

令和6年能登半島地震 レポート1

(2007年・2024年)

二度の大地震 にみまわれた

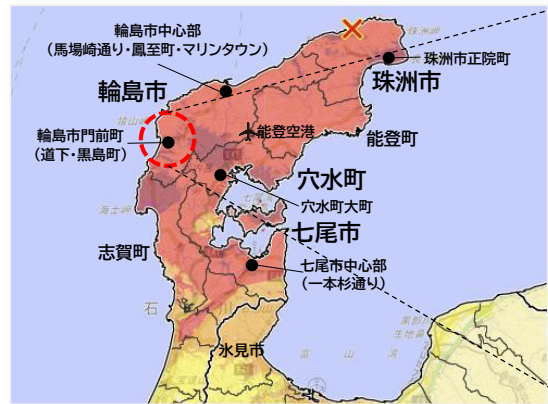
輪島市門前町道下
とらげ

被害の追跡



概要

- ・調査地域：輪島市門前町道下(とうげ)
- ・2007年(震度6強)、2024年(震度7)、二度の大地震を経験

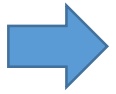


調査対象66棟のうち、2007年の地震で「無被害」や「半壊」は31棟だった。
その31棟のうち、2024年の地震では、24棟(77%)が「全壊」「半壊」と大きな被害がみられた。

2007年震災時 無被害、半壊



修復、復旧

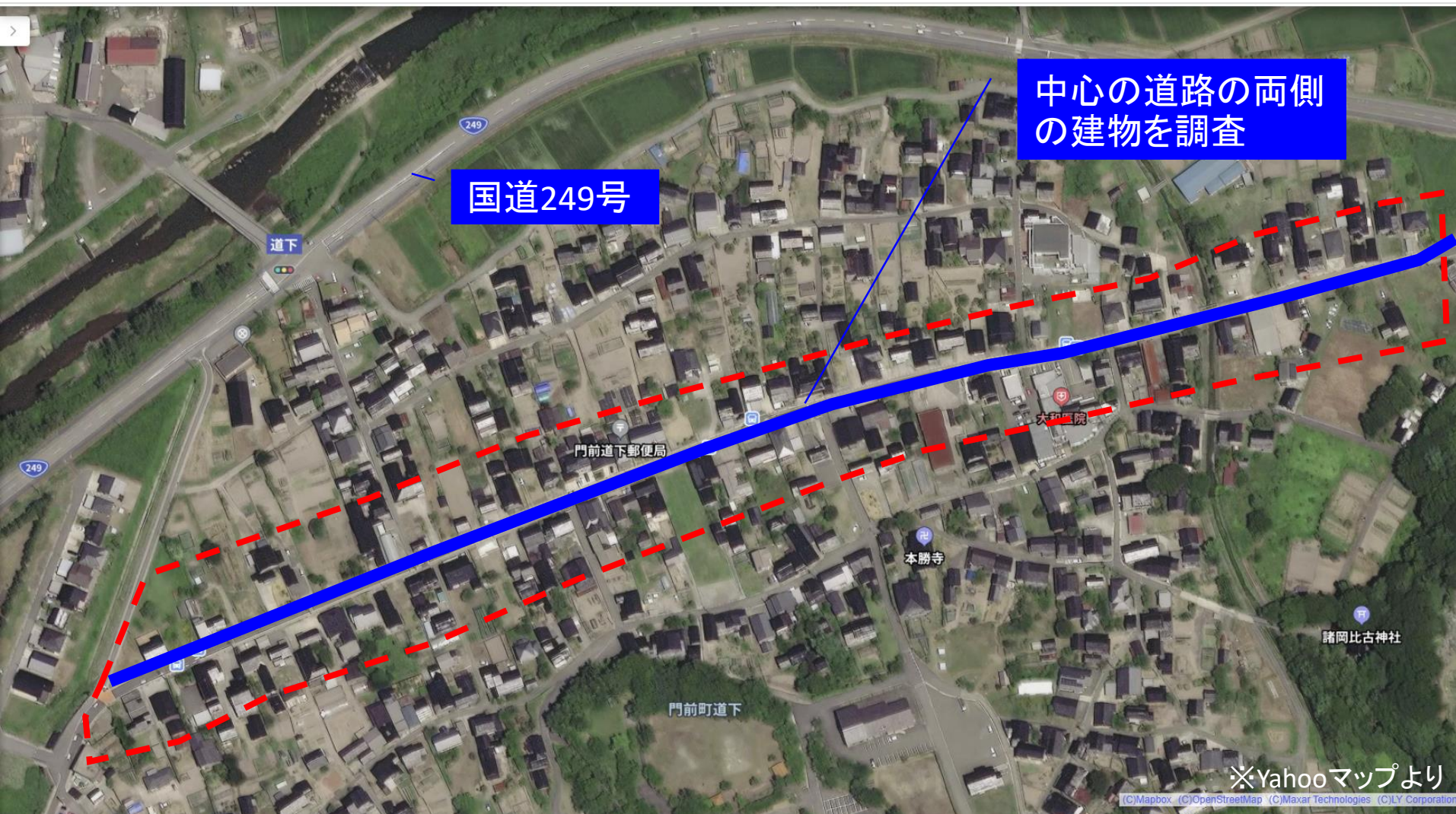


2024年震災時 全壊



調査範囲

※主に木造住宅を調査。66棟が追跡できた。



※Yahooマップより

(C)Mapbox (C)OpenStreetMap (C)Maxar Technologies (C)LY Corporation

2007年、2024年の地震による被害

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無

- 更地
- 新 建替え
- ⊗ 修復・増築・減築
- ⊠ 維持または補修

- 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024				 							 							
↑	新	新	新	 	⊗	⊗	⊗	新	新	新	 	↑	↑	↑	新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%



↑ 2024年震災後の状況
新 更地/建替え/補修/維持
■ 2007年震災後の状況
 A タイプ



★2007年の地震後の状況

無被害(L、M、N) 11棟 (17%)

修復(E、F、G) 20棟 (30%)

建替え(A、H) 20棟 (30%)

更地(D、K) 15棟 (23%)

計 66棟



2007年の地震において
 ①無被害、半壊を修復した建物

2007年の地震後に
 ②建替え・新築した建物

	対7°	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																			
↑	新	新	新		↑	↑	↑	新	新	新		↑	↑	↑	新	新	新		
2007																			
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

タイプ **N** 2007年: **無被害** ⇒ 2024年: **全壊**

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024																			
↑	新	新	新					新	新	新					新	新	新		
2007																			
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

2024年



2007年



タイプ **G** 2007年: **半壊** ^{改修} ⇒ 2024年: **全壊** 1/3 ページ

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

2024年



2007年



タイプ G 2007年:半壊^{改修} ⇒ 2024年:全壊 2/3 ページ

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	
↑	新	新	新	 	 	 	 	新	新	新	 	 	 	 	新	新	新	 	
2007	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

2024年



2007年



タイプ G 2007年:半壊^{改修} ⇒ 2024年:全壊 3/3 ページ

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新					新	新	新					新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

2024年 ↓この後詳しく検証



2007年



道路側を一部減築し、
改めて増築
2007年において未調査だが
地元の方から情報取得



タイプ G 2007年:半壊^{改修} ⇒ 2024年:全壊 (〇邸)

2024年地震後



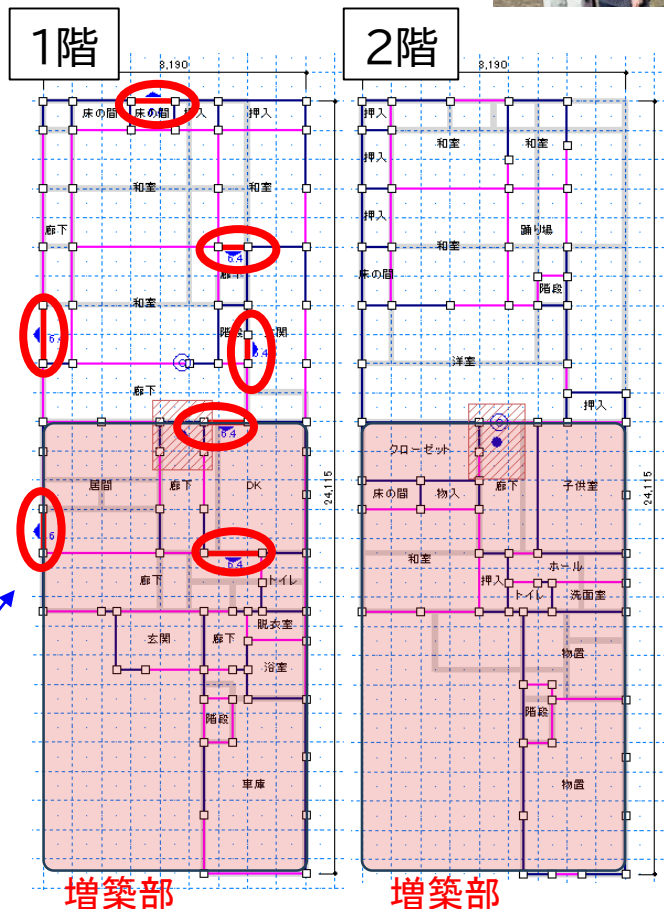
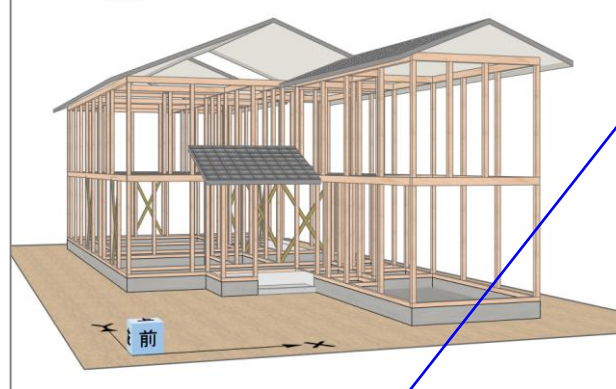
ホームズ君「耐震診断Pro」で再現



2007年地震後



ホームズ君「耐震診断Pro」で再現



- 建築年代
- ・新築: 1970年頃
- ・増築: 1978年頃
- ・2007年被災後 ⇒ 耐震補強工事

- 2007年耐震補強工事
- ・鉄筋ブレース7箇所補強 (当時、地域内の多くの住宅で同様の施工がされていた)

- 2024年の地震時の状況
- ・棟の部分が蛇のようにうねりながら倒壊 (被災者の証言)
- ・床下の砂質地盤がデコボコになった
- ・梁接合部、柱接合部は抜けや折損多数



タイプ **G** 2007年:**半壊**^{改修} ⇒ 2024年:**全壊** (〇邸)



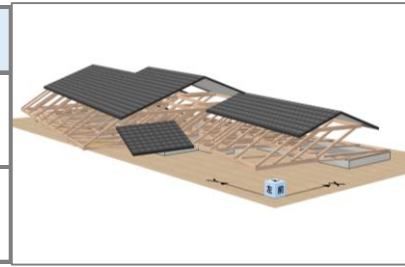
以下の条件で、ホームズ君「耐震診断Pro」を使って試算

▼入力条件 (不明な仕様は推測で入力)

- ・建物重量 : **重い建物**
- ・内壁 : **合板張り 0.9kN/m (壁倍率0.5倍相当)**
- ・外壁 : **木ずり 0.8kN/m (壁倍率0.5倍相当)**
- ・鉄筋ブレース : **6.4kN/m (2つ割り筋かいダブル : 壁倍率4.0倍相当)**
- ・柱頭柱脚接合部 : **短ほぞ差し、かすがい**
- ・基礎 : **ひびわれのある無筋コンクリート**
- ・積雪 : **多雪区域 (1.0m)**
- ・軟弱地盤割増 : **なし**
- ・地震地域係数Z : **0.9 (輪島市)**
- ・劣化 : **なし**

▼2007年ブレース補強後 上部構造評点

	X	Y
2階	0.55	0.90
1階	0.31	0.59



▼計算方法・結果

精密診断法1 方法1 (在来軸組構法)



▼考察

- ・道下地区は広く砂質地盤で、当該物件の床下の地盤面が凸凹になっていたことから、地盤が弱かった可能性が考えられる。
- ・うねるように倒壊したという証言から、長辺方向でねじれが発生したと考えられる。
- ・ブレースによる補強が行われていたが、耐震性が不足していた可能性が考えられる。

タイプ **M** 2007年:無被害 ⇒ 2024年:半壊

凡例

	全壊
	半壊
	外観上被害無
	更地
	建替え
	修復・増築・減築
	維持または補修
	2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024																			
↑	新	新	新						新	新	新				新	新	新		
2007																			
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

2024年



2007年



タイプ F 2007年:半壊^{改修} ⇒ 2024年:半壊 1/2 ページ

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新					新	新	新					新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

2024年



2007年



タイプ F 2007年:半壊^{改修} ⇒ 2024年:半壊 2/2 ページ

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024																			
↑	新	新	新					新	新	新					新	新	新		
2007																			
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%



タイプ **E** 2007年: **半壊**^{改修} ⇒ 2024年: **無被害**

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 建替え
 - 修復・増築・減築
 - 維持または補修
 - 2007年末調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	
↑	新	新	新	 	修復・増築・減築	修復・増築・減築	修復・増築・減築	新	新	新	 	修復・増築・減築	修復・増築・減築	修復・増築・減築	新	新	新	 	
2007	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

2024年



2007年



タイプ L 2007年:無被害 ⇒ 2024年:無被害 1/2 ページ

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 新 建替え
 - 修 修復・増築・減築
 - 維 維持または補修
 - 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	
↑	新	新	新	 	修	修	修	新	新	新	 	修	修	修	新	新	新	 	
2007	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

2024年



2007年



※非木造？

※非木造

タイプ **L** 2007年: **無被害** ⇒ 2024年: **無被害** 2/2ページ

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 新 建替え
 - 修 修復・増築・減築
 - 維 維持または補修
 - 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	
↑	新	新	新	 	修	修	修	新	新	新	 	修	修	修	新	新	新	 	
2007	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

2024年



2007年

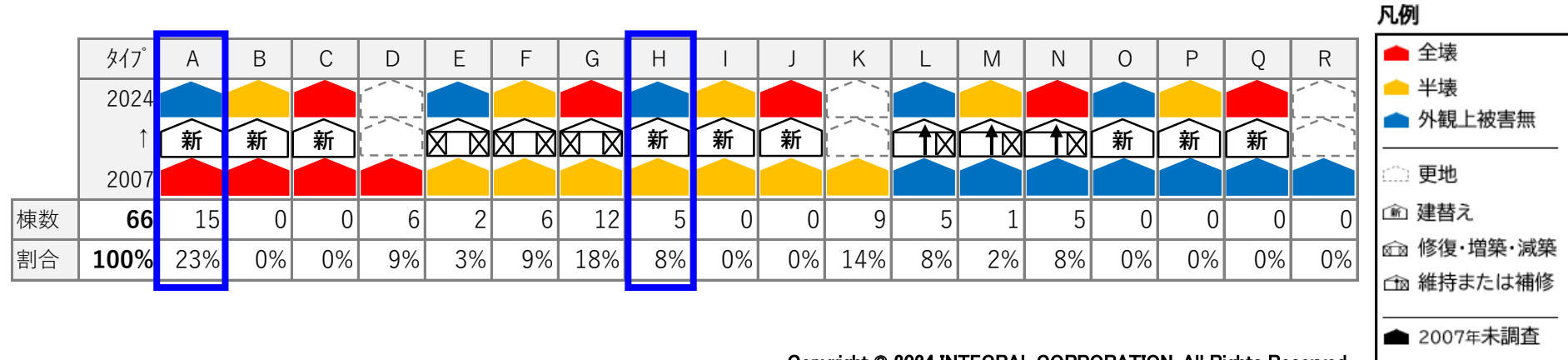


※非木造

2007年の地震において
 ①無被害、半壊を修復した建物



2007年の地震後に
 ②建替え・新築した建物



タイプ **A** 2007年:**全壊**^{建替} ⇒ 2024年:**無被害** 1/4ページ

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 建替え
 - 修復・増築・減築
 - 維持または補修
 - 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新					新	新	新					新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

2024年



2007年



タイプ **A** 2007年:**全壊**^{建替} ⇒ 2024年:**無被害** 2/4ページ

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 建替え
 - 修復・増築・減築
 - 維持または補修
 - 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

2024年



2007年 ※瓦のみ落下



タイプ **A** 2007年:**全壊**^{建替} ⇒ 2024年:**無被害** 3/4ページ

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 建替え
 - 修復・増築・減築
 - 維持または補修
 - 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

2024年



2007年



※瓦のみ落下

タイプ **A** 2007年:**全壊**^{建替} ⇒ 2024年:**無被害** 4/4 ページ

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 建替え
 - 修復・増築・減築
 - 維持または補修
 - 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2024	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	■	■	■	■	■	■	 	
↑	新	新	新	 	修復・増築・減築	修復・増築・減築	修復・増築・減築	新	新	新	 	修復・増築・減築	修復・増築・減築	修復・増築・減築	新	新	新	 	
2007	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%	0%

2024年



2007年

↑ ※瓦のみ落下

↑ ※瓦のみ落下

↑



タイプ **H** 2007年: **半壊**^{建替} ⇒ 2024年: **無被害**

地震に強かった家

- 凡例
- 全壊
 - 半壊
 - 外観上被害無
 - 更地
 - 建替え
 - 修復・増築・減築
 - 維持または補修
 - 2007年未調査

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新		修復	修復	修復	新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

2024年



2007年



2007年以降に建替⇒2024年:無被害 一覽

タイプ[A][H] 地震に強かった家



まとめ

タイプ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2024																		
↑	新	新	新		⊗	⊗	⊗	新	新	新		↑	↑	↑	新	新	新	
2007																		
棟数	66	15	0	0	6	2	6	12	5	0	0	9	5	1	5	0	0	0
割合	100%	23%	0%	0%	9%	3%	9%	18%	8%	0%	0%	14%	8%	2%	8%	0%	0%	0%

凡例

- 全壊
- 半壊
- 外観上被害無
- 更地
- 建替え
- 修復・増築・減築
- 維持または補修
- 2007年未調査

2007年の地震において

①無被害、半壊を修復した建物(タイプ:E、F、G、L、M、N)

2007年地震 無被害、半壊→修復 : 全31棟
 2024年地震 全壊 (G、N) : 17棟(54%)
 半壊 (F、M) : 7棟(23%)
 無被害(E、L) : 7棟(23%) ※非木造3棟含む

77%に大きな被害！

<要因>

- ・耐震補強の目標設定を上回る大地震であった。(耐震性不足)
 (実際に2007年よりも2024年の方が地震の揺れも大きかった)
- ・繰り返し大地震による耐震性の低下、軟弱地盤、経年による劣化の影響などが考えられる。

2007年の地震後に

②建替え・新築した建物(タイプ:A、H)

2007年地震 全壊・半壊→建替え・新築 : 全20棟
 2024年地震 全壊・半壊 : 無し (ただし瓦の被害が4棟に見られた)

2007年以降に建てた住宅は無被害だった！

<要因>

- ・2000年耐震基準以上の耐震性能が確保されていたと思われる。

令和6年 能登半島地震 調査レポート

2024年07月23日

※記載内容の複写、複製(コピー等)を禁じます

【著作 / 発行】



INTEGRAL[®]

株式会社インテグラル
株式会社インテグラルテクノロジー
茨城県つくば市学園南2-7
電話: 029-850-3331