レベル別	「被災レベル」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策事業の理解」の関係 	「被災レベル」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策事業実施要望」の関係 	「被災レベル」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策への個人負担可能額」の関係 	「被災レベル」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 要望事項」の関係
築年別	「家屋の建築年」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策事業の理解」の関係 	「家屋の建築年」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策事業実施要望」の関係 	「家屋の建築年」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 対策への個人負担可能額」の関係 	「家屋の建築年」と「液状化対策事業への考え方、要望事項 要望事項」の関係