

第12回

# 防災・危機管理人材養成シンポジウム

「四国防災・危機管理プログラム」成果報告及び第10期生修了記念

## パネルディスカッション『南海トラフ地震被害想定から10年、そしてこれから～』

コーディネーター／ **野本 粹浩** 香川大学 特命教授

パネリスト／ **災害・危機対応マネージャー** (四国防災・危機管理プログラム修了生)

坂出市総務部危機管理課 危機監理専門官

**笠井 武志** 氏

株式会社亀井組

**根来 慎太郎** 氏

さめき市民病院 副院長

**笹岡 昇** 氏

香川県防災士会 高松南ブロック長

**田口 大作** 氏

SmartBeans 代表 (株)整理収納教育士執行役員

**道久 礼子** 氏

前・香川県立高松高等学校 校長

**出射 隆文** 氏

医療法人新心会 介護老人保健施設 悠心館 支援員

**青木 正繁** 氏

日亜化学工業株式会社

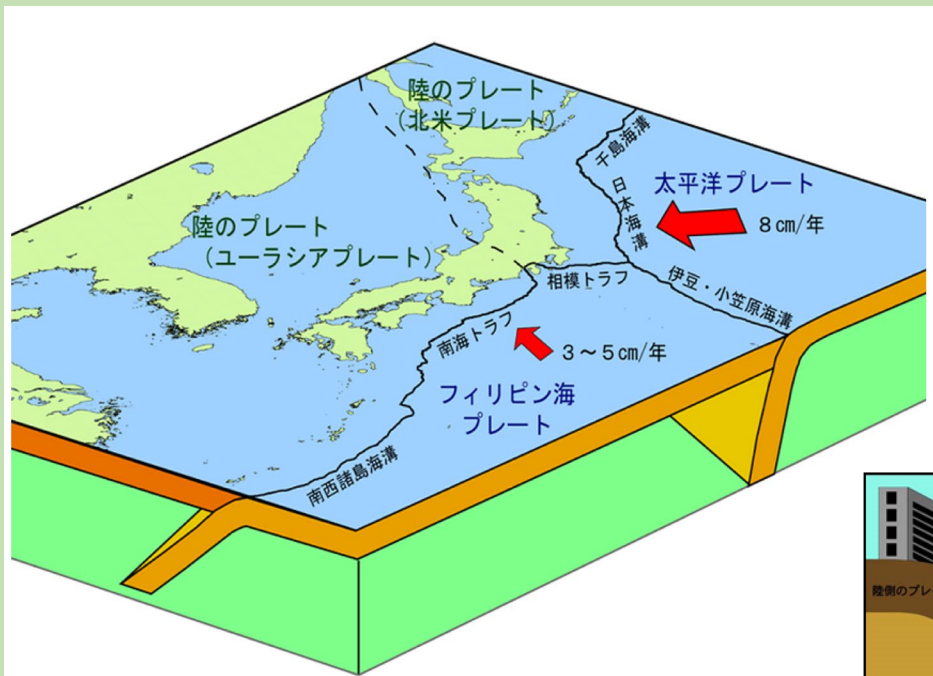
**瀬山 淳** 氏

～南海トラフ地震被害想定公表から10年、そしてこれから、+能登半島地震～

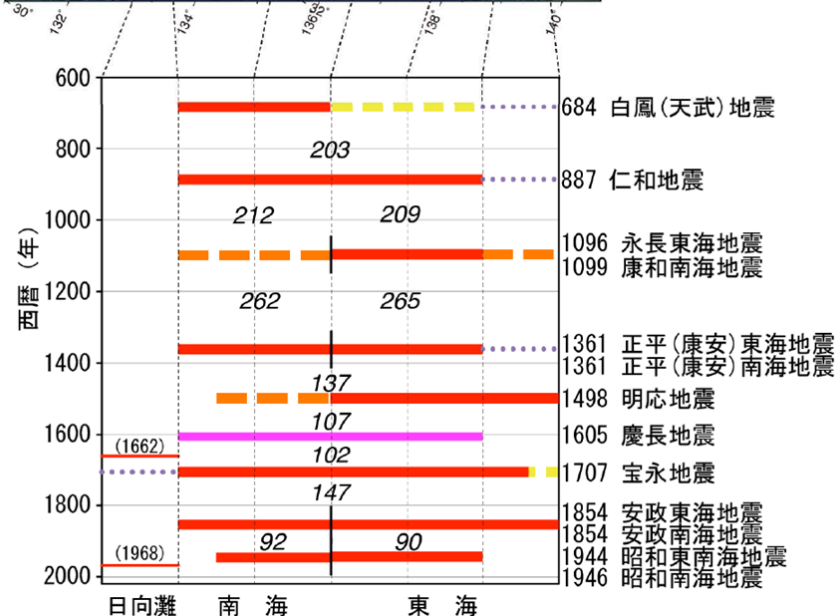
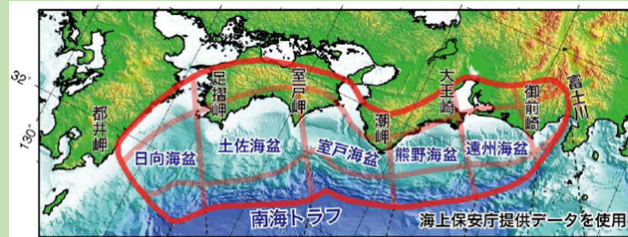
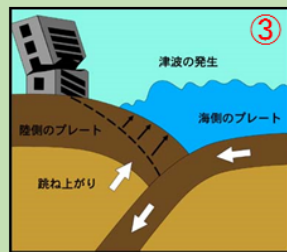
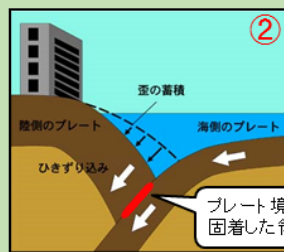
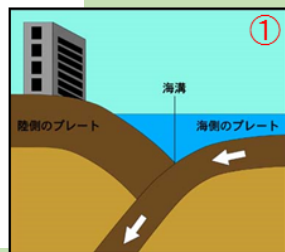




南海トラフ地震とは、駿河湾から日向灘までの海底の溝状の地形を形成する区域を「南海トラフ」といい、この南海トラフ沿いのプレート境界では海側のプレート（フィリピン海プレート）が陸側のプレート（ユーラシアプレート）の下に1年あたり数センチの速度で沈み込んでおり、その際、プレートの境界にひずみが蓄積され、限界に達して跳ね上がることで発生する地震で、そのメカニズムから繰り返し発生する地震です。



日本付近のプレートの模式図



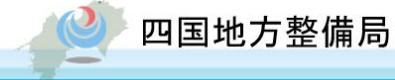
- 確実な震源域
- 確実視されている震源域
- 可能性のある震源域
- ..... 説がある震源域
- 津波地震の可能性が高い地震
- 日向灘のプレート間地震(M7クラス)

過去に発生した南海トラフ地震の震源域の時空間分布  
 「南海トラフの地震活動の長期評価(第二版)」(地震調査研究推進本部)

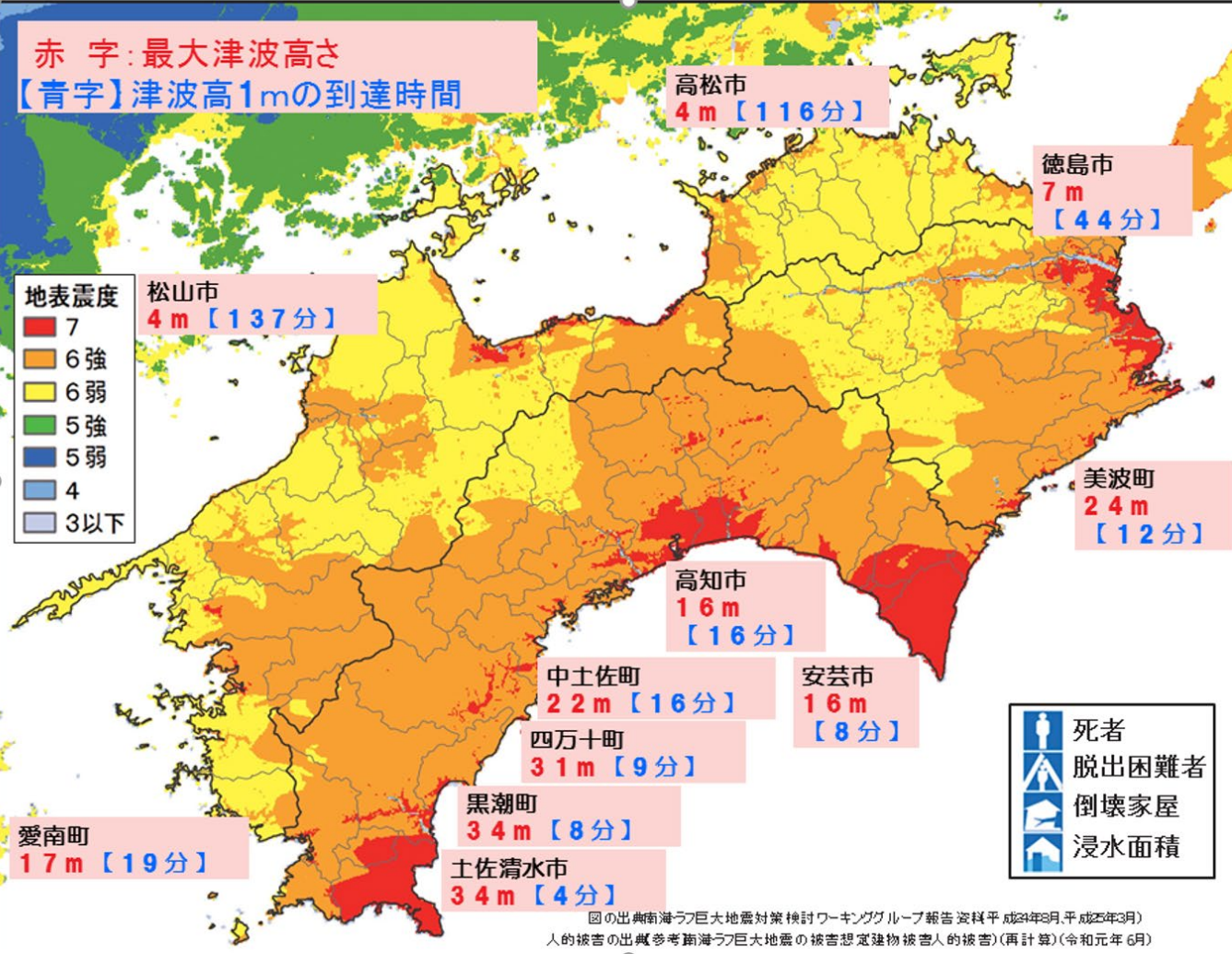
# ◆南海トラフ地震の被害想定から10年、何をしてきたのか。

## 南海トラフ地震の脅威 ～被害想定～ 平成24年8月

### 南海トラフ地震の脅威 ～被害想定～



東日本大震災の死者行方不明者(約2万人)の3倍



徳島県	18000人	20000人	119000棟	123.7k㎡
香川県	2800人	5500人	45000棟	40.5k㎡
愛媛県	9200人	19000人	168000棟	80.2k㎡
高知県	30000人	39000人	223000棟	165.8k㎡
四国合計	60000人	83500人	555000棟	410.2k㎡

7

図の出典南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ報告資料平成24年8月・平成25年3月  
人的被害の出典参考南海トラフ巨大地震の被害想定建築物被害人的被害(再計算)(令和元年6月)



# ◆東日本大震災がもたらしたものの

- ①津波対策の重要性
- ②想定最大（L2）という概念
- ③被害想定
- ④避難の重要性
- ⑤広域災害からの復興



# 能登半島地震

## ○人的被害 (令和6年2月28日現在)

	死者	重軽傷者
人数	241名	1,299名

## ○住家被害 (令和6年2月28日現在)

以下は分類が完了した内訳。石川県の被害総数：約74,792棟

都道府県 (全体)	住宅被害				
	全壊	半壊	床上 浸水	床下 浸水	一部 破損
石川県	7,459	9,460	6	5	29,638
新潟県	101	2,668		14	16,261
富山県	177	542			11,031
その他		11			330
合計	7,737	12,681	6	19	57,260

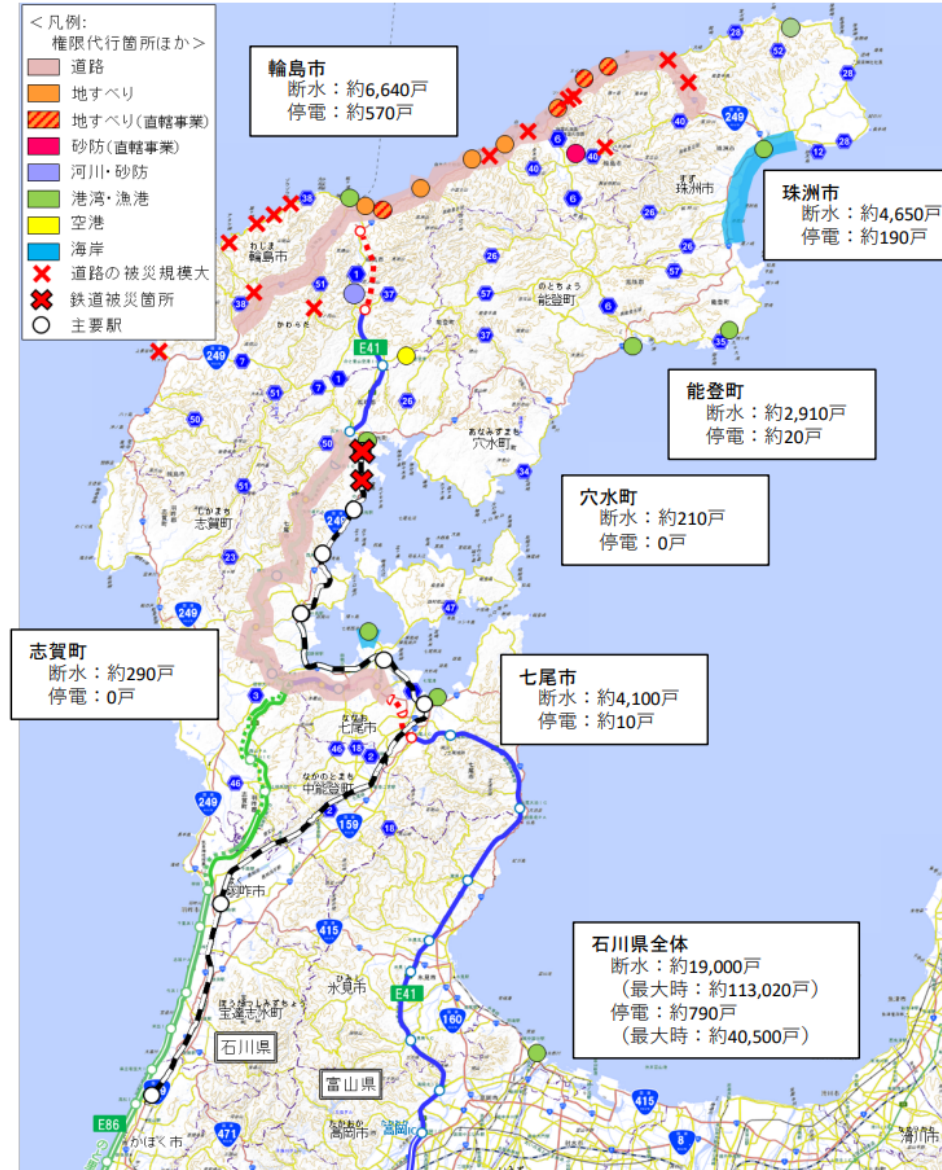
## ○ライフライン被害 (令和6年2月29日現在)

	最大戸数	復旧状況
電力 (停電)	約44,160戸	約700戸
水道 (断水)	約137,040戸	約19,000戸

## ○避難者数 (令和6年2月28日現在)

	全体	主な内訳
人数	約11,625人 (※最大44,000人(1/2時点))	1次避難:約5877人 1.5次避難:約129人 2次避難:約4,778人

## ○インフラ・ライフラインの被害状況 (令和6年2月29日現在)

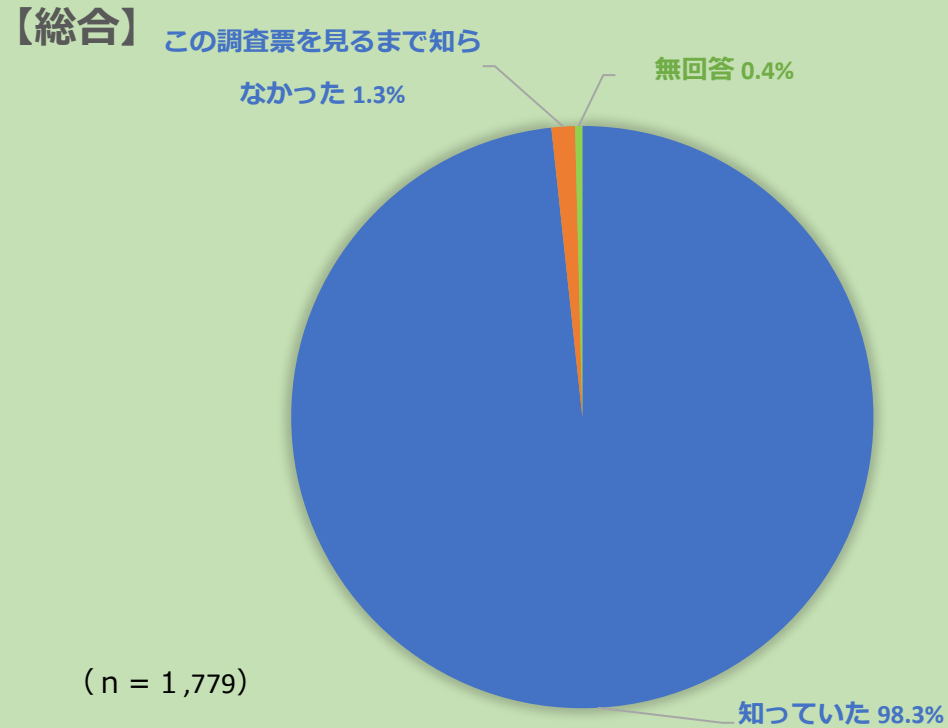




# 資料①ハザードマップの認知度

## 南海トラフ地震について既にご存知でしたか。

南海トラフ地震について、「知っていた」が98.3%となっており、大多数の方が認識している一方、「この調査票を見るまで知らなかった」が1.3%となっている。

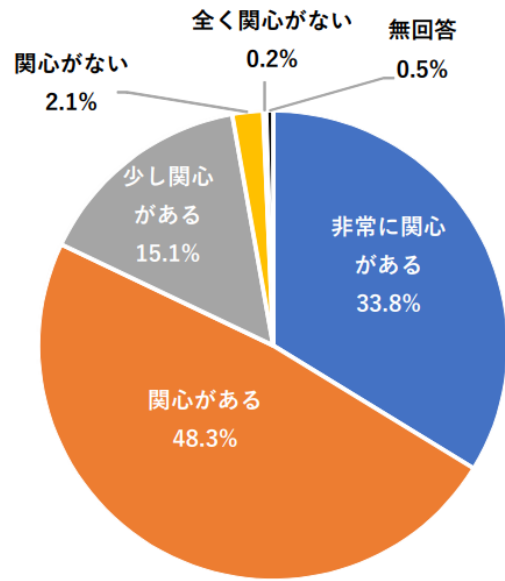




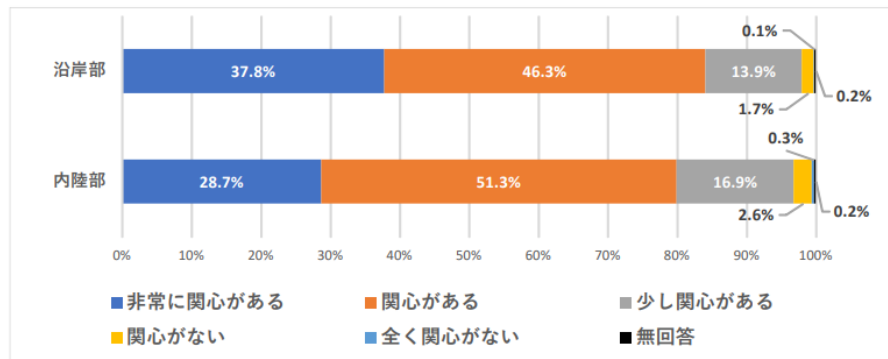
問 11 南海トラフ巨大地震にどの程度関心をもっていますか。(1つだけ○)

- |            |           |           |
|------------|-----------|-----------|
| ① 非常に関心がある | ② 関心がある   | ③ 少し関心がある |
| ④ 関心がない    | ⑤ 全く関心がない |           |

「②関心がある：48.3% (49.8%)」が最も高く、次いで「①非常に関心がある：33.8% (33.2%)」、「③少し関心がある：15.1% (14.5%)」と続く。これらから、「関心がある (①、②、③)」は、97.2% (97.5%) となる。



南海トラフ巨大地震の関心 (N=2032)



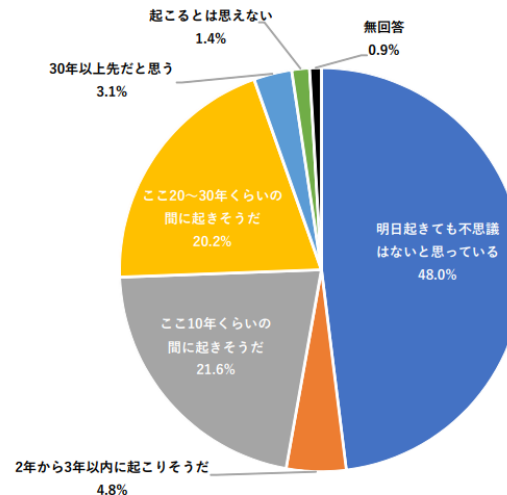
区域別の南海トラフ巨大地震の関心 (沿岸部 N=1145, 内陸部 N=878)

問 12 南海トラフ巨大地震が起こる可能性について、どのように思っていますか。

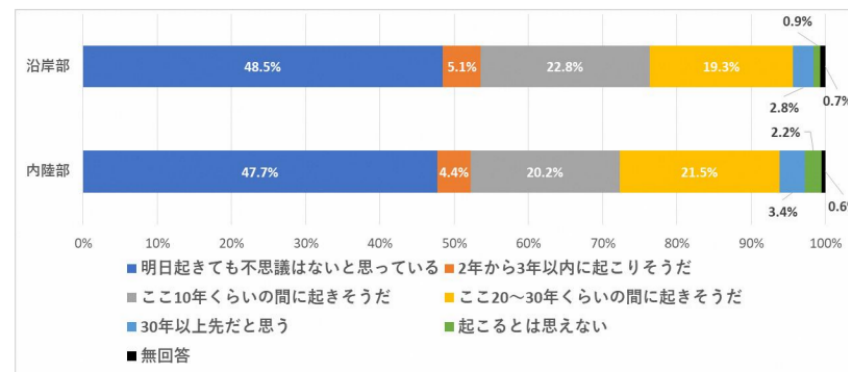
(最も近いものを、1つだけ○)

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| ① 明日起きても不思議はないと思っている | ② 2年から3年以内に起こりそう     |
| ③ ここ10年くらいの間に起きそう    | ④ ここ20~30年くらいの間に起きそう |
| ⑤ 30年以上先だと思う         | ⑥ 起こるとは思えない          |

「①明日起きても不思議はないと思っている：48.0% (49.0%)」が最も高く、次いで「③ここ10年くらいの間に起きそう：21.6% (22.5%)」、「④ここ20~30年くらいの間に起きそう：20.2% (17.0%)」と続く。



南海トラフ巨大地震が起こる可能性 (N=2032)

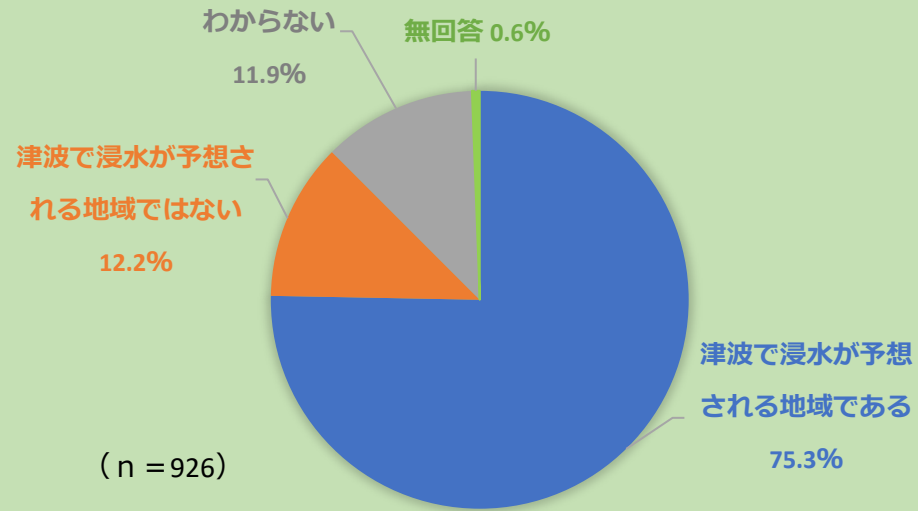


区域別の南海トラフ巨大地震が起こる可能性 (沿岸部 N=1145, 内陸部 N=878)

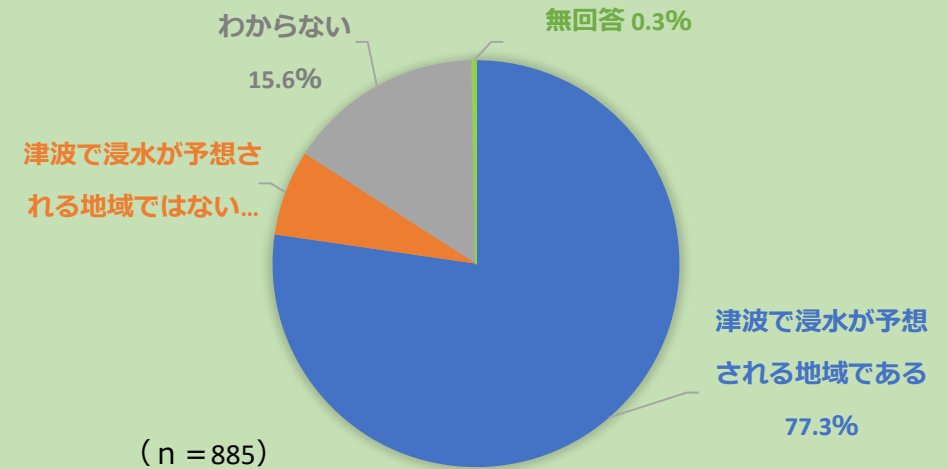
# 地震津波に対する県民意識調査 高知県

## 問1、あなたのお宅は津波で浸水が予想される地域ですか？

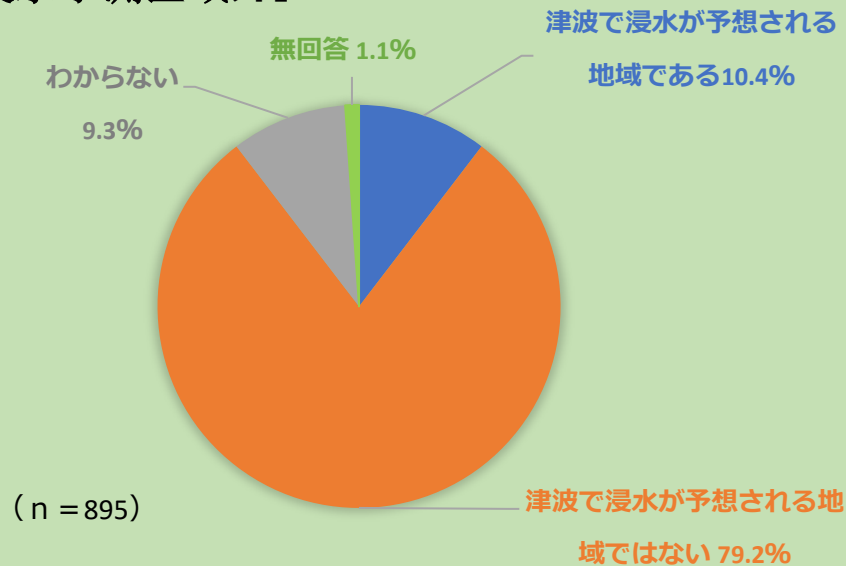
### 【平成27年浸水予測区域内】



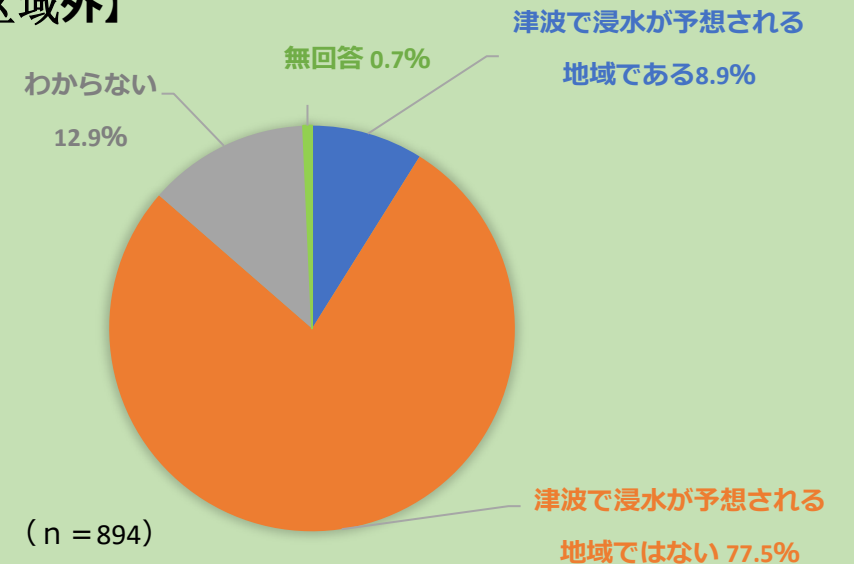
### 【令和3年浸水予測区域内】



### 【平成27年浸水予測区域外】



### 【令和3年浸水予測区域外】



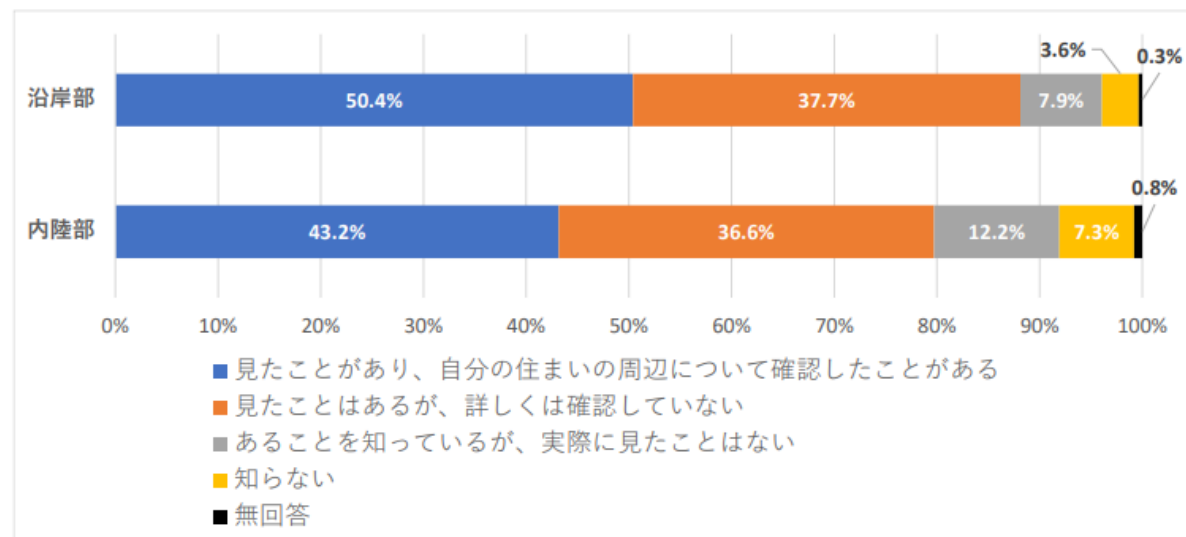
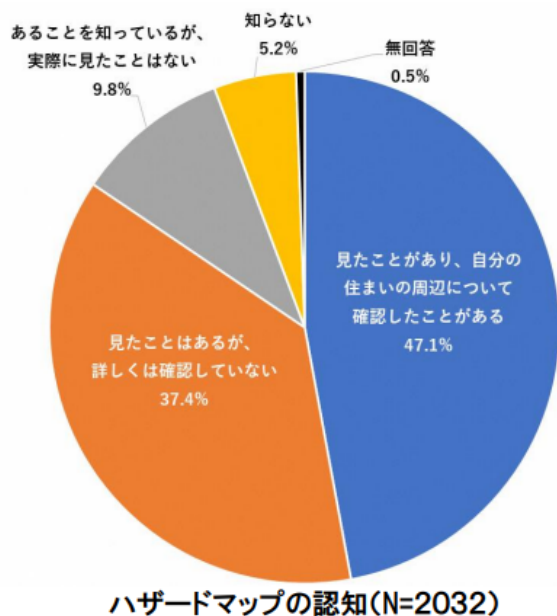


**問 17** 市町村などが作成しているお住まいの地域のハザードマップを見たことはありますか。(1つだけ○)

- ① 見たことがあり、自分の住まいの周辺について確認したことがある
- ② 見たことはあるが、詳しくは確認していない
- ③ あることを知っているが、実際に見たことはない
- ④ 知らない

「①見たことがあり、自分の住まいの周辺について確認したことがある：47.1% (41.3%)」が最も高く、次いで「②見たことはあるが、詳しくは確認していない：37.4% (33.6%)」、「③あることを知っているが、実際に見たことはない：9.8% (14.0%)」と続く。

これらから、「見たことがある(①、②)」は、84.5% (74.9%)となる。



区域別のハザードマップの認知(沿岸部 N=1145、内陸部 N=878)

# 資料②耐震化の推進



# 耐震化の推進



## 公立学校及び防災拠点となる

## 公共施設等の耐震化実施完了

評価対象	エリア	完了率（令和2年度実績）
小中学校	四国全域	98.8%
幼稚園	〃	98.2%
高等学校	〃	100%
特別支援学校	〃	100%
社会福祉施設	徳島県	84.1%
	香川県	94.2%
	愛媛県	77.7%
	高知県	90.2%
診療施設	徳島県	92.9%
	香川県	91.9%
	愛媛県	82.7%
	高知県	90.3%
消防本部 消防署	徳島県	91.7%
	香川県	95.2%
	愛媛県	98.6%
	高知県	92.9%

### (1) 耐震化の状況

平成30年の住宅・土地統計調査によると、本県の住宅の耐震化の状況は表3-3-1のとおりです。居住世帯のある住宅約30.5万戸のうち、耐震性がある住宅は約25.0万戸で耐震化率は81.9%です。

(単位：戸)

	住宅総数 (A)	旧耐震 (S55以前) の住宅数		新耐震 (S56以降) の住宅数 (D)	耐震性あり の住宅数 (E=C+D)	耐震化率 (%) (E/A)
		うち耐震性なし (B)	うち耐震性あり (C)			
		戸建住宅	215,900			
		29,119				
共同住宅 等	89,400	18,220	5,257	71,180	84,143	94.1%
		12,963				
合計	305,300	97,273	55,191	208,027	250,109	81.9%
		42,082				

表3-3-1：住宅の耐震化の現状  
(平成30年住宅・土地統計調査による)

<調査結果>

①世帯別住宅の耐震化の状況

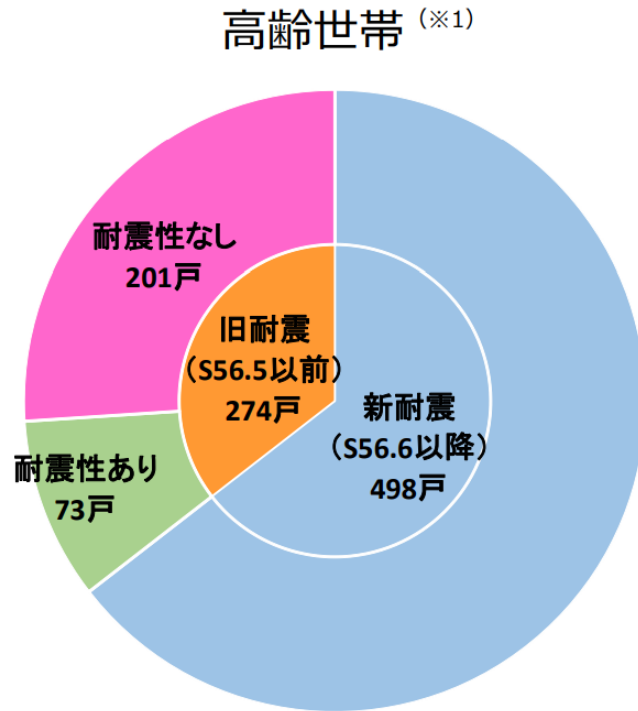


図3-3-2：高齢世帯の住宅の耐震化の状況

高齢世帯の総戸数	772戸
耐震性あり	571戸
耐震性なし	201戸
耐震化率	74%

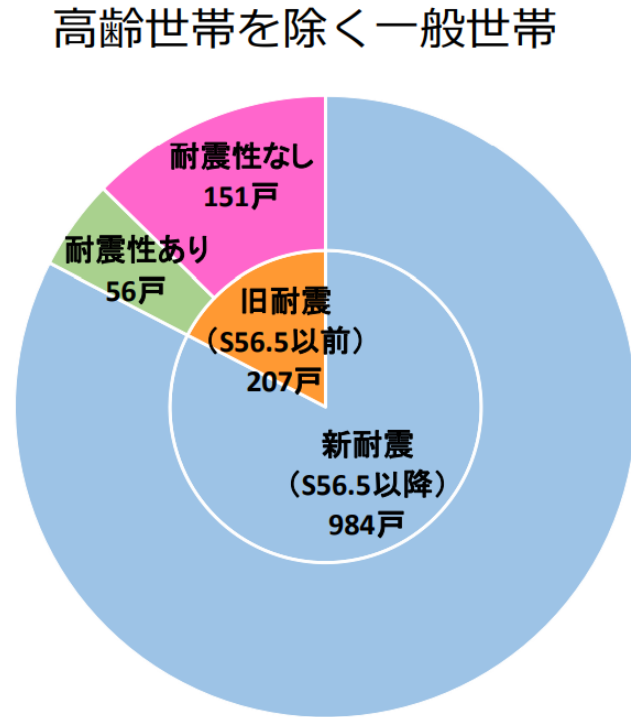


図3-3-3：高齢世帯を除く一般世帯の住宅の耐震化の状況

高齢世帯を除く一般世帯の総戸数	1,191戸
耐震性あり	1,040戸
耐震性なし	151戸
耐震化率	87%



## ②耐震改修しない理由

### ○世帯別

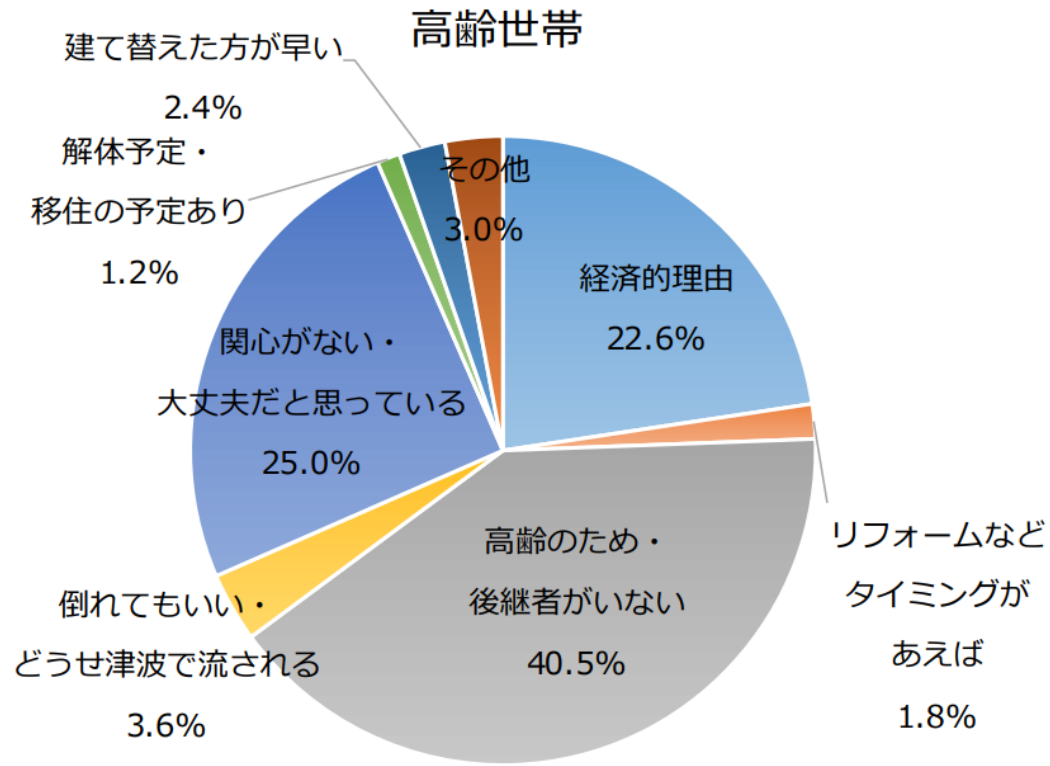


図3-3-4：高齢世帯の耐震改修しない理由

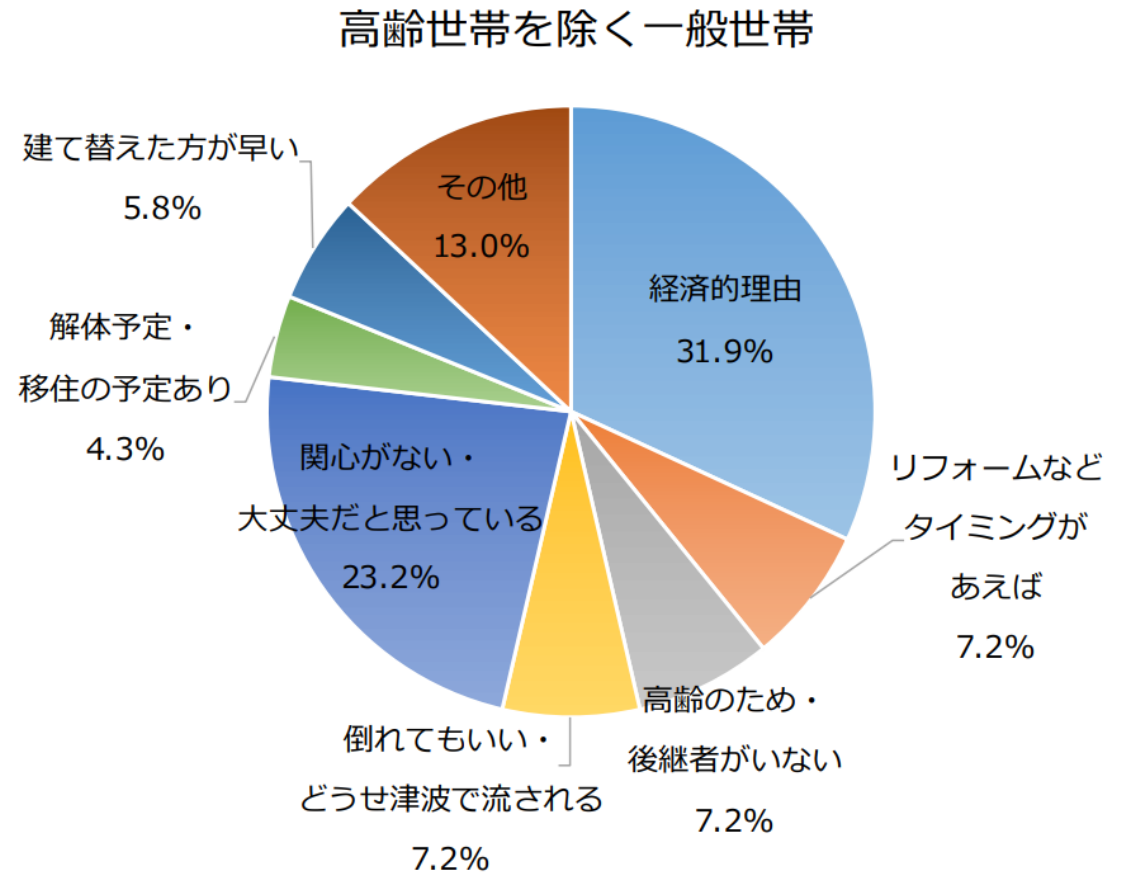


図3-3-5：高齢世帯を除く一般世帯の耐震改修しない理由

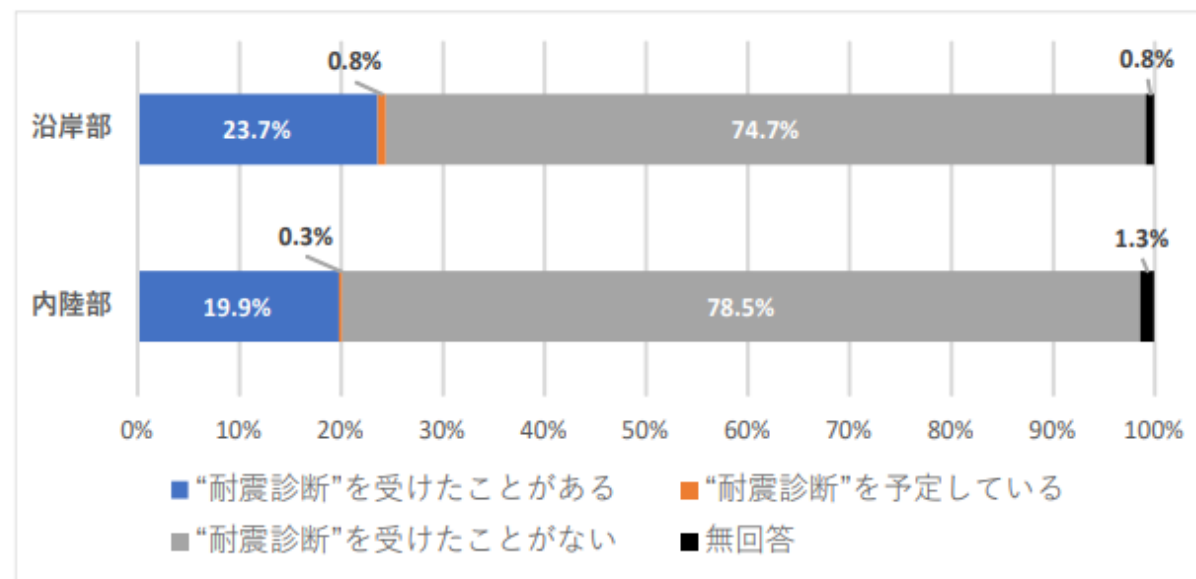
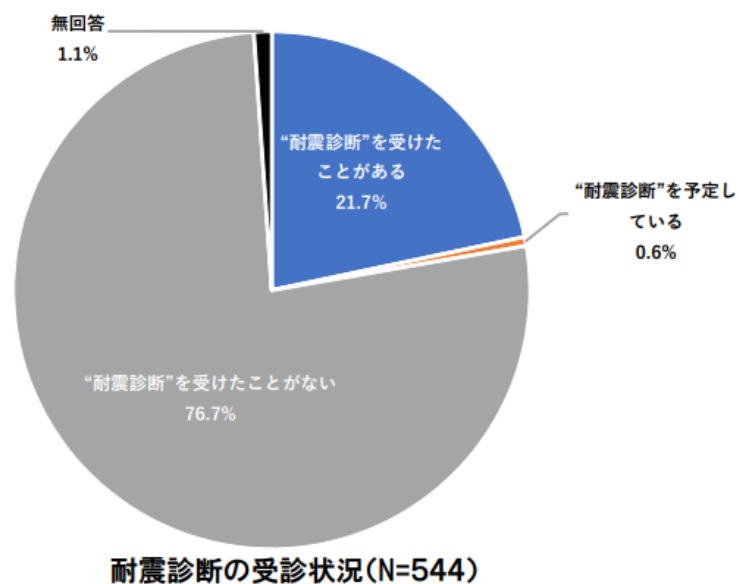
**問 21a** 問 21 で「①木造住宅（昭和 56 年 5 月 31 日以前に着工）」と回答した方にお聞きます。  
御自宅について、専門家による“耐震診断”を受けたことがありますか。（1つだけ○）

- ① “耐震診断”を受けたことがある
- ② “耐震診断”を予定している
- ③ “耐震診断”を受けたことがない

※耐震診断：地震の揺れに対する建物の強さの診断

「③ “耐震診断”を受けたことがない：76.7%（72.5%）」が最も高く、次いで「① “耐震診断”を受けたことがある：21.7%（23.5%）」、「② “耐震診断”を予定している：0.6%（2.0%）」と続く。

これらから、「耐震診断”を受けた、受ける予定（①、②）」は、22.3%（25.5%）となる。



区域別の耐震診断の受診状況(沿岸部 N=245、内陸部 N=297)

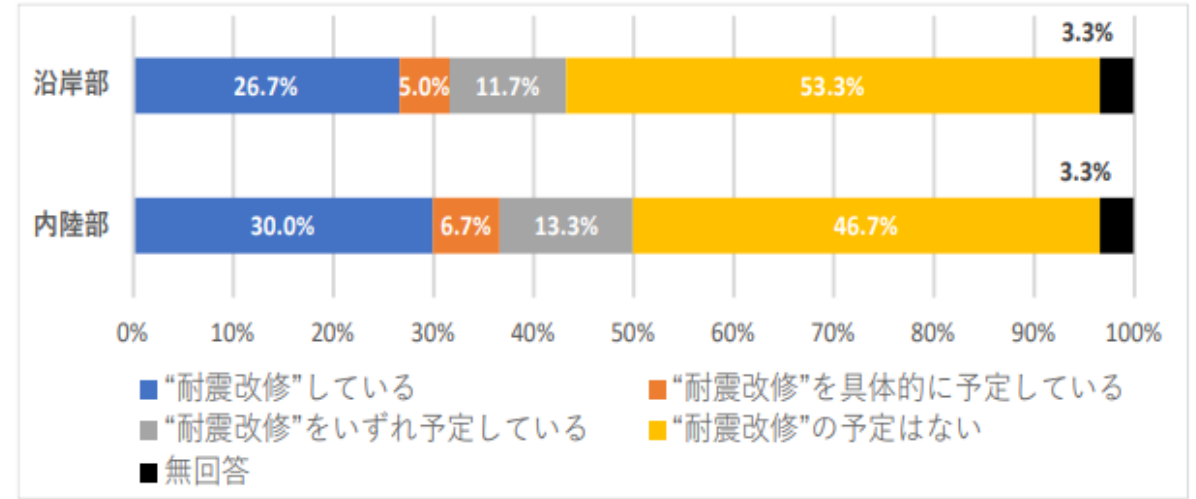
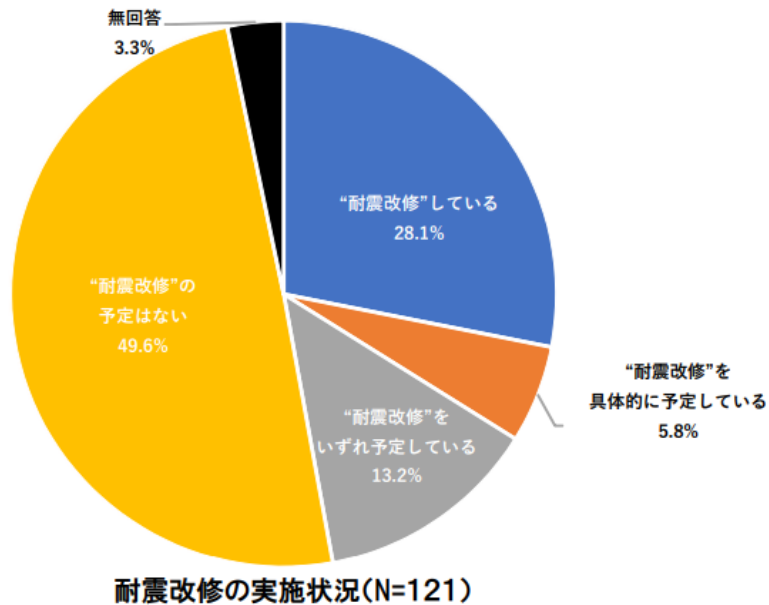
**問 21b** 問 21a で「①“耐震診断”を受けたことがある」または「②“耐震診断”を予定している」と回答した方にお聞きします。

御自宅について、“耐震改修”を実施（または予定）されていますか。（1つだけ○）

- ① “耐震改修”している
- ② “耐震改修”を具体的に予定している
- ③ “耐震改修”をいずれ予定している
- ④ “耐震改修”の予定はない

「④“耐震改修”の予定はない：49.6%（74.5%）」が最も高く、次いで「①“耐震改修”している：28.1%（9.7%）」、「③“耐震改修”をいずれ予定している：13.2%（12.8%）」と続く。

なお、「“耐震改修”を実施、予定している（①、②、③）」は、47.1%（23.4%）となる。



区域別の耐震改修の実施状況(沿岸部 N=60、内陸部 N=60)

# 能登半島地震

住宅被害は76813棟（3月1日14時現在）

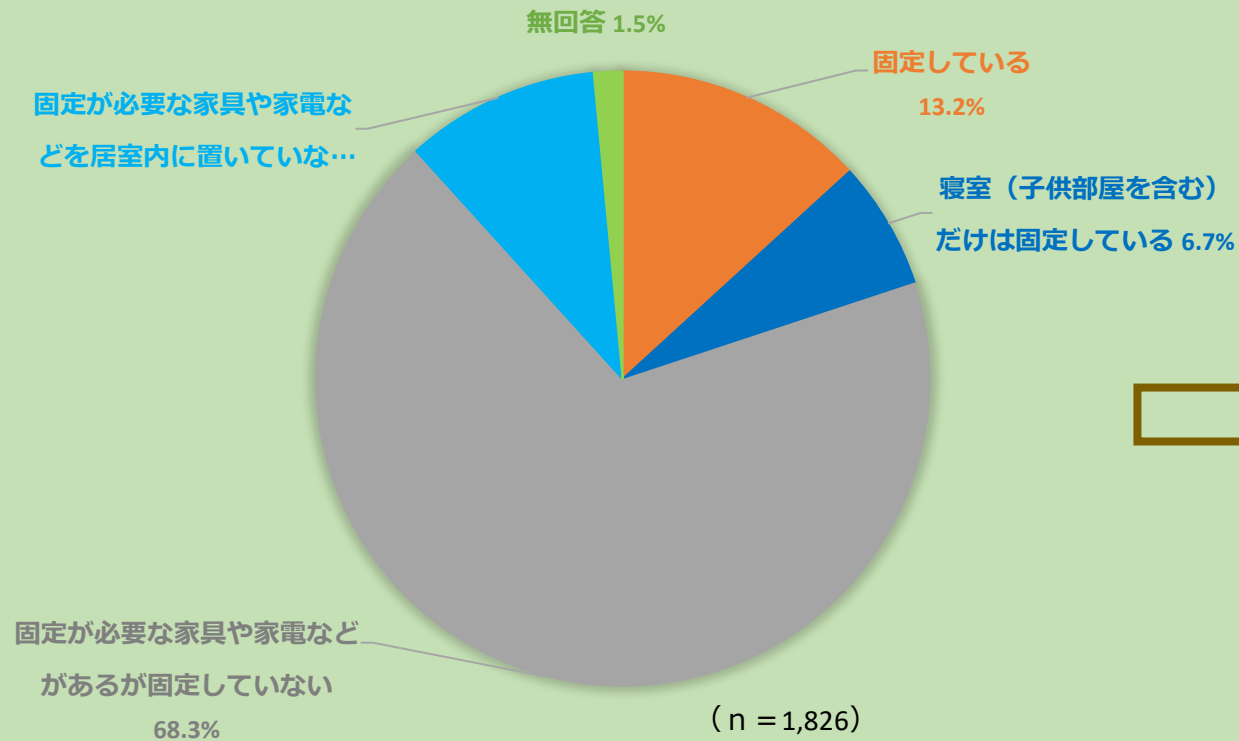
- ・ 死者は県が名前を公表した129人のうち86%にあたる111人が**家屋倒壊**によるもの。
- ・ **輪島市の耐震化率は約45%、珠洲市は51%**
- ・ **現行耐震基準前の昭和55年以前に建てられた住宅の比率は珠洲市65%（全国の市町村で1位）能登町61%（同2位）、輪島市56%（同5位）**
  - ・ **室戸市56%、阿南市35%、東かがわ市41%、八幡浜市45%**



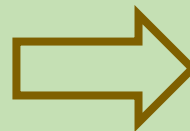
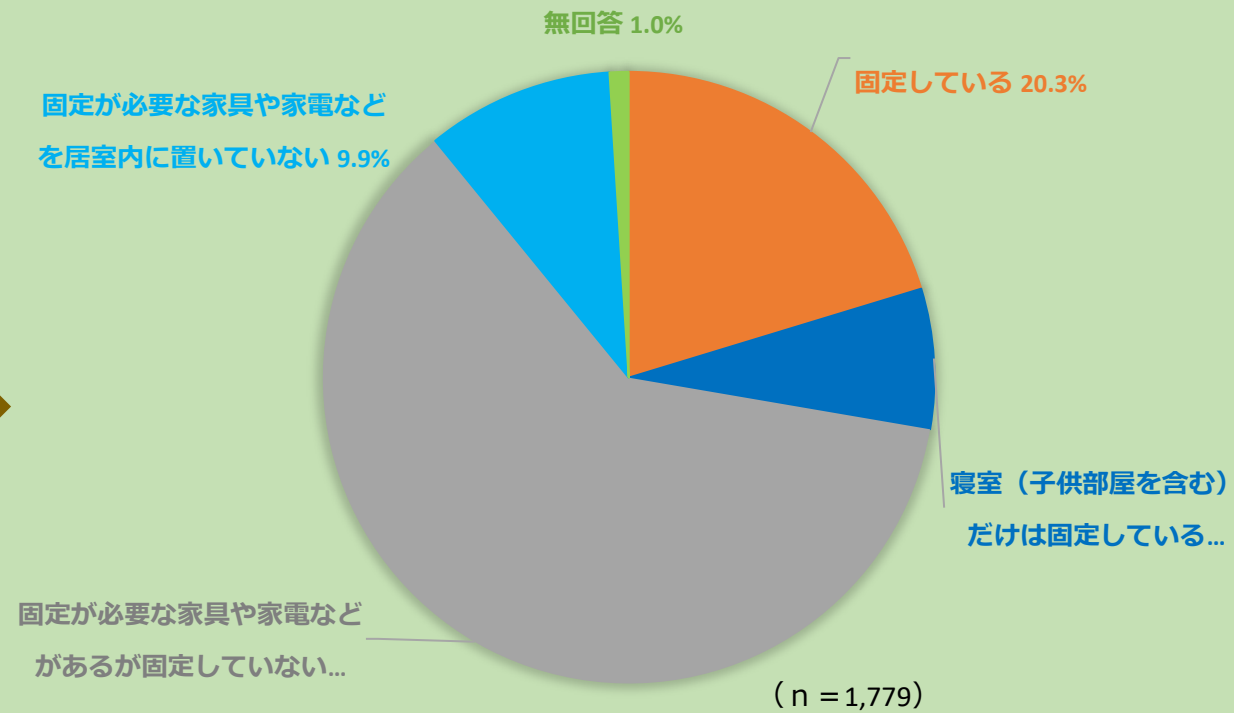
# 資料③家具固定

問7、あなたのお宅では家具や家電などの固定をしていますか。

【平成27年】



【令和3年】



# 資料④避難とコミュニティ

# 四国の津波避難タワー等の整備状況 令和5年4月現在

	四国の津波避難タワー等の整備年度													
	平成 22年 度以 前	平成 23年 度	平成 24年 度	平成 25年 度	平成 26年 度	平成 27年 度	平成 28年 度	平成 29年 度	平成 30年 度	令和 元 年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	合 計
徳島県	7	0	1	3	0	2	1	1	1	1	1	1	0	19
高知県	3	2	7	27	20	27	10	15	2	2	3	1	5	124
愛媛県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
香川県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四国計	10	2	8	30	20	29	11	16	3	3	4	2	5	143

※四国の津波避難タワー等の数字には、徳島県の指定解除され使用中止になっているタワーも含まれている。ただし高知県の土佐清水市越前町公園の津波避難タワーは指定解除され使用中止になっているため数に含んでいない。また高知県の平成24年度欄の7基に含まれている平成25年3月整備された四万十市の山路地区津波避難タワーは、背後の急峻な避難場所に吊り上げる人力手巻式ゴンドラ構造の避難施設のため、高知県では津波避難タワーとしてカウントされていない。

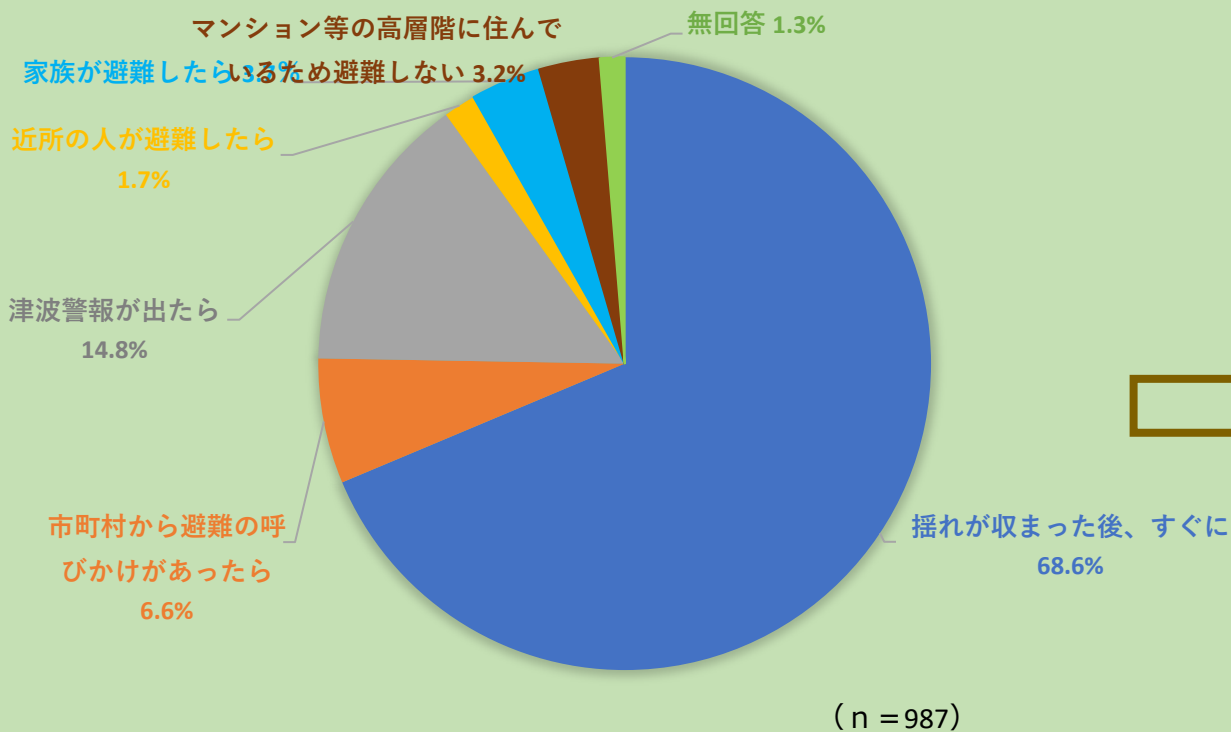
引用 四国防災共同教育センター 四国の代表的風土資源 <https://www.kagawa-u.ac.jp/dpec/areainfo/>



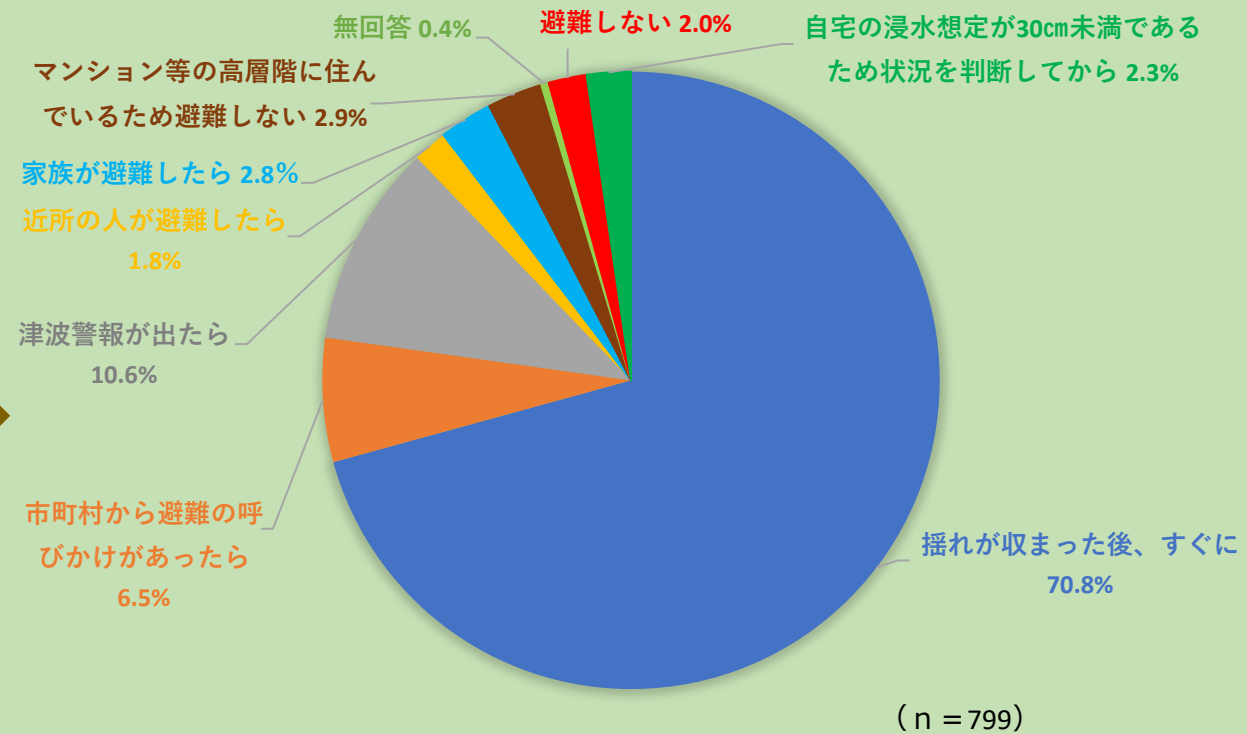


## 問3、あなたがご自宅にいるときに、今まで経験したことがないような大きな揺れに襲われ、その揺れが1分以上続いたとします。あなたはいつ避難しますか。

### 【平成27年】



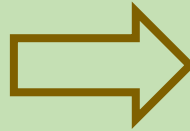
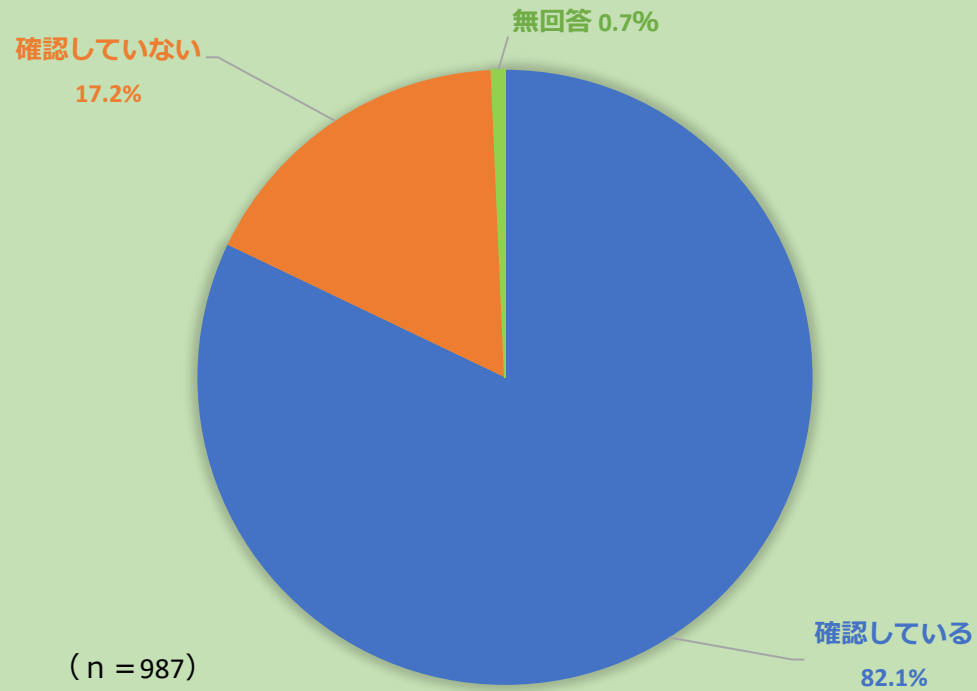
### 【令和3年】



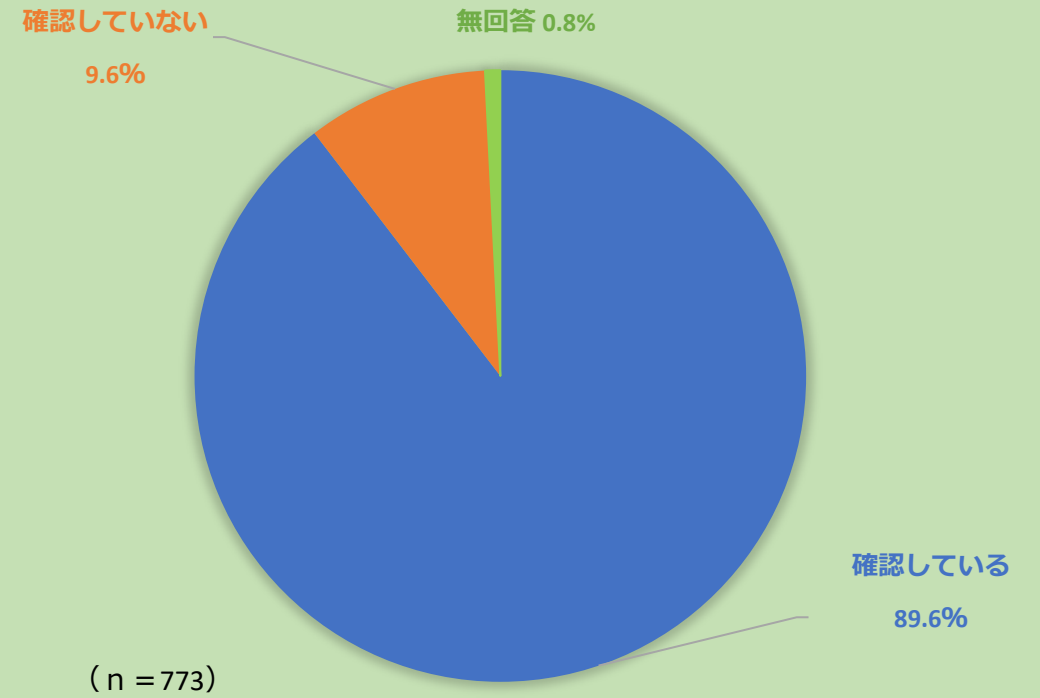
※令和3年版は・避難しない  
・自宅の浸水想定が30cm未満であるため状況を判断してから  
平成27年より2個質問増。

問4、津波からの避難場所を確認していますか。

【平成27年】

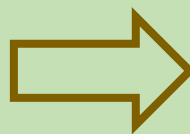
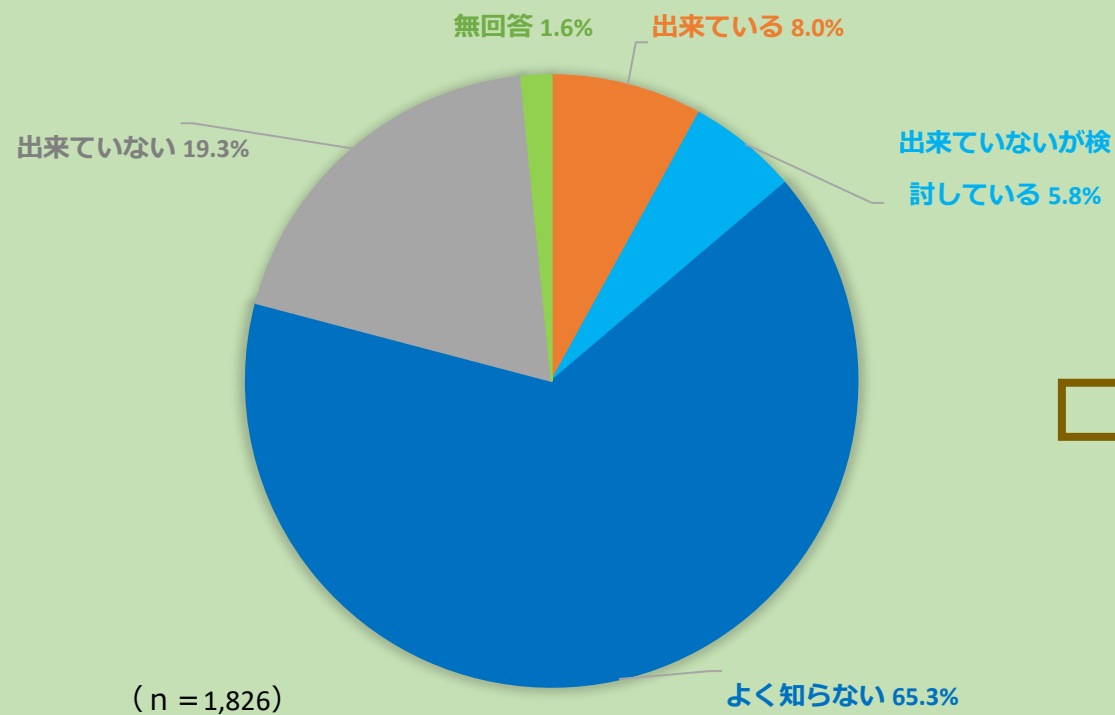


【令和3年】

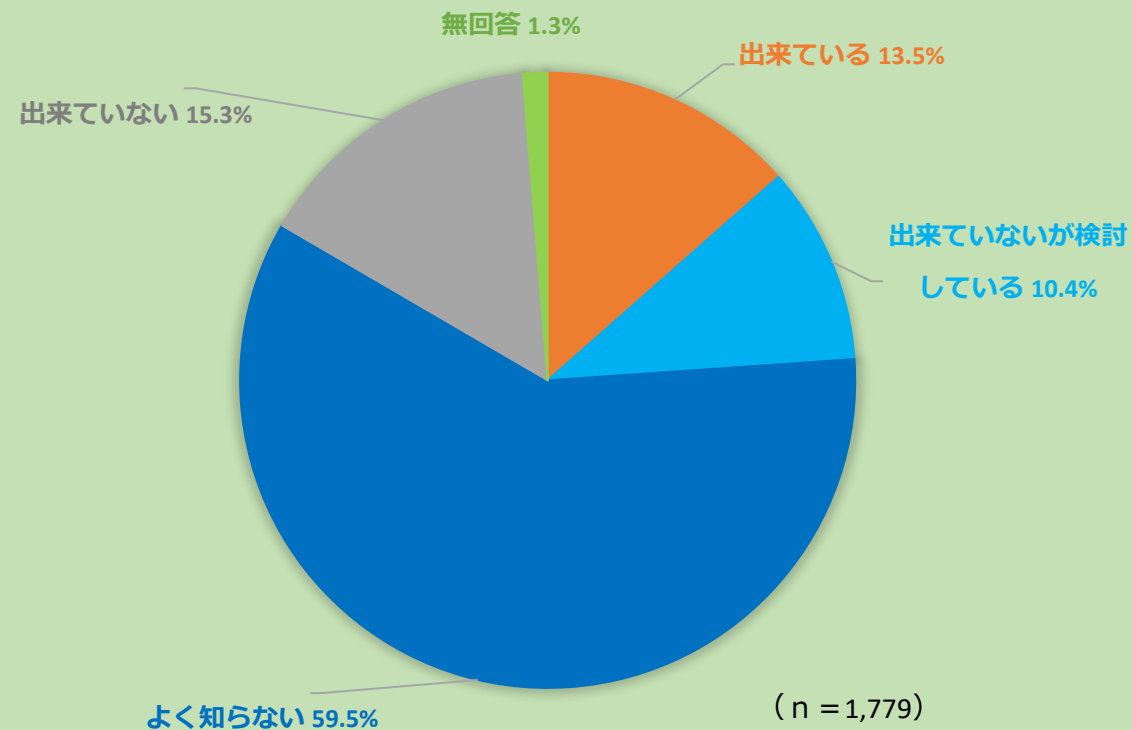


問5、あなたがお住いの地域では、要配慮者の避難を地域として支援する体制ができていますか。

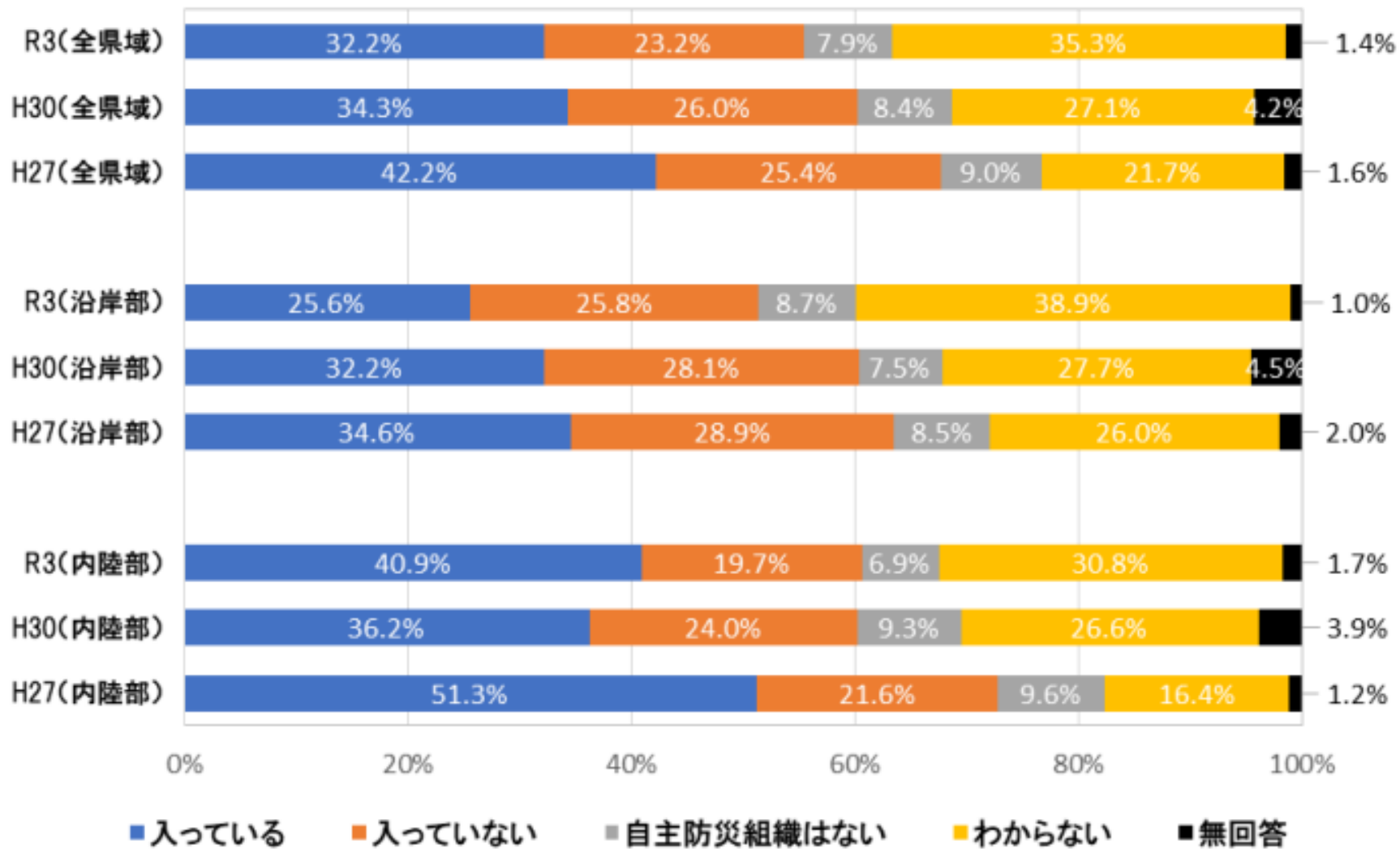
【平成27年】



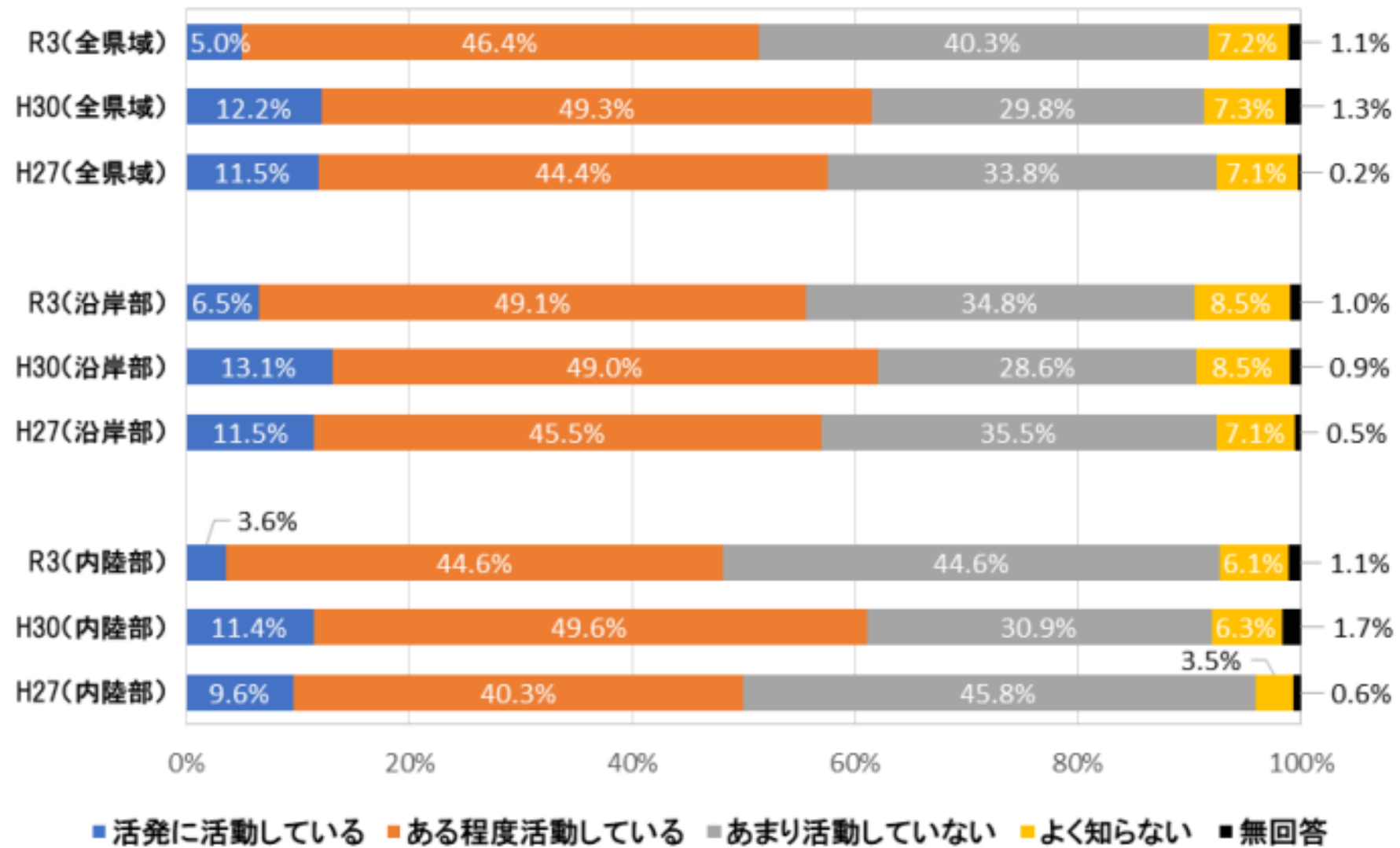
【令和3年】







### 自主防災組織への加入状況



### 自主防災組織の活動状況

## ⑤ 施設整備

# ◆次の南海トラフ地震はL1なのか？ L2なのか？

## 最大クラスの津波(L2)

- **最大クラスの津波**に対して、ハード対策とまちづくりや警戒避難体制の確立などを組み合わせた「**多重防御**」により、人命への被害を極力生じさせないことを目指す。

## 最大クラスの津波 (L2)

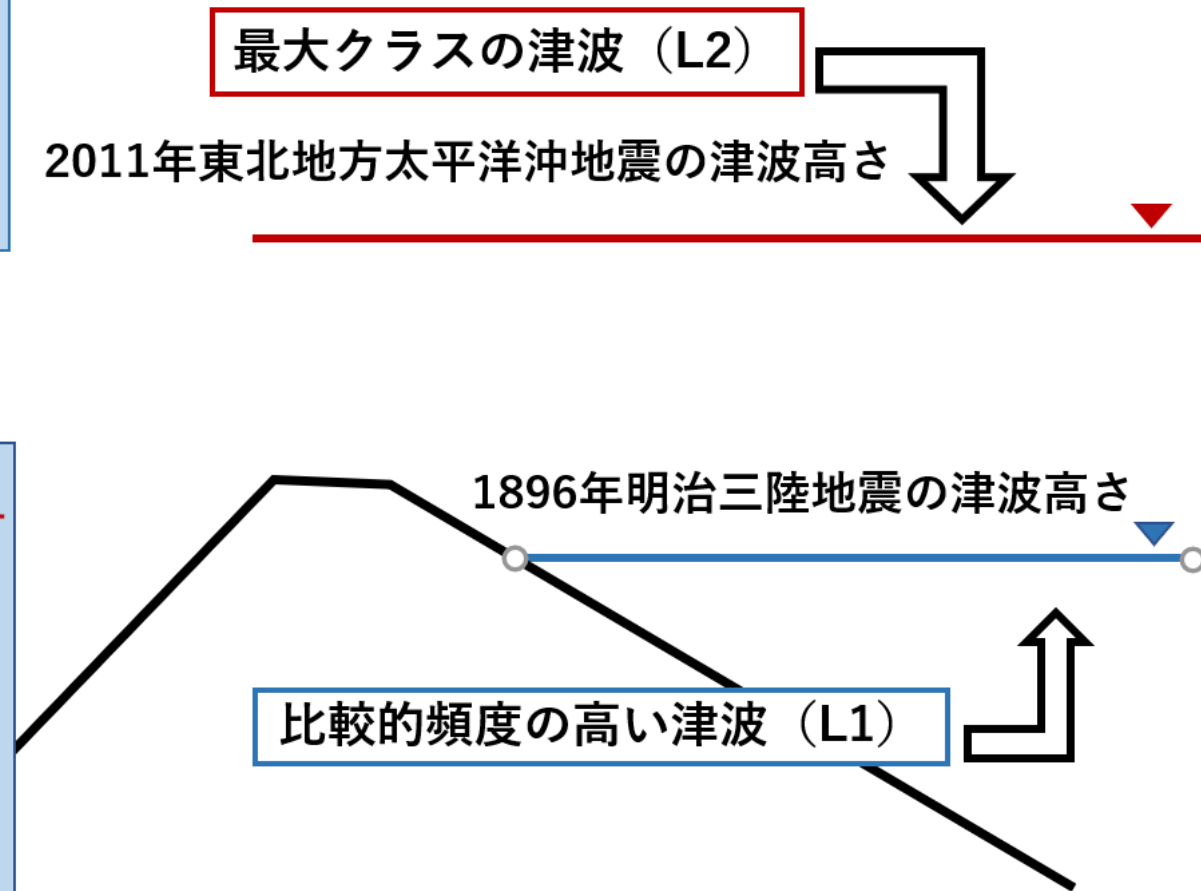
2011年東北地方太平洋沖地震の津波高さ

## 比較的頻度の高い津波 (L1)

- **比較的発生頻度の高い津波**(数十年から百数十年に一度程度)に対して、**海岸保全施設の整備**による**対応を基本**として、人命、資産、国土(海岸線)等を確実に守ることを目指す。
- また、設計対象の津波高を超えた場合でも施設の効果が**粘り強く発揮**できるような**構造物の技術開発・整備**を実施。

1896年明治三陸地震の津波高さ

## 比較的頻度の高い津波 (L1)





## ◆次の南海トラフ地震がL1だったらどうなるのか？L2だったらどうなるのか？

南海トラフ地震各県別被害想定（L1、L2）								
	死者数				建物全壊棟数			
	L1（各県想定）（人）		L2（各県想定）（人）		L1（各県想定）（棟）		L2（各県想定）（棟）	
	全体	（内 津波による）	全体	（内 津波による）	全体	（内 津波による）	全体	（内 津波による）
徳島県	未公表	未公表	31,300	26,900	未公表	未公表	116,400	42,300
香川県	120	90	6,200	4,600	2,300	40	35,000	2,000
愛媛県	2,987	2	16,032	8,184	76,591	241	243,628	27,413
高知県	11,000	9,900	42,000	36,000	36,000	17,000	153,000	66,000

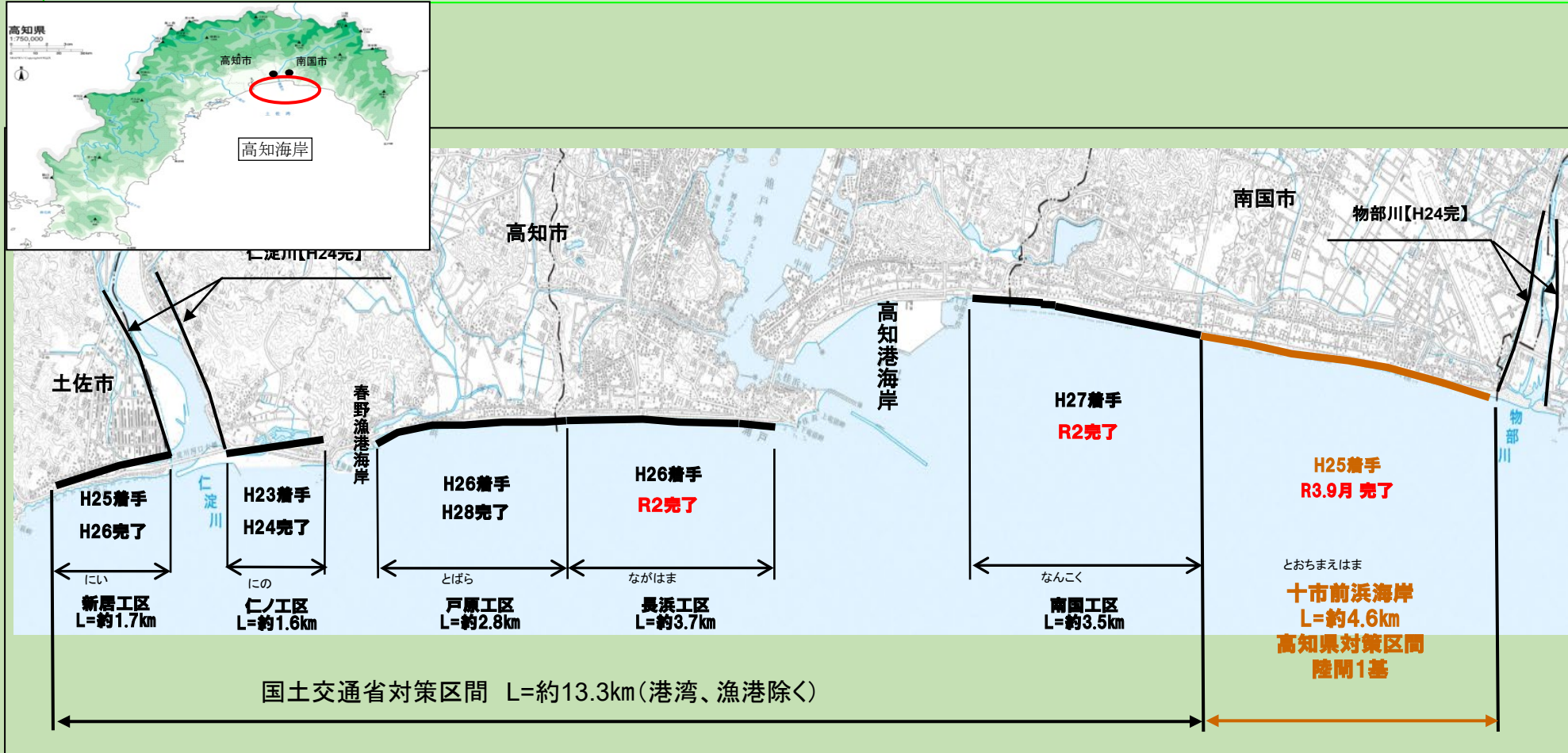
各県 ホームページより作成

# (1) 水際を守る砦を築く

## 【津波と液状化の2つと戦う～海岸堤防の耐震対策】 ①

### 高知海岸 地震津波対策①

○ 高知海岸では、南海トラフ巨大地震により、最大16mの津波により甚大な津波浸水被害が想定され、271億円を投じて、海岸堤防の液状化対策を実施している。令和2年度に完成。

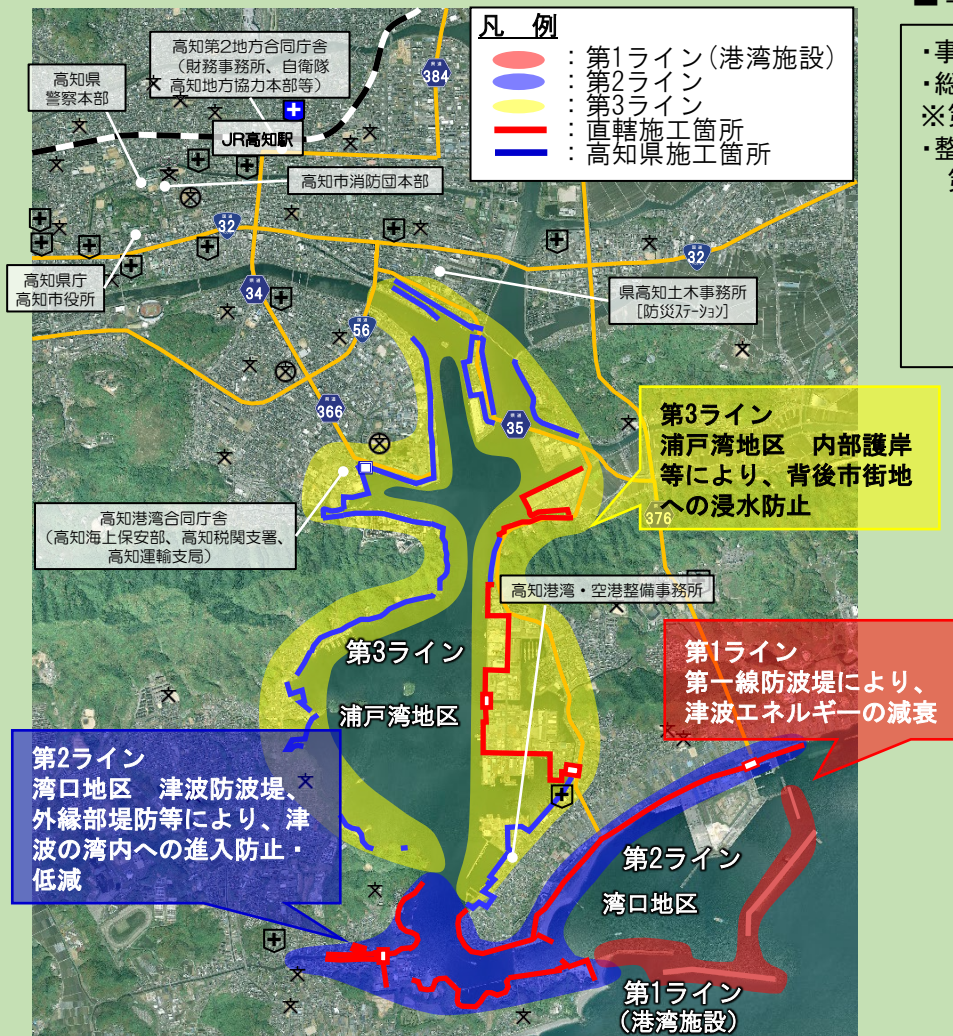




# 【国・県、港湾・海岸、縦横連携の防災対策～三重防護対策～】

- 高知港海岸が位置する浦戸湾周辺は、行政機関、学校及び病院等の公共施設や民間企業が多数立地する、県内の経済の中心。
- 南海トラフ巨大地震・津波に備え、地域の安全・安心を守るため、高知港海岸では、3つのラインからなる「三重防護」による対策を推進しており、目下、第1ラインで防波堤の延伸・嵩上げ・粘り強い構造への補強、第2ラインにて堤防改良を実施中。

## ■ 三重防護の考え方



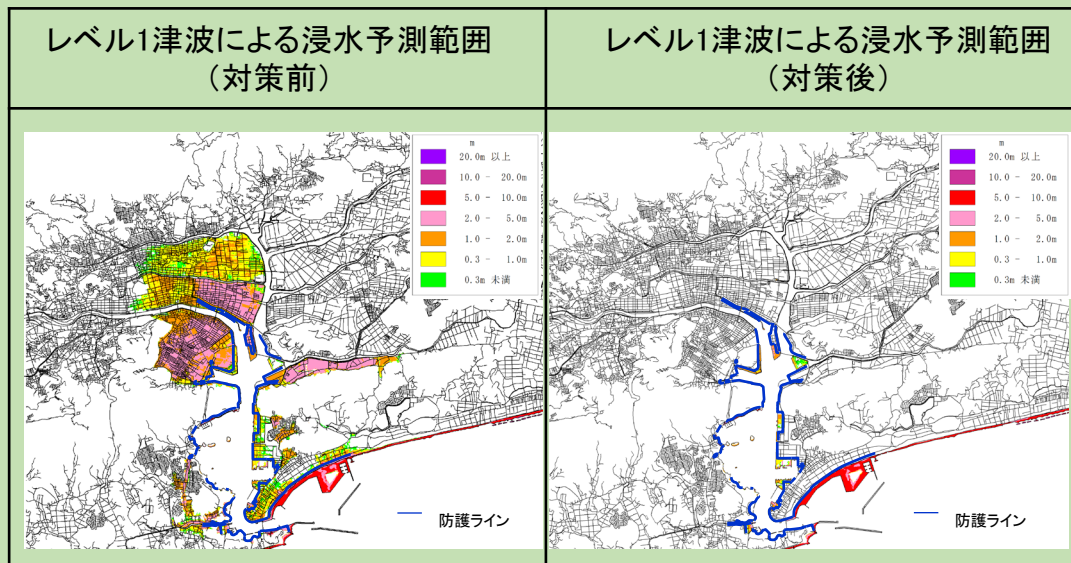
## ■ 事業概要

- ・事業期間: 平成28年度～令和13年度
- ・総事業費: 640億 (うち直轄事業は390億円)
- ※第1ラインは含まず
- ・整備内容: 第1ライン: 港湾施設  
第2及び第3ライン: 海岸保全施設  
津波防波堤 230m、水門 4基、陸閘 1基、  
堤防 (改良) 4,878m、  
護岸 (改良) 15,401m、  
胸壁 (改良) 8,105m、胸壁 483m  
陸閘 (改良) 99基

## ■ 第2ラインの整備状況 (堤防改良)



## ■ 三重防護による効果 (浸水予測範囲)



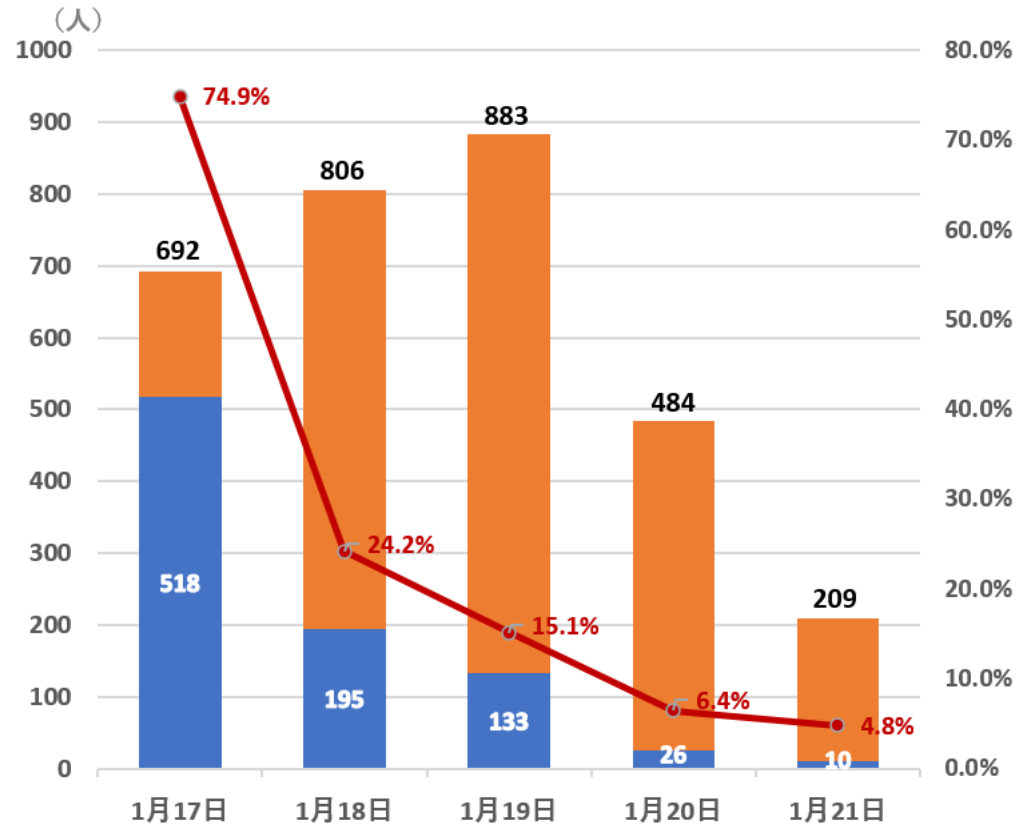
四国地方整備局資料より

## ⑥ 人命救助



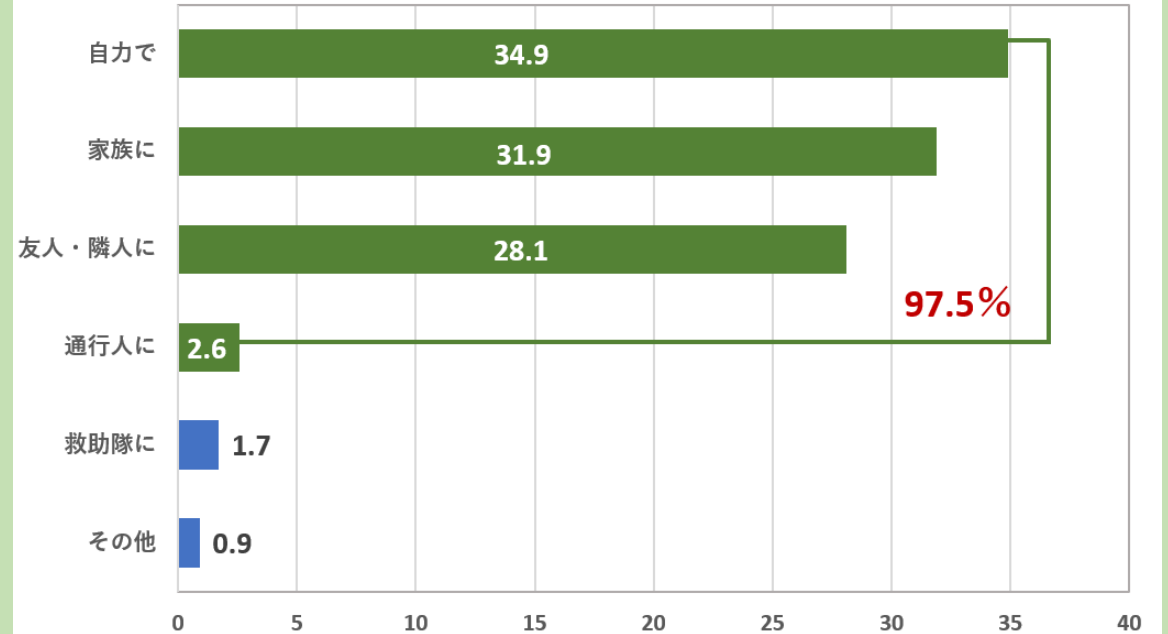
## 救出者中の生存者の割合の推移

(1月17日～21日の5日間)



資料：神戸市消防局監修「阪神・淡路大震災神戸市域における消防活動の記録」及び、陸上自衛隊中部方面総監部「阪神・淡路大震災滅遺行動史」より作成

## 生き埋めや閉じ込められた際の救助



(社) 日本火災学会：「兵庫県南部地震における火災に関する調査報告書」による

# 災害医療対応の原則： “スイッチを入れて、CSCATTT”

**C**ommand & **C**ontrol

指揮と統制

**S**afety

安全

*Medical*

**C**ommunication

情報伝達

*Management*

**A**ssessment

評価

(*管理*)

**T**riage

トリアージ

**T**reatment

治療

*Medical*

**T**ransport

搬送

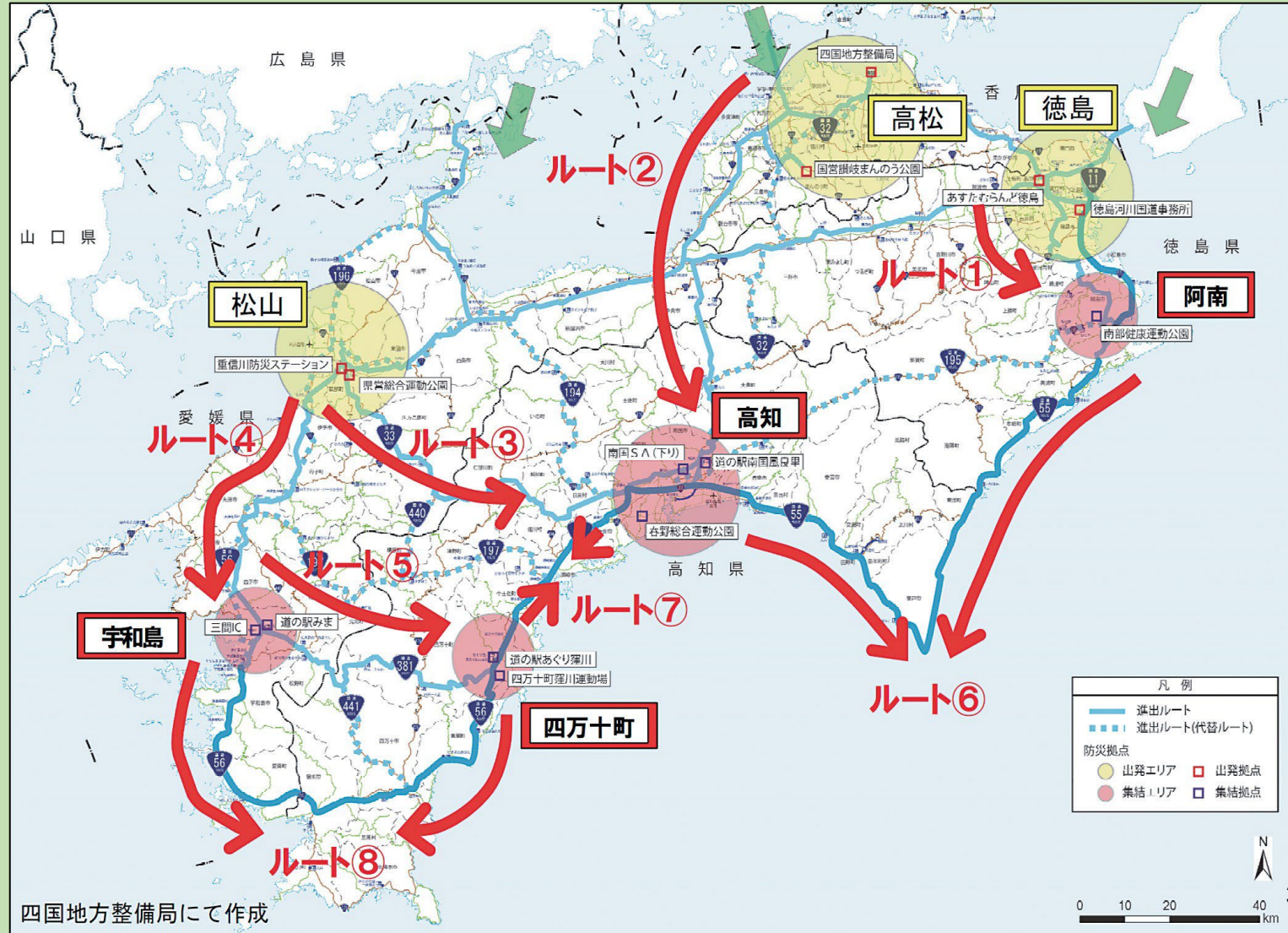
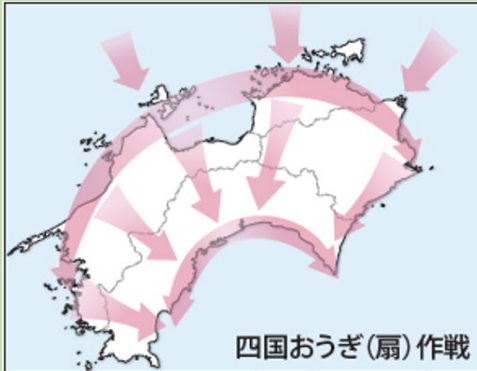
*Support*

(*支援*)

## ⑦道路啓開

# 迅速な啓開に向けた体制の構築(道路啓開)

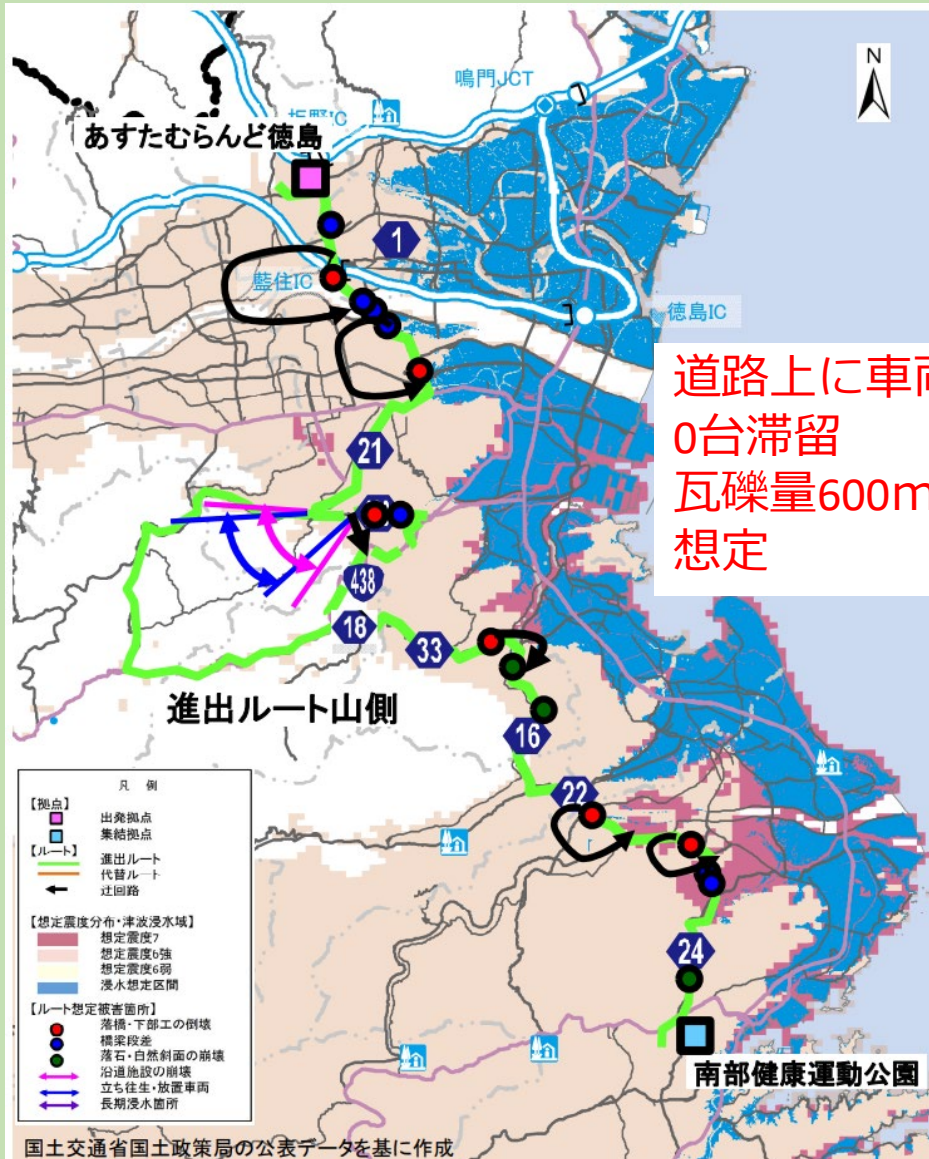
発災後に速やかに救援活動や被災地支援を実施出来るよう、**道路啓開**、**航路啓開**、**空港復旧**を迅速に行う体制を構築しています。



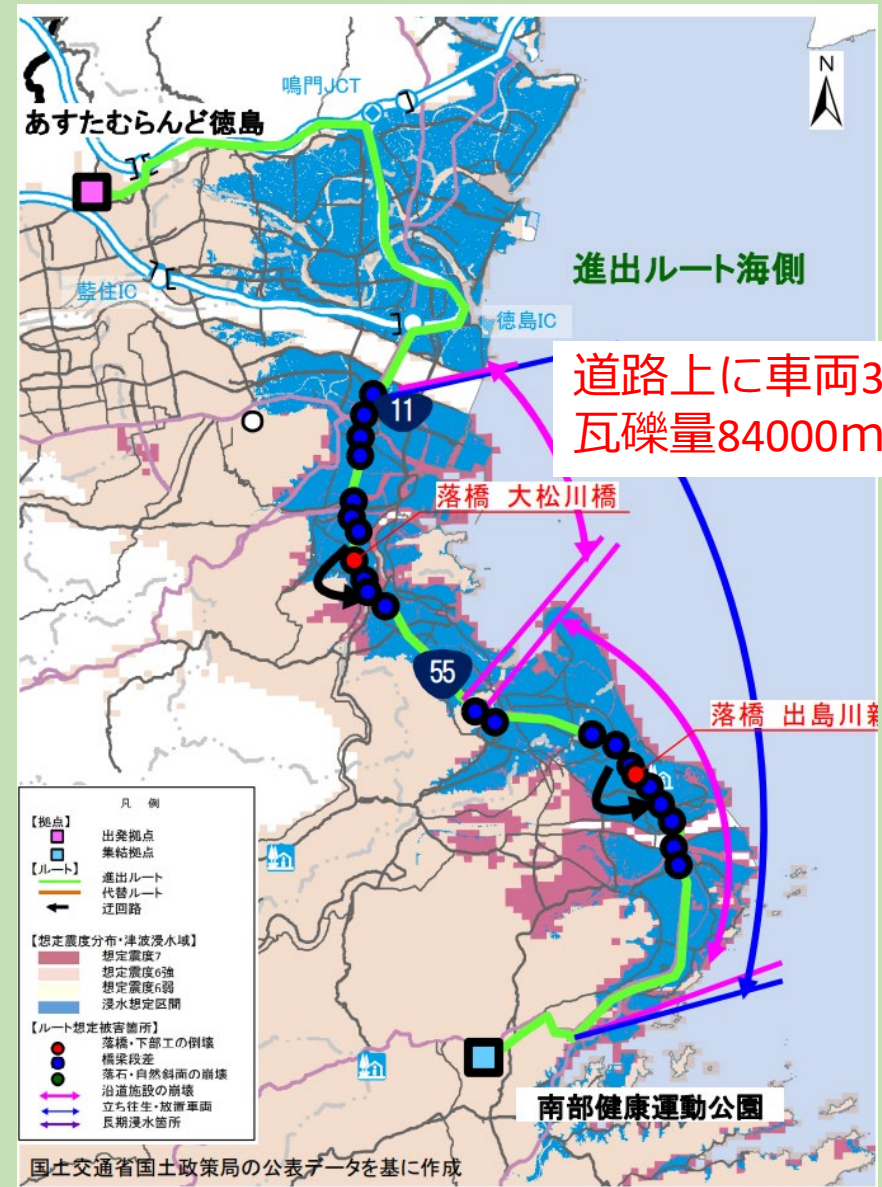


# 徳島県道路啓開計画（徳島～阿南）

## 山側ルート

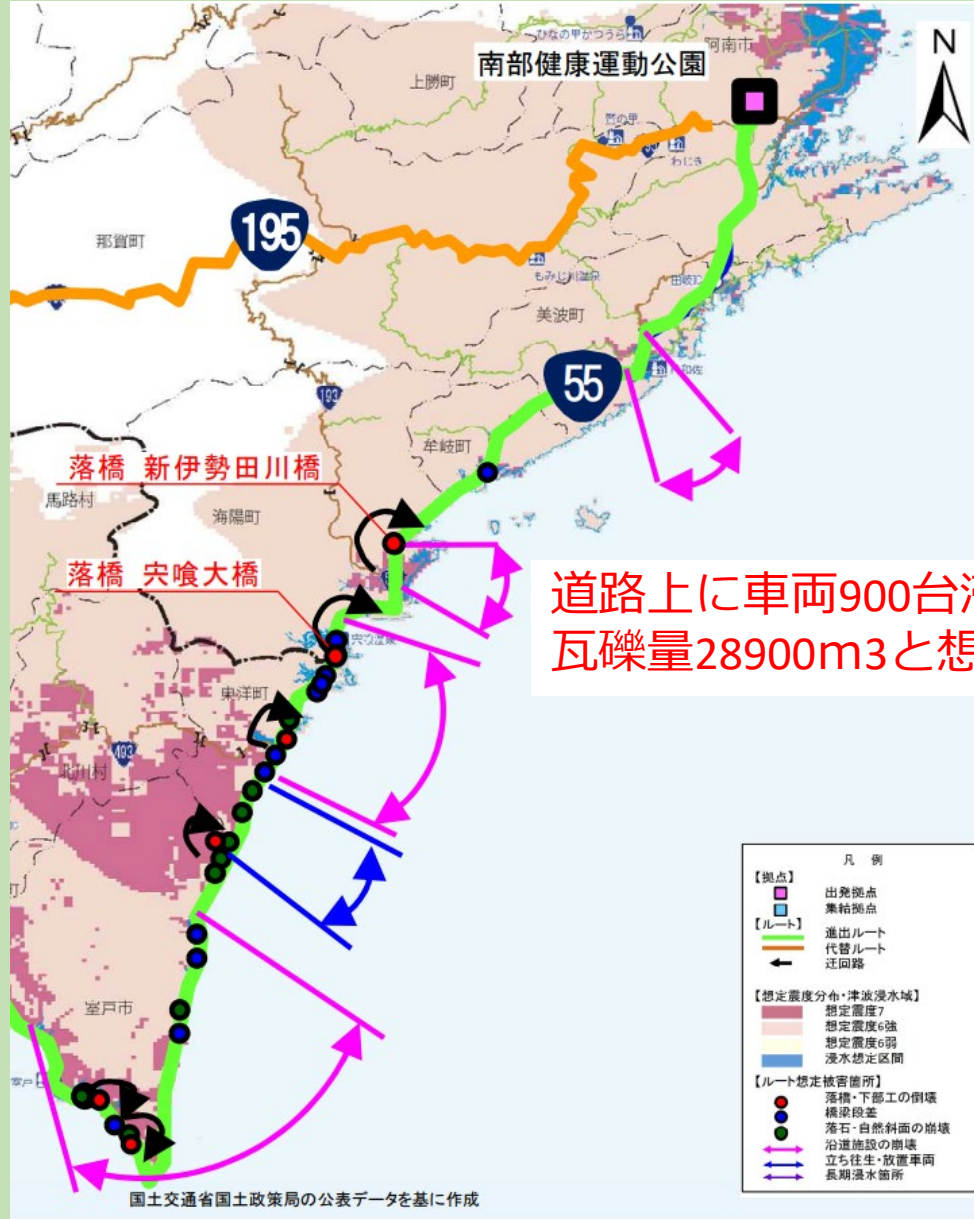


## 海側ルート

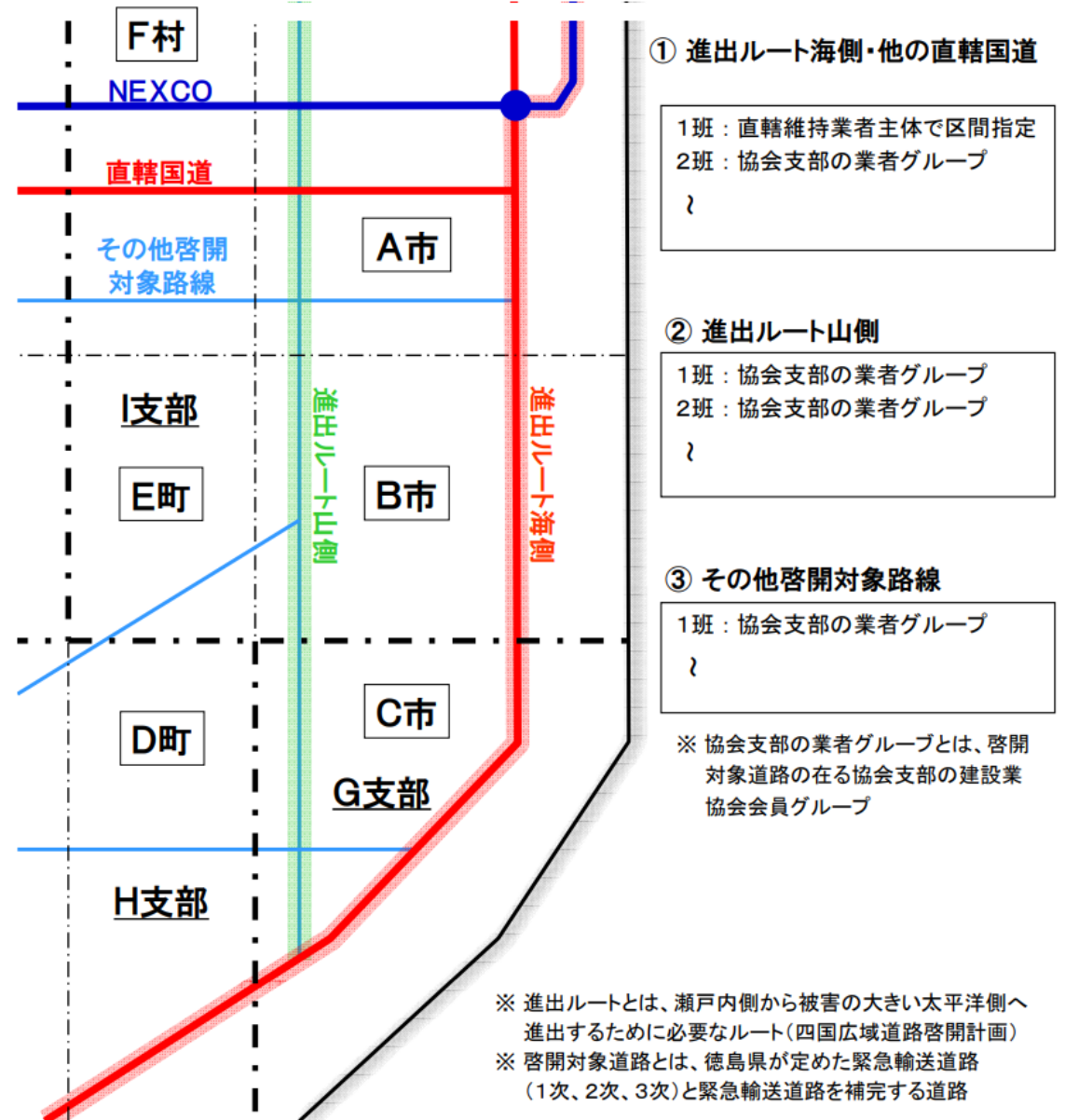




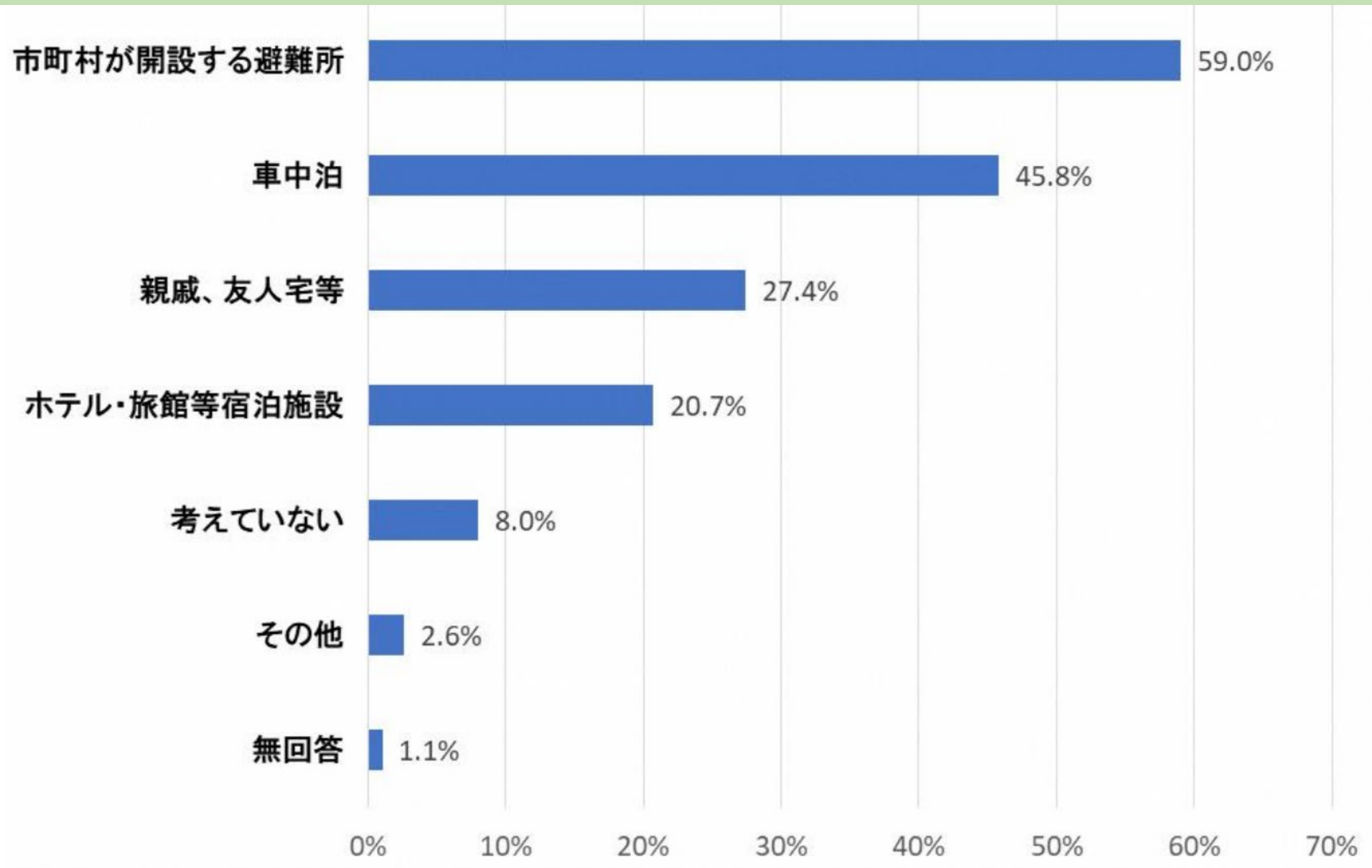
# 徳島県道路啓開計画（阿南～室戸）



道路啓開担当業者の割付イメージ（案）



## ⑧避難所



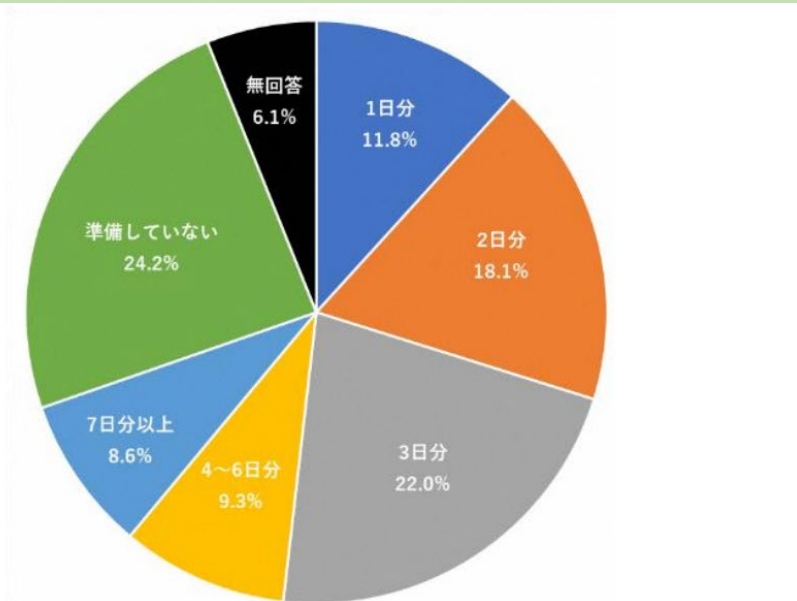
コロナ禍における避難先(N=2032)

# 能登半島地震

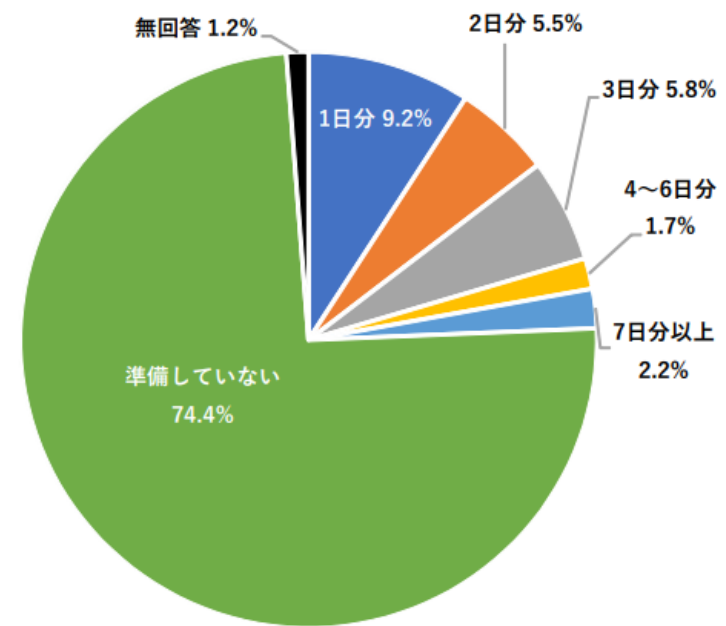
3月1日時点 **11449人**が避難所生活

- ・ 1次避難所にいる人 **5452人**
- ・ 1.5次避難所（スポセン・産業展示館） **129人**
- ・ 2次避難所（旅館・ホテル） **4642人**
- ・ 避難所にいる人は発災直後のおよそ3分の1になった一方、この1か月での減少は3000人ほど、**避難所生活の長期化**
- ・ 仕事や育児、家族の介護など、やむおえない理由で倒壊の恐れがある**自宅**にとどまったり、**車中泊**を続けたりする人たちもいる。
- ・ 仮設住宅は2月までに3000戸が完成、3月末までの着工戸数は4600戸。
- ・ 仮設住宅への入居希望は7000件を超える。

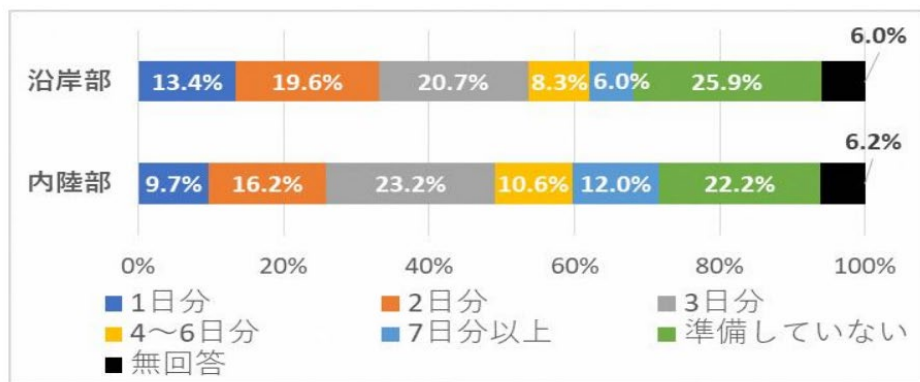




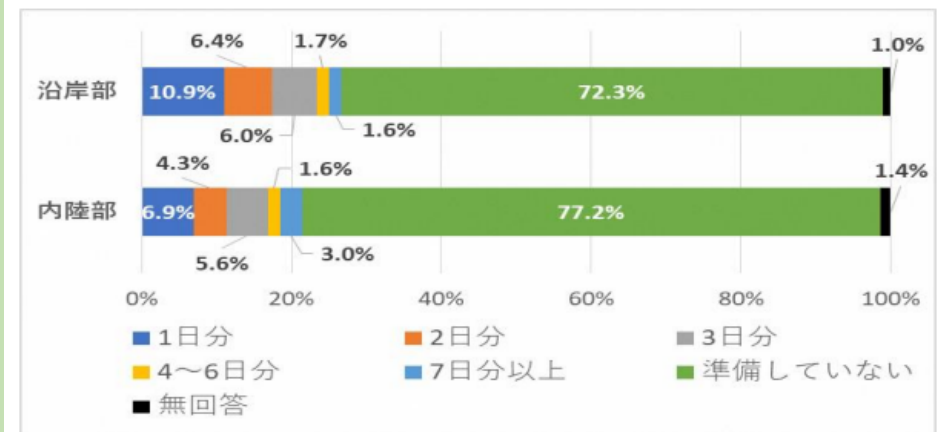
食糧の備蓄(N=2032)



災害用トイレの備蓄(N=2032)



区域別の食糧の備蓄(沿岸部 N=1145、内陸部 N=878)



区域別の災害用トイレの備蓄(沿岸部 N=1145、内陸部 N=878)

# 資料⑨復興に向けて

# 復興するためには

## 命を守る

耐震化、避難する仕組み、避難場所、  
防潮堤 等

## 住居を取り戻す

避難所運営、仮設住宅、住宅再建

## 生活を元に戻す

生活インフラ復旧、生業の復旧・復興、  
教育・福祉システムの復旧、コミュニ  
ティの再生