

能登半島地震から見えてきた 課題～今、できる備えは？

【講師】 NPO法人日本防災環境理事 和泉禮子
【日時】 令和6年11月30日

もくじ

- ①はじめに～講師自己紹介
- ②災害時の避難行動～情報共有
- ③ライフラインの復旧
- ④生活必需品の備蓄は万全ですか？
- ⑤自力で1週間生き残れますか？
- ⑥建物の耐震化対策
- ⑦能登地震の建物被害状況
- ⑧能登半島地震被害のまとめ
- ⑨おわりに

①はじめに～講師自己紹介

- ❖ 地域防災活動は20年前の新潟中越地震発災の時からです
- ❖ 新興住宅地に住んで、防災訓練がないことに気づき、
「指定避難所運営委員会」なるものを知る
- ❖ 防災訓練実施方法等を相談、運営委員会役員会に参画
- ❖ 半世紀前、内閣府主導の「男女共同参画プロジェクト」の
テストケースとして、ブルドーザーなど建設機械の女性
セールスとして勤務していた関係で、「女性防災リーダーの
育成」という考え方に納得し、役員をお引受けする
- ❖ 20年前の防災拠点役員先輩の思いを受けて、令和3年
4月に運営委員会委員長に就任

①はじめに～講師自己紹介～主な活動

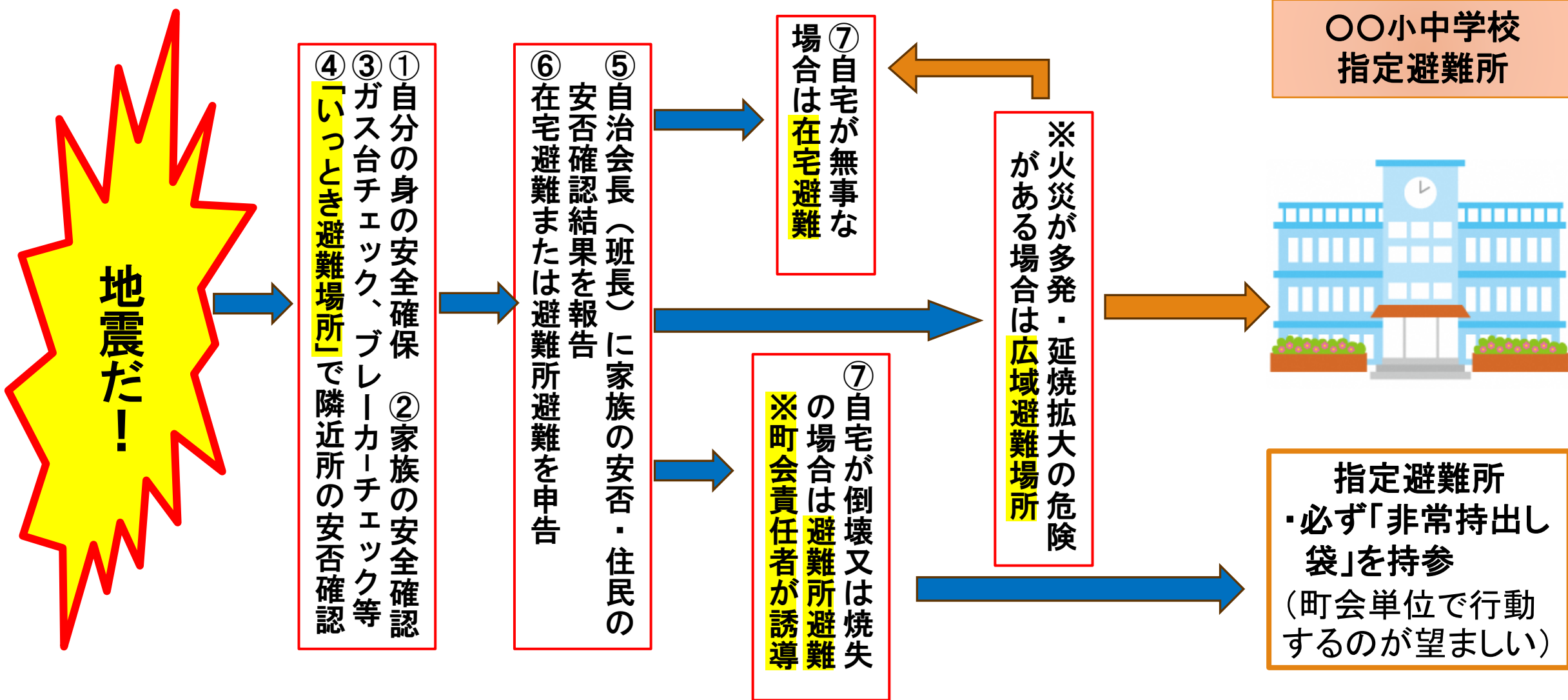
◆地元での(19の自治会/町会と8の専門各種団体が加盟する4000世帯)主な活動

- * 避難所開設訓練(毎年1回)
- * 『防災拠点ニュース』発行(2回/年)
- * 地下貯水槽からの応急給水訓練など
- * 防災備蓄倉庫点検・資機材起動テスト
- * 下水管直結式災害用トイレ設営訓練

◆防災講師として過去10年の主な活動

- * 平成27年～30年 東京都プロジェクト『東京防災』学習の派遣講師として都内各地で講演
- * 平成29年(2017年)横浜市旭区地域生活支援フォーラム(旭区公会堂)にて
「障害のある人の防災を考える」をテーマに日頃の取組みを発表
- * 令和2(2020年)年2月 東村山市主催「女性視点の避難所運営」研修会の講師
- * 令和5(2023)年9月 横浜市政府男女共同参画推進課主催・男女共同参画センター企画
「女性の力で地域に安心を広げよう～横浜からの事例報告」講師として登壇
- * 令和6年8月24日～9月28日まで3回にわたり、横浜市総務局地域防災課主催防災研修講座
「避難所運営は開設時がポイント」の講師
- * 令和6年10月9日・11月12日横浜市政府政策経営局男女共同参画推進課主催研修会
「女性の参画がいきた指定避難所運営のヒント」講師

②災害時の避難行動～情報共有



③ライフラインの復旧

ライフラインの復旧と把握しておくべき事

	阪神淡路大震災	東日本大震災	熊本地震	能登半島地震
発生日	平成 7 年 (1995 年) 1 月 1 7 日	平成 2 3 年 (2011 年) 3 月 1 1 日	平成 2 8 年 (2016 年) 4 月 1 4 日 1 6 日	令和 6 年 (2024 年) 1 月 1 日
電気	約 1 週間後	7 日後 (5.6%) 東北電力管内 では 3 ヶ月後 (6/18)	7 日後 (4/20) 全復旧	90%が 1 ヶ月 後
ガス	1 2 日後の 1/28 ほぼ復旧	約 2 ヶ月後 (5/3)	約 2 週間後 復旧完了	1 0 日後 (1/4 都市ガ ス、1/10 簡易 ガスが復旧)
水道	約 2 ヶ月半 (10 週間 後)	2012 年 5 月時点で 4.5 万戸断 水	約 3 ヶ月半 後 復旧完了	断水 120,240 戸のうち、 輪島市・珠洲 市 (16,200 戸) は 5/8 時 点で断水

※表は内閣府防災情報を基に作成

首都直下型地震発生時の復旧目標

ライフライン	復旧目標日数
電気	6 日
ガス	5 5 日
水道	3 0 日

※表は内閣府防災情報を基に作成

※電気・ガス・水道の復旧とは、メーターまでの工事を指す
※メーターから各家庭敷地内の工事には更に時間がかかる

④生活必需品の備蓄は万全ですか？

【物の備え】

- 水・食糧・簡易トイレ等の備蓄
- ライフラインが完全ストップ→在宅避難生活は可能
 - ローリングストックの実践
 - 食料だけでなく日常使う生活用品等を多めに購入
 - 使った分量を買い足す
- お米30kg、各種調味料1リットルずつ、パスタ乾麺類は別枠で備蓄（娘家族と同居になった講師の事例）
- 照明器具、カセットコンロなども必須アイテム

⑤自力で、1週間生き残れますか？

水・食料・生活用品の備蓄はバッチリ！(^_-)-☆



たぶん、在宅避難生活はできるかも・・・

でも、倒壊家屋の下敷きになったとしたら・・・(〜_〜;)

⑤自力で、1週間生き残れますか？

【ほかにもある物の備え】

- 火災対策～火災報知器、感震ブレーカー等の取付け、
消火器の設置
- 家具転倒防止
- 家の外回り（ブロック塀など）の耐震対策
- 建物の耐震対策（詳細は次ページ）

⑥建物の耐震化対策

1. 建物の耐震基準

- ・ 1981年以前の**旧耐震基準**（これ以前に建築された建物は耐震診断の必要あり）
- ・ 1981年以降の**新耐震基準**＝宮城県沖地震を踏まえて1981年
6月1日に施行された基準＝震度6強～7でも建物が倒壊しないことを
規準とする＝地震発生時の水平力に対して柱・梁の曲げ降伏を防ぐ
チェックが行われるようになった
- ・ 2000年以降**現行耐震基準**(木造建築の場合)＝地盤の耐力に合った基礎設計、柱頭・柱脚、筋交い接合部の金具の取付け、壁の配置が厳格化された

⑥建物の耐震化対策

2. 木造住宅の耐震補強

- ・ 建物の耐震補強工事は、ア) 簡易診断 イ) 詳細診断
ウ) 補強設計の3段階で検討され見積り・施行の運びとなる
- ・ 家全体の工事となると時間的にも経済的にも大きな負担に…
- ・ 低コストで耐震補強をしたい場合は「簡易補強」及びシェルター設置も可能 （信頼できる施工業者に相談すると良い）

⑥建物の耐震化対策～シェルター設置例

施工前



施工中



施工後



▲工期1週間、工費約210万円

◀工期1日、工費40～50万円
(6畳間に設置)

※画像はGoogle検索のネット画像を掲載している

⑦能登半島地震の建物被害状況



▲輪島塗の老舗「五島屋」社屋倒壊
隣接の居酒屋を押し潰して、店主の
妻と19歳の娘が犠牲になった
※基礎杭の破損と地盤沈下が原因では
ないかと言われている



※画像は、NPO法人日本防災環境 清水理事長撮影

⑦能登半島地震の建物被害状況

■日本建築学会 北陸支部の調査結果■

- 調査対象輪島市、珠洲市、穴水町の7000棟のうち
約5700棟の結果を速報として公表
- 1981年以前に建てられた建物は全壊・半壊が5割余り
- 1981年以降の建物の全壊・半壊は3割余り
- 2000年以降、現行耐震基準の建物の全壊・半壊は
1割未満
- 珠洲市では、昨年5月に震度6強の揺れを観測していて、
過去の地震ダメージが蓄積し被害が増えた可能性あり

⑦能登半島地震の建物被害状況

■日本建築学会の調査結果速報を表にすると下記になる■ ※旧耐震基準の建物は全体の38%、
※全壊、半壊、一部損壊の被害を受けた建物は9割に及ぶ

耐震基準年代	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	80%	100%
旧耐震基準 (1981年以前)									
	全 壊				半 壊	一部損壊			無被害
新耐震基準* (1981年以降)									
	全 壊		半 壊	一部損壊			無被害		
'00以降現行基準**									
			一部損壊		無被害				

* 震度6強以上でも
建物倒壊しない
規 準

※地震の都度、改修
していた家屋は倒
壊を免れている

** 新耐震基準に
壁の配置や柱と梁
の金具の固定方法
が厳格化された

⑦能登半島地震の建物被害状況～画像紹介

■日本建築学会による調査速報を基に更に焦点を絞って宮津裕次、劉虹、富田愛、穂積佑亮(東京理科大学)、脇田健裕(歩きテック株式会社)各氏による調査結果画像から抜粋■



石川県内灘町～液状化による道路と木造建物の傾斜

※金沢市に隣接する内灘町は震度5弱だったが、かつて陸と海の境界線上に内灘町はあり、液状化による被害が甚大となった

⑦能登半島地震の建物被害状況～画像紹介



珠洲市正院町の倒壊
家屋と墓石の倒壊



⑦能登半島地震の建物被害状況～画像紹介



穴水町 屋根の損傷
▶液状化による
家の傾き



▲鉄骨の家

⑦能登半島地震の建物被害状況～免振建物



- ・金沢市内の免振建物～旧石川県庁舎
- ・建物内部にもエキスパンションジョイントあり
- ・免振レトロフィット(2010年)

※エキスパンションジョイント: 伸縮継手で
金属帯・金属板のものが多く使用されている

※免振レトロフィット: 建物の外観や内装を
変えずに耐震補強する工法(公共施設や歴
史的建造物に多く採用されている)



エキスパンションジョイント



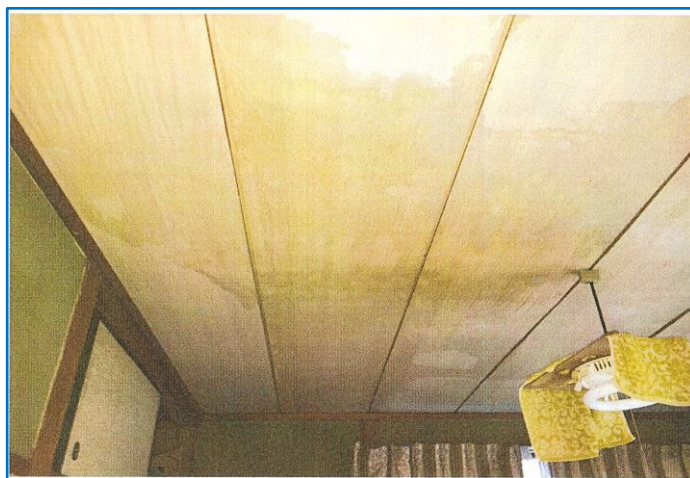
別置き試験体
免震部材の材料物性の経年変化
を確認する目的で設置しています。
天然ゴム系積層ゴムアイソレーター
層中モジュール2000Nを設計長期耐力(7.5N/mm²)
で製造しています。

⑦能登半島地震の建物被害状況～茅葺民家



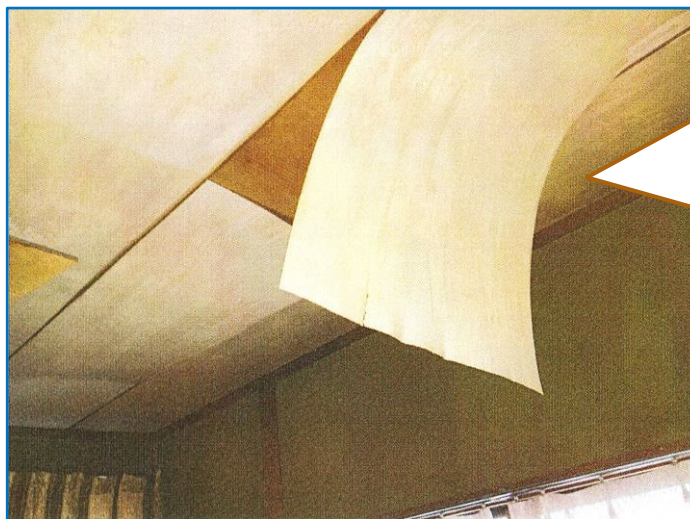
七尾市中島町の江戸時代建造 茅葺民家
(国指定重要文化財)～礎石上で柱脚が滑動したような痕跡あり

⑦能登半島地震の建物被害状況～屋根被害



▲能登瓦は重く、屋根被害も多発～屋根被害は軽微なものを受け止めてはいけない

▶熊本地震の友人宅の事例



熊本地震2日後から雨に見舞われ、雨漏りが始まり、天井がはがれ出し・・・、屋根瓦だけの軽い被害と思っていたが、家の中が・・・。

⑧能登半島地震被害のまとめ

- 能登半島地震(M7.6)では、震源断層は浅く極めて強い地震動を受けた
- 平低地では、砂丘の背面や低地の砂地盤で液状化現象が顕著に発生し、建物被害を助長した
- 今回の逆断層型地震では輪島市や珠洲市の外浦側が隆起した一方で、能登町や穴水町などの内浦側は変動がほぼなく、能登島は30センチ程度沈降した
- 液状化現象は、内灘町で砂丘背後の傾斜面が液状化し、側方流動により建物に大きな被害を与えた

出典：神奈川大学 荏本孝久名誉教授ご講演より

⑨おわりに

- 本日は、能登半島地震の建物被害からの教訓を生かし、「今、私たちができる備え」について振り返ってみました
- 「1週間自力で生き残るため」の水・食料はじめトイレ対策などの生活用品の備蓄を再確認して頂きました
- 生活用品の備蓄と同じくらい重要な物の備えのひとつとして「家屋の耐震化」について、能登半島地震の建物被害状況画像を見ながら考えて頂きました
- 皆さまの防災・減災行動のヒントになることがあったならば幸いに存じます。

ご清聴ありがとうございました。