

巨大津波危険非伝承の観光都市における 人々の避難意志喚起のための効果的対策の研究 - 古都鎌倉市を事例として -

研究代表者：荏本孝久（神奈川大学）
代理発表：落合 努（株）構造計画研究所）

はじめに

【研究の目的・意義】

首都圏に位置する古都鎌倉は、平成23年度に神奈川県が行った津波想定では、内陸市街地まで津波の来襲が想定されるなど最大規模の巨大津波のリスクが高い。しかし、近年大きな地震や津波を経験しておらず、多数の観光客や海水浴客等が加わるにより、大津波時の避難に際して様々な混乱の発生が予測される。このため、いかに津波避難対策を進めれば効果が上がるのか、避難意向調査やワークショップ等によって課題を抽出し、解決方法を検討する。

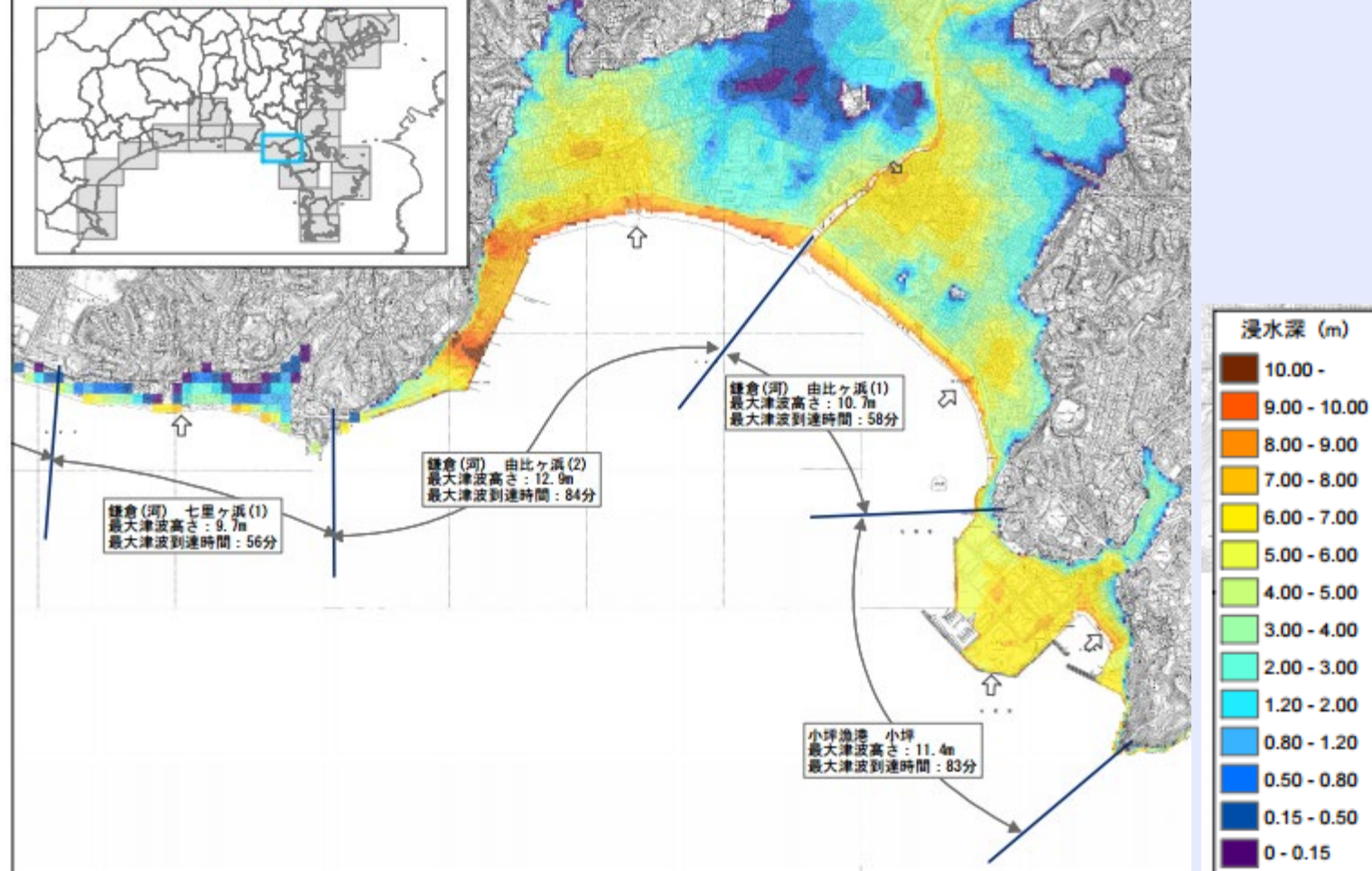
津波浸水予測図

想定地震：明応型地震

⇨ 津波が浸水する方向を表しています。

メッシュサイズ：12m×12m又は36m×36m

【注意】この浸水予想図は、特定の地震を想定した浸水シミュレーションに基づいて作成したものです。
実際の津波発生時には、この浸水予想図よりも広い範囲が浸水したり、浸水深が大きくなる場合があります。



神奈川県津波浸水予測図(明応型地震)の鎌倉駅付近

【関東大震災での被害】

鎌倉市は1923年の関東大震災で甚大な被害が発生している。このときは、地震や火災のみでなく、津波の被害も大きく、地震発生から20分後に最大津波が押し寄せ、護岸や多くの家屋が流されたと伝えられている。

一方、近年では大規模な地震・津波の被害はなく、これらの被害が正しく伝承されているか、大規模災害を経験したことのない多数の人々が適切な行動をとれるかが課題の一つ。



坂ノ下の津波跡（鎌倉市中央図書館蔵）



鶴岡八幡宮（鎌倉市中央図書館蔵）

※写真はいずれもかまくら防災読本より

【研究のフローチャート】

1. 鎌倉市の地震・津波被害想定のとりのまとめ及び課題の抽出

- ・鎌倉市の地勢、人口、観光客の動態等
- ・津波被害想定や津波ハザードマップ等

2. 鎌倉市役所、消防署・団、自主防災組織、小・中学校等に対するヒアリング調査の実施

- ・津波避難対策の実施状況
- ・計画の策定状況
- ・津波に対する意識等
- ＋中学生・保護者アンケート
- ・第一中(183組/230人79.6%)
- ・御成中(277組/376人73.7%)

3. 住民等に対するアンケート調査の実施

- ・住民1,500名対象
→763票回収
- ・質問項目:津波危険やハザードマップ等の認知度、避難意向、効果的な津波対策への意見等

4. 海水浴客、観光客等に対するアンケート調査の実施

- ・対象:500名程度→454票
- ・面接ないしは留置法による
- ・巨大津波の認知、
- ・津波避難意向等

5. 津波避難の予測及びシナリオの作成

- ・アンケート調査結果等を踏まえ、津波避難行動を予測
- ・行動予測結果を基に、対策の実施状況等を含めたシナリオの作成

6. ワークショップ等による効果的な津波避難対策の抽出

- ・調査結果とシナリオを基に、巨大津波非伝承地区における効果的な津波避難対策を検討

7. 結果のとりまとめ

- ・結果をとりまとめ
- ・鎌倉市等、調査協力団体へ報告
- ・研修での活用や学会等での発表

実態調査

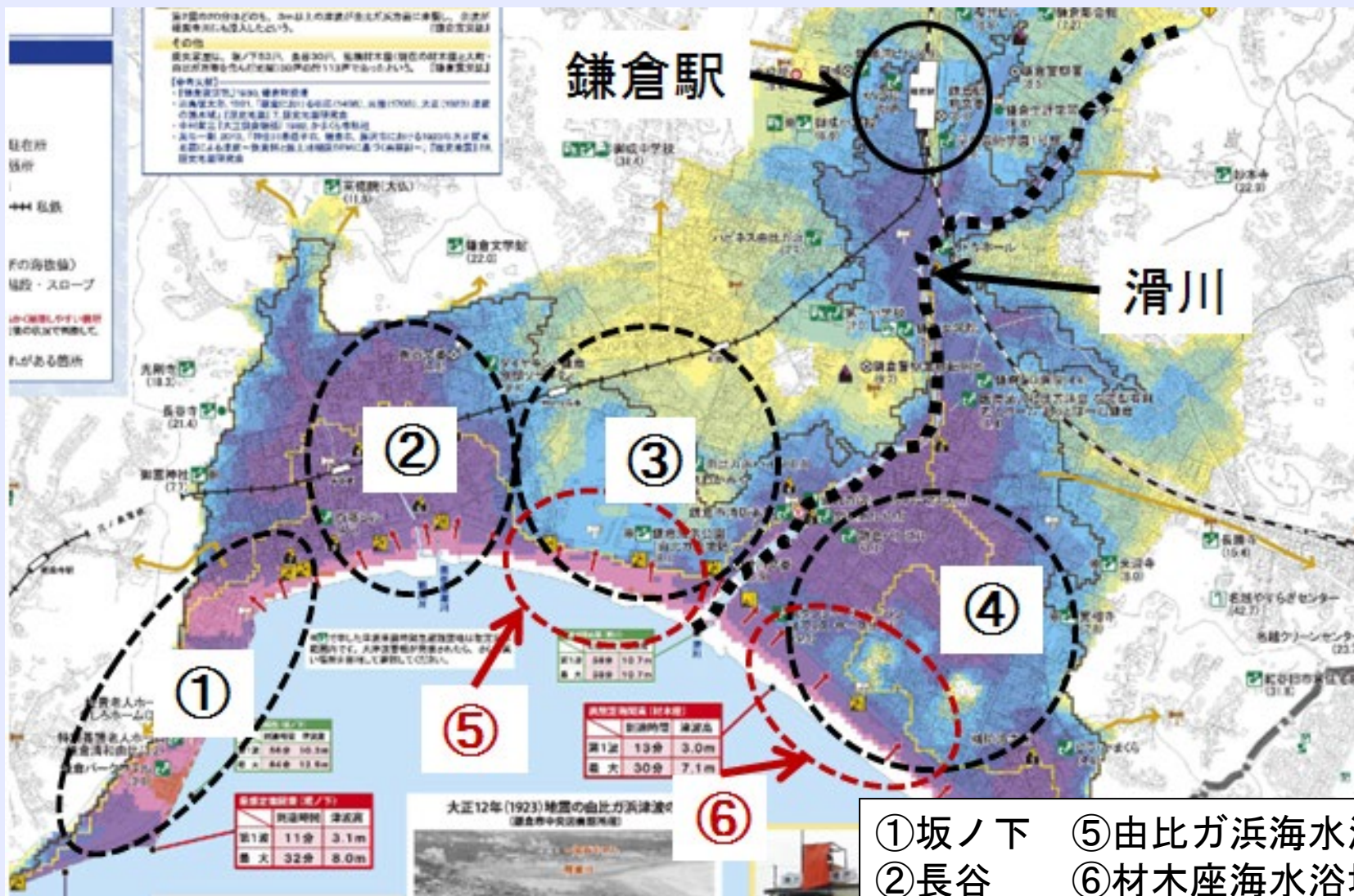
【ヒアリング調査】

- ◆ 学校への調査
 - 生徒と保護者との防災の取り組み（知識）のギャップ
- ◆ 自治会（自主防災組織）
 - 現在の取り組み状況のヒアリング
 - 町内会と行政とのつながりに課題があるか

【鎌倉市アンケート調査実施状況】

- ◆ **一般住民**（男性43%・女性57%、60歳代以上45%）
 - 郵送法
 - 平成26年6月20日～7月31日
 - 1,500名対象→754票回収（回収率51%）
- ◆ **中学生とその保護者**（母85%・父9%、女性88%、40歳代74%）
 - 平成26年6月20日～7月18日
 - 自記式/保護者は生徒が持ち帰り回収
 - 第一中（183組/230人：79.6%）
 - 御成中（277組/376人：73.7%）
- ◆ **海水浴客及び従業員**（海水浴客63%・観光13%・スタッフ14%、男性54%・女性45%、20代48%（由比ヶ浜20代53%））
 - 平成26年7月20日（休日）、8月18日（月）実施
 - 面接調査
 - 397票＋57票（従業員）＝454票

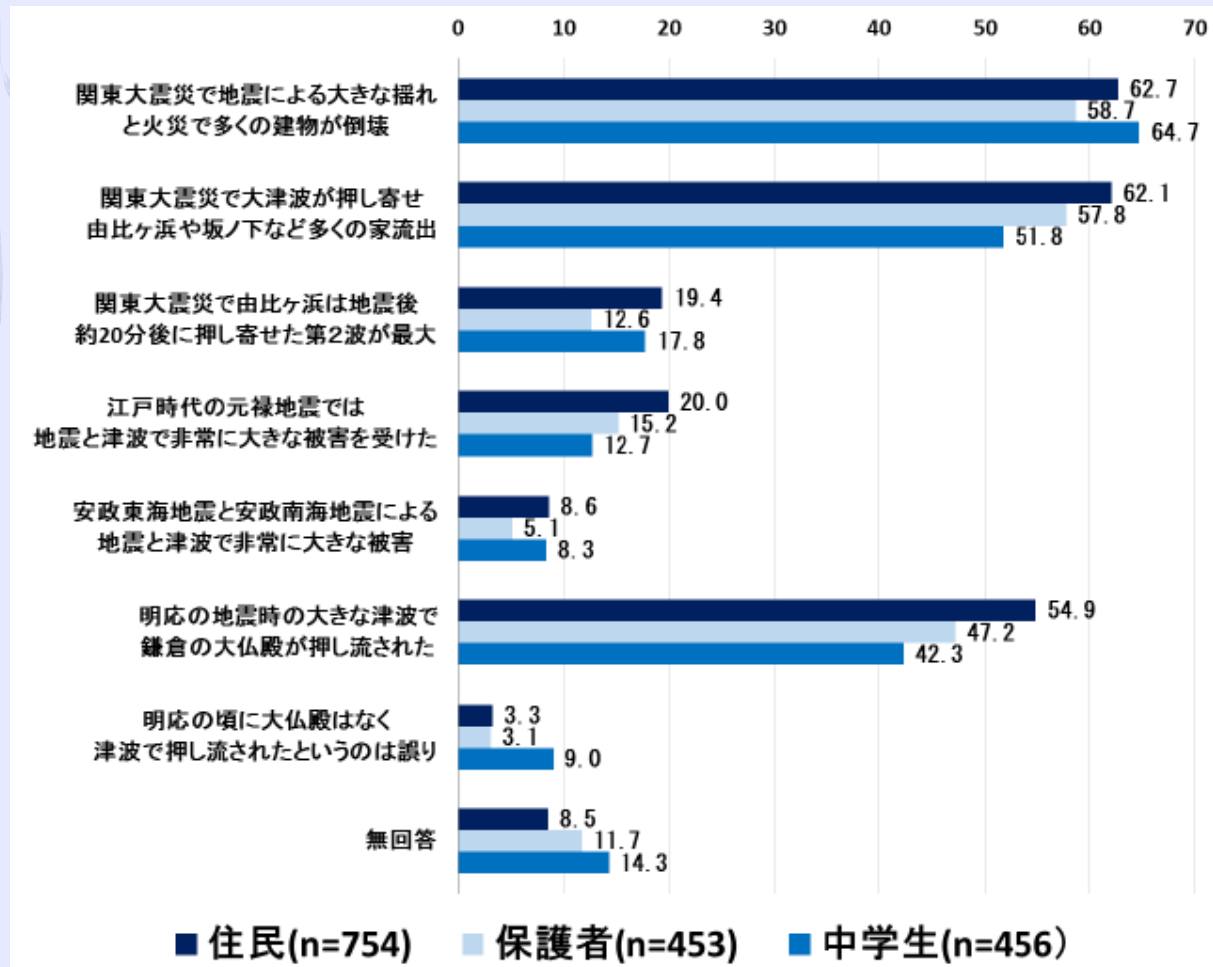
【鎌倉市アンケート調査実施地域】



- ①坂ノ下 ⑤由比ガ浜海水浴場
②長谷 ⑥材木座海水浴場
③由比ガ浜
④材木座

住民等の地震・津波の知識と 防災対策の状況

鎌倉市の地震と津波について知っていること



○関東大震災の地震・火災
→60%前後が認知

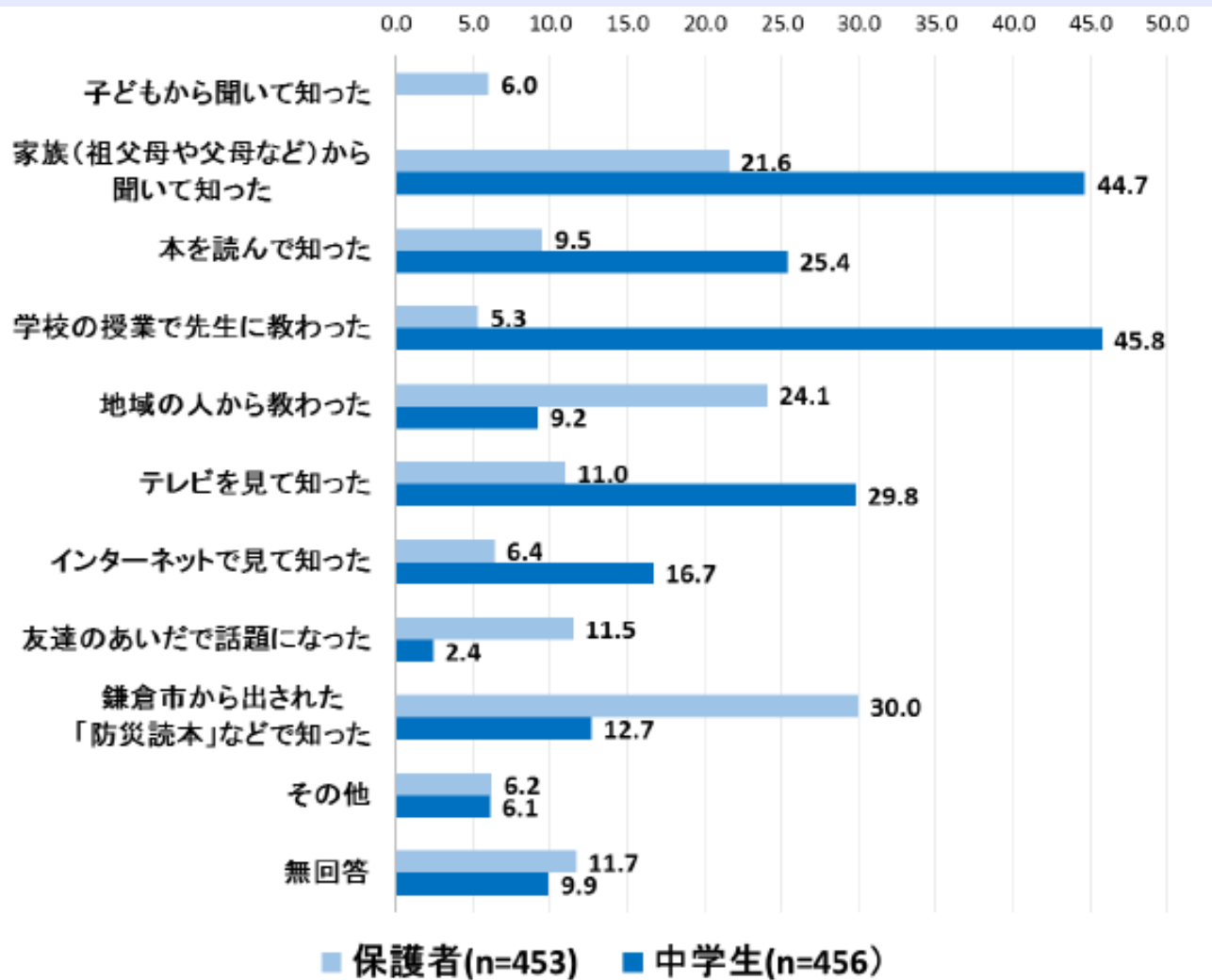
○関東大震災の津波
→認知率が下がる
(中学生52%)

○明応地震で大仏殿が流される
→40~55% (俗説)

○明応地震で大仏殿が流されたのは誤り
→9% (最も高い中学生)

センセーショナルな情報は
認知、打消し情報は伝わ
ていない

鎌倉市を襲った地震や津波の話を知った手段



○中学生
→多様な情報源

○保護者
→情報源は限定

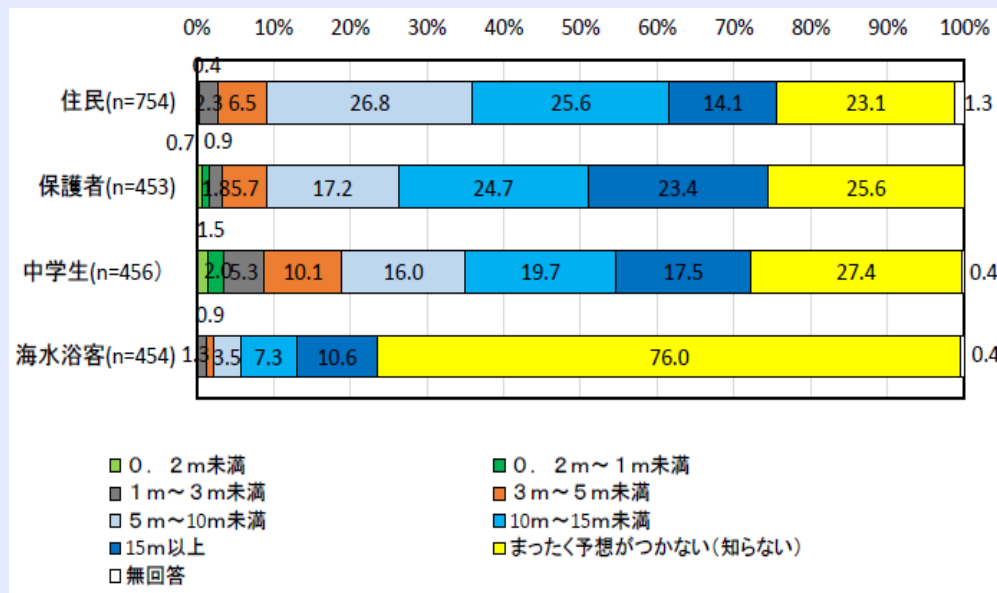
○子供から保護者への情報
伝達が非常に少ない(6%)

中学生を通した防災啓発は
成立しにくい

近くの海岸に予想される 津波高さ

○住民や保護者・中学生
→予想がつかない25%程度

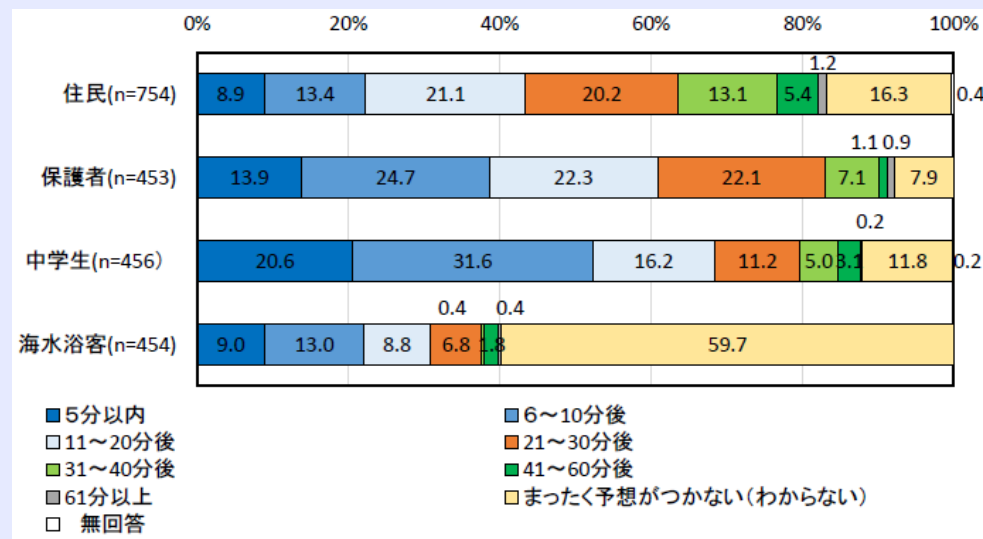
○海水浴客
→予想がつかない76%



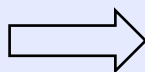
近くの海岸への来週予測 時間（最速の場合）

○住民や保護者・中学生
→予想がつかない10%程度

○海水浴客
→予想がつかない60%

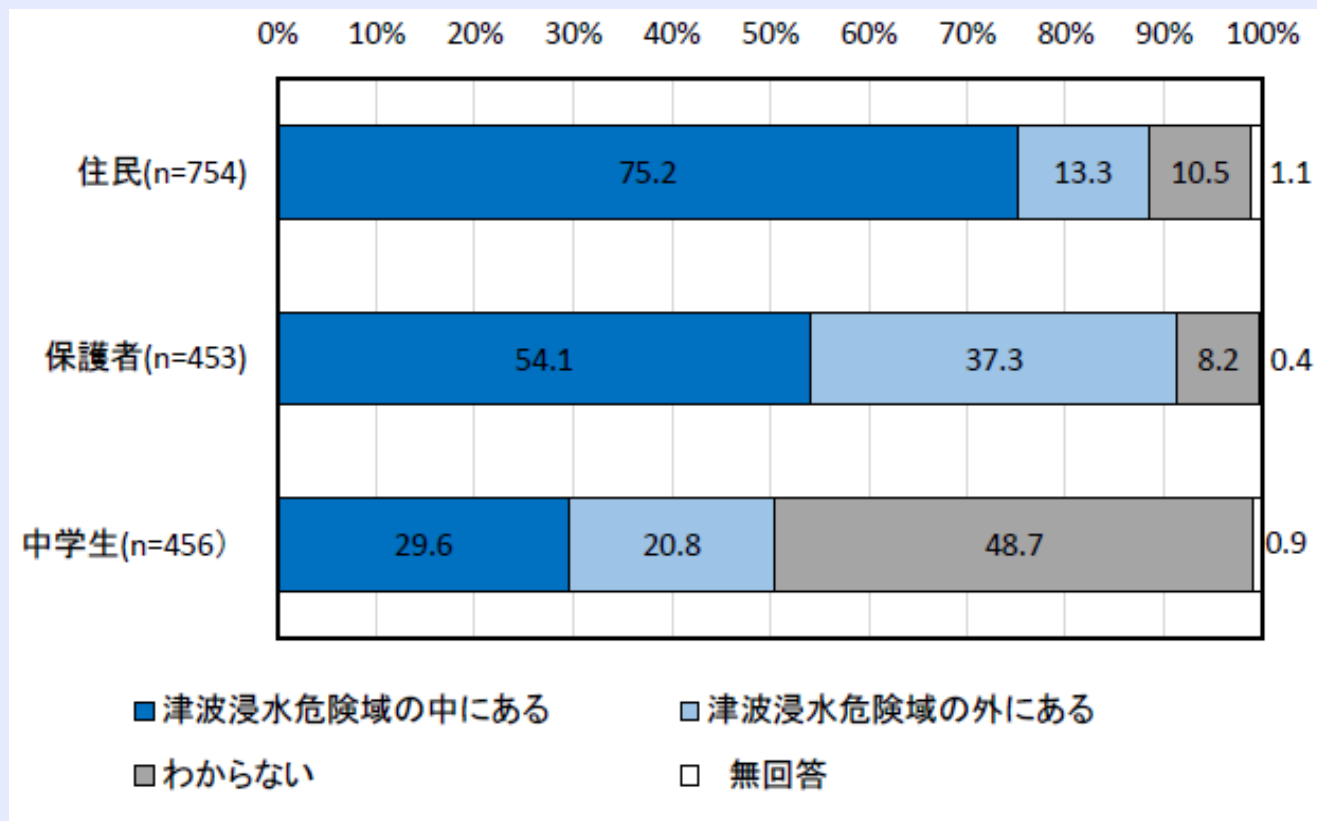


海水浴場では積極的な広報活動
を実施（掲示板・放送等）



海水浴客には十分伝わっていない

自宅が浸水危険域内にあるか

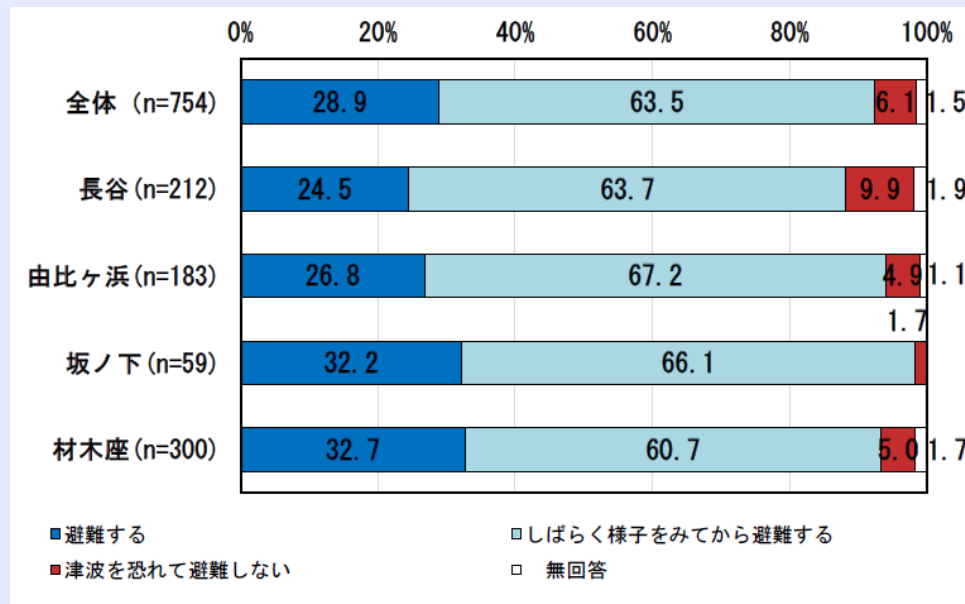


○保護者に対し中学生の認知率が低い

→地元の災害を「我が事として」認識していない

住民等の津波避難意識と行動

揺れが収まった直後の避難状況

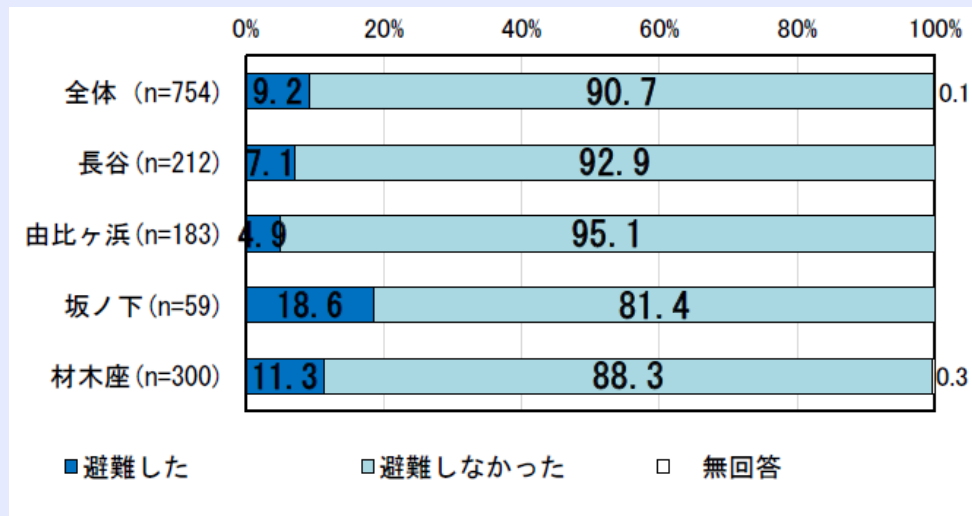


○津波避難率
→92%が避難する

○東日本大震災時
→避難した人は9%

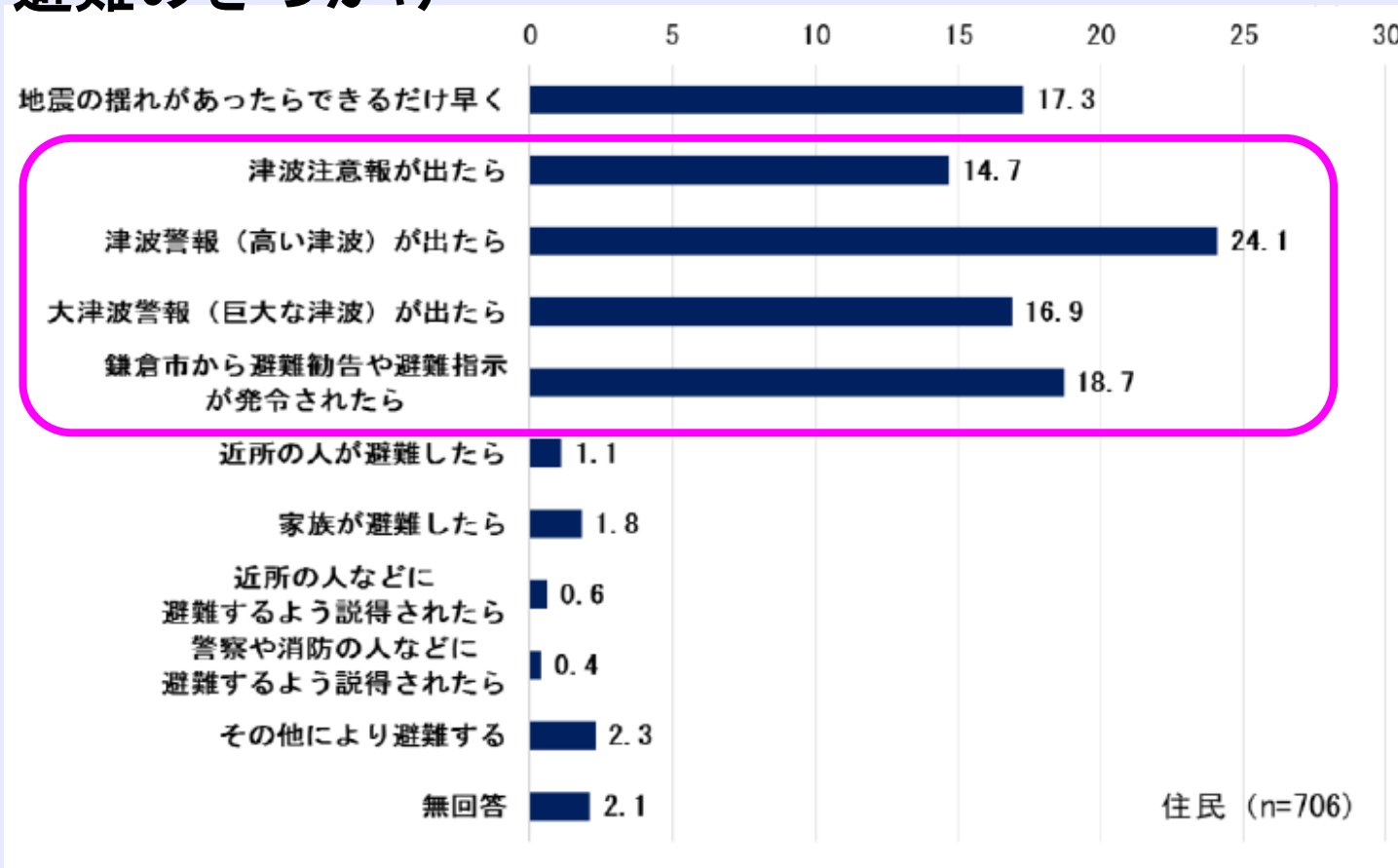
実際時にはそこまで避難するか??

東日本大震災時の避難状況

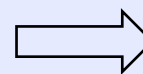


東日本大震災の報道などの被災状況の映像による教訓により意識の変化

避難のきっかけ

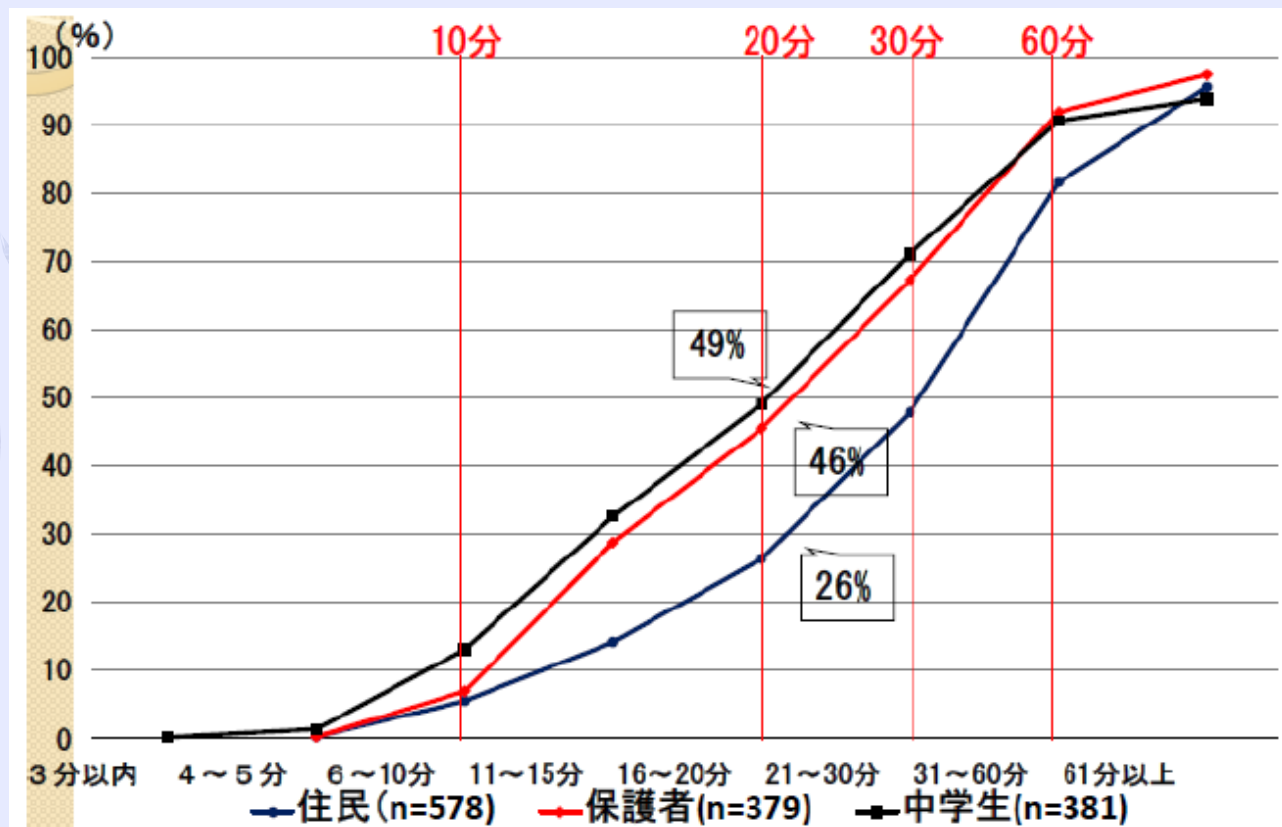


○津波注意報や津波警報、避難指示が出たら
→各15～25%



情報に依存する人が多数

避難完了率（避難準備時間＋避難時間）



○20分後（関東大震災時の最大波到達時間）

→完了率26%

○30分後

→完了率は50%未満

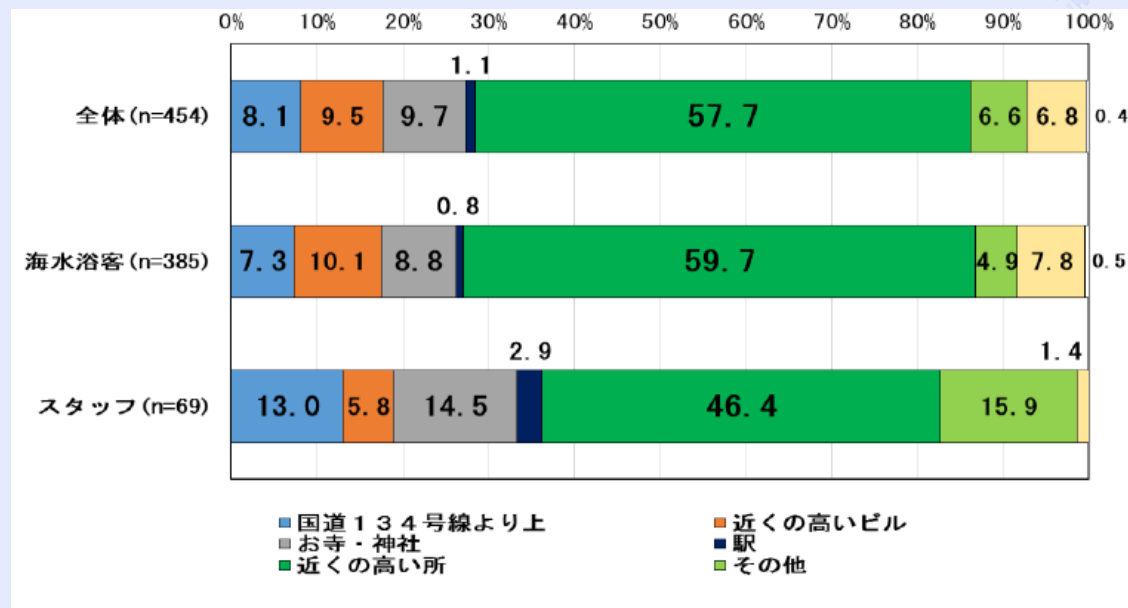
○中学生・保護者はやや早い
がそれでも20分後で50%未満

全体に緩慢な避難行動

海水浴客の避難先

○避難場所が特定できない、「高い所・ビル」

→80%弱

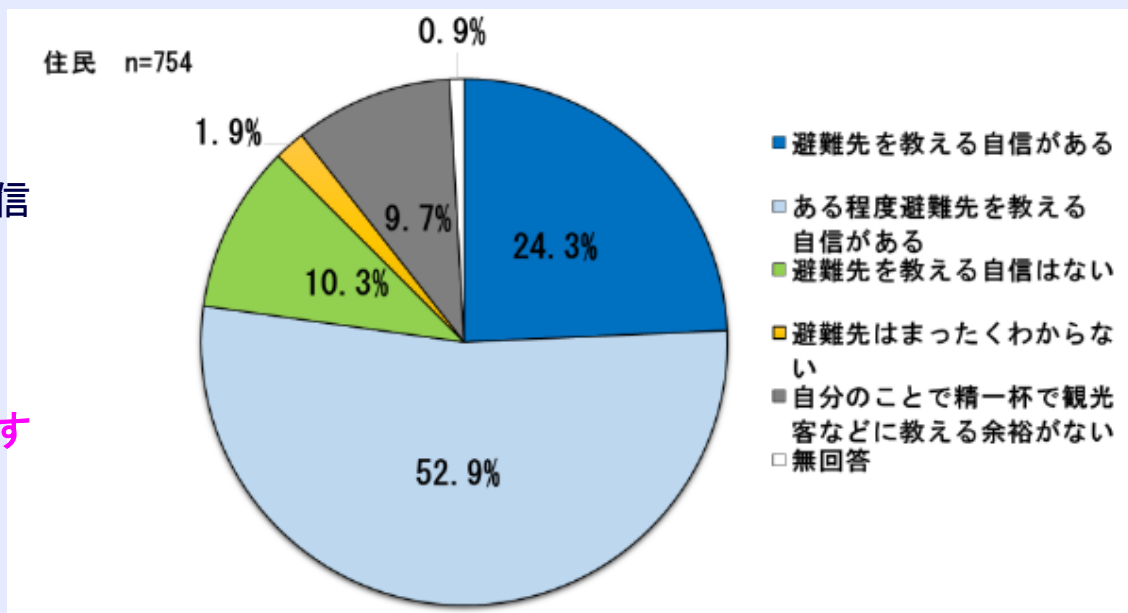


観光客等へ避難誘導ができるか

○「自信がある」、「ある程度自信がある」を合わせると76%

→自らが避難誘導をするとの意識

一方で、効果的な早期避難を阻害する危険性がある



ワークショップの参加機関

実施月日：平成26年9月23日

行政， 公的機関	神奈川県安全防災局 鎌倉市防災安全部 鎌倉市消防本部 神奈川県警察本部鎌倉警察署 江ノ島電鉄株式会社（江ノ電）
住民等	鎌倉市自主防災組織連合会 ボランティアガイド 社会福祉協議会 NPO団体 他
研究機関	神奈川大学荏本研究室 神奈川大学山家研究室 関西大学
民間	防災＆情報研究所 構造計画研究所

シナリオ1 真冬の深夜0時

- ◆ 真冬の深夜0時です。天気晴れ、気温2℃
- ◆ 鎌倉市を、震度5強くらいの大きな揺れの地震が襲いました。揺れは3分ほど続き、身動きができない状況です。
- ◆ あたりはどのような状況になっていると思いますか。
- ◆ あなたご自身は、どのような行動をとっていくと思いますか。
- ◆ また、あなたがお住まいの地区はどのようなになるでしょうか。
- ◆ グループ毎に、時間が経過するにしたがい、どのような対応をとるか、取りまとめていってください。

シナリオ2 真夏の正午

- ◆ 夏の休日の昼間12時（正午）頃（天気晴れ、気温30℃）、鎌倉市を震度5強くらいの大きな揺れの地震が襲いました。揺れは3分ほど続き、身動きができない状況です。
- ◆ 鎌倉市内（観光地、海水浴場、市街地、住宅地）はどのような状況になっていると思いますか。
- ◆ あなたご自身は、どのような行動をとっていくと思いますか。
- ◆ 鎌倉市沿岸部や観光地ではどのようなになるか、時間が経過するにしたがい、どのような対応をとるか、どのような課題があるか、グループ毎に取りまとめていってください。

ワークショップ実施状況



※各グループにワークショップ経験がある学生を配置することで積極的な意見が上がるよう工夫

ワークショップの意見

○行政

- ・ 基本的には事前に作成したマニュアルに従って行動
- ・ 夜間等は限られたことしかできない

○住民

- ・ 発生直後でなく情報を入手してから避難を開始
- ・ 寺社では観光客等に避難先として開放される
- ・ 観光客等への誘導などの意識は高い

○自主防災組織

- ・ 市の指定と無関係に避難方法や避難路を計画

まとめと今後の課題

○住民の防災意識は東日本大震災の発生を受けて高まっている

→しかし即時避難等の対策には結びついていない

→近地地震を対象とする避難行動への意識誘発の必要性

○住民等は避難時には観光客等を誘導や率先避難の意識が高い

→早期率先避難の検討が必要

→避難訓練、防災教育による早期率先避難意識の向上高揚

○特に地区外からの流入者（海水浴客等）の防災意識が低い

→知識の底上げが必要（知識が高まると行動に結びつく）

→津波被害・津波避難に関する情報提供が重要

○中学生から保護者への伝承が少ない

→学校教育の体系化、郷土の防災教育不足、情報伝達ルート

→学校における防災教育への時間配分の検討が必要

○住民と行政の知識の共有が必要不可欠

→ワークショップ等の活動が有効

→意見交換会や情報交換会の開催