

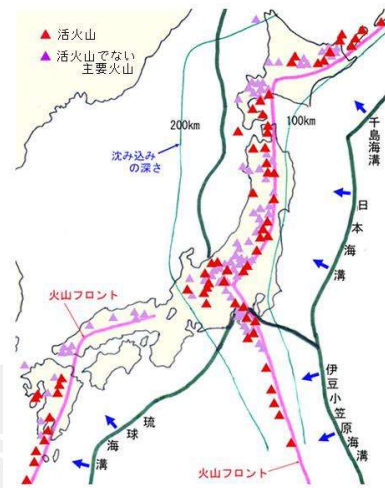
令和6年11月15日
フォーラム8 「デザイン・フェスティバル2024」

津波も含めた複合災害の実態と減災に 向けての取組

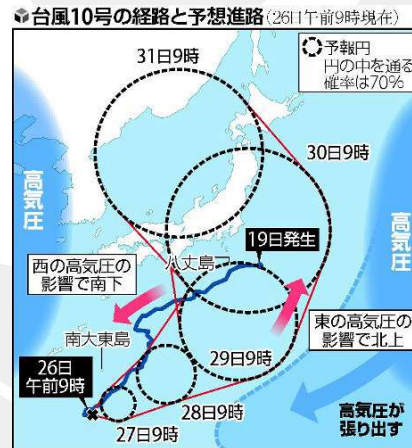
東北大学災害科学国際研究所
津波工学教授，副理事（復興新生担当）

今村文彦

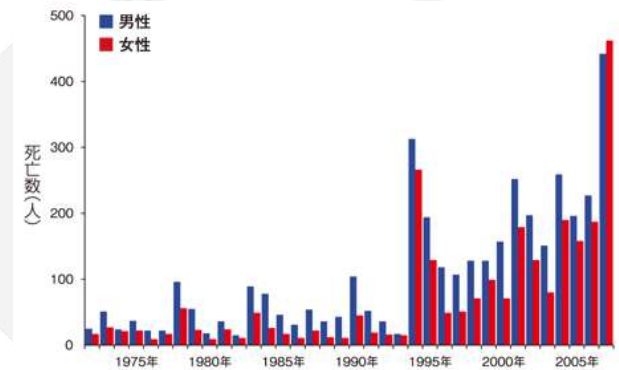
東日本大震災から 13年経過しました 一忘却と世代交代



日本列島周辺でのプレート構造



東北地方に初めて台風上陸



熱中症による犠牲者

近年の主な自然災害

- 2014年8月 広島豪雨・土砂災害
- 2014年9月 御嶽山噴火
- 2015年5月 口永良部島噴火
- 2015年9月 関東・東北豪雨
- 2016年4月 熊本地震(Mj7.3)
- 2016年8月 平成28年度台風10号
- 2016年10月 鳥取県中部地震(M6.6)
- 2016年11月 福島沖地震・津波(M7.4)
- 2017年7月 九州北部豪雨
- 2018年6月 大阪北部地震(Mj6.1)
- 2018年7-9月 西日本豪雨, 高潮・台風
- 2018年9月 北海道胆振東部地震(Mj6.7)
- 2019年6月 山形県沖・新潟県沖地震
- 2019年10月 台風15号, 19号による暴風雨
- 2020年7月 九州豪雨(令和2年7月豪雨)
- 2021年2, 3, 5月 東北地方での連続余震
- 2021年7月 熱海市土砂災害
- 2022年1月 トンガ火山噴火と津波
- 2022年3月 福島県沖地震(余震)
- 2022年7, 8, 9月 豪雨・台風災害一線状降水帯
- 2024年1月 能登半島地震
- 2024年7月, 8月 連続する台風と豪雨災害(山形・秋田)
- 2024年8月 台風10号(迷走)

これだけ発生しているのに災害への関心はあるが、低い意識と具体的な備えが不十分

東日本大震災等の教訓は活かされているのか？

近年の主な自然災害の空間分布

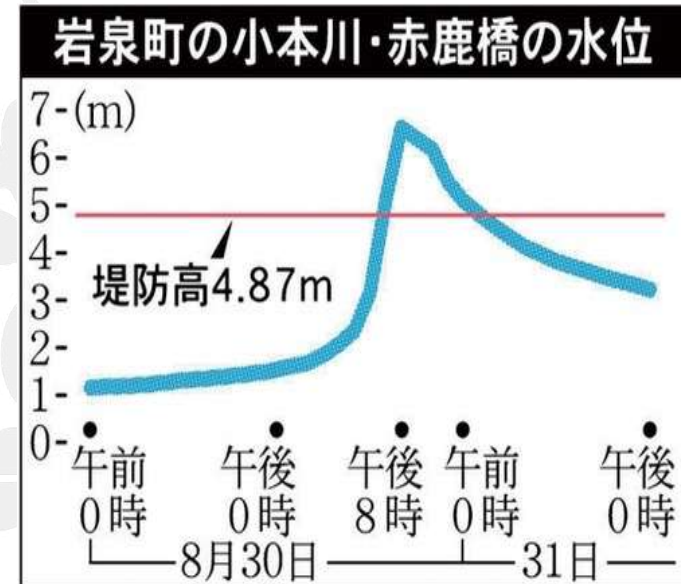
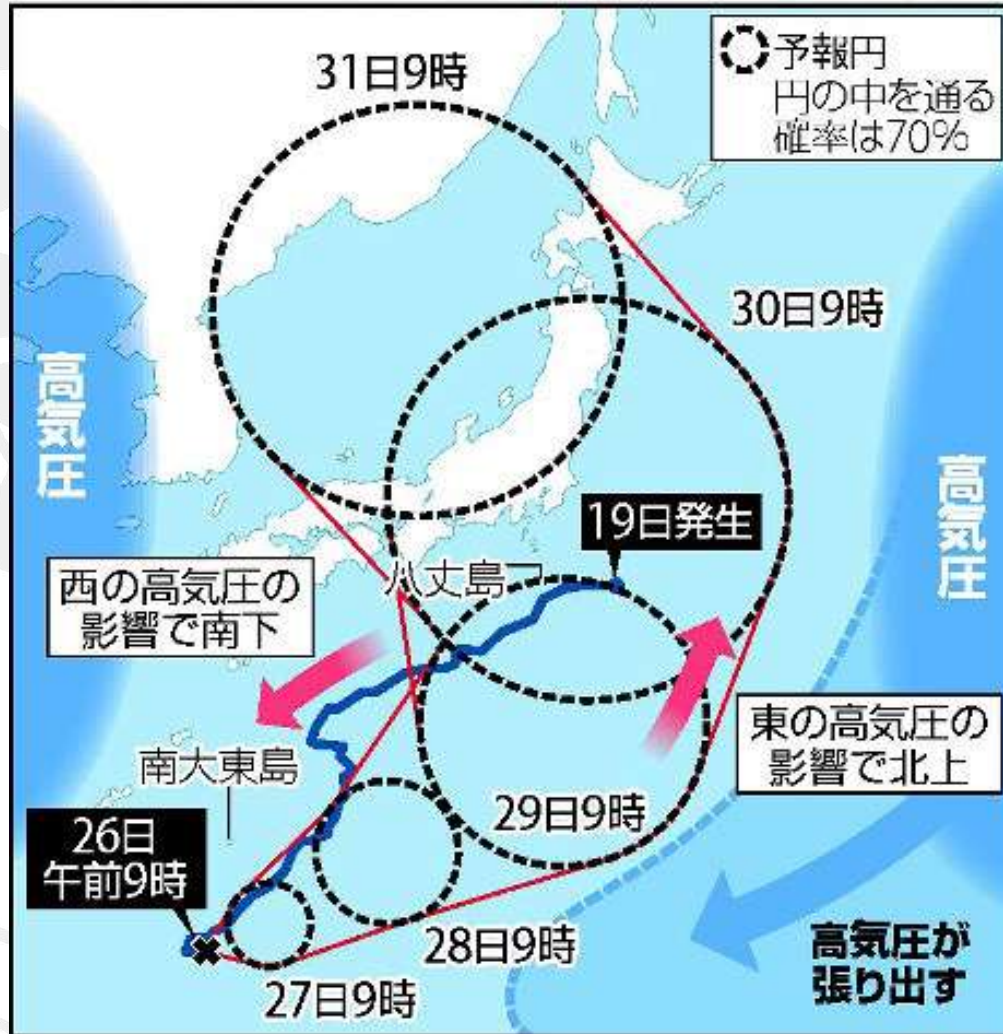


[https://4.bp.blogspot.com/-](https://4.bp.blogspot.com/-3ci05PUfGdQ/V7QBW6R7fZI/AAAAAAAAADy4/A6r6Amk2rHMg3W691n1chyO0922PuQ4wQLcB/s1600/23907f1727637c2c23a87eb18f3fd4eb.jpg)

[3ci05PUfGdQ/V7QBW6R7fZI/AAAAAAAAADy4/A6r6Amk2rHMg3W691n1chyO0922PuQ4wQLcB/s1600/23907f1727637c2c23a87eb18f3fd4eb.jpg](https://4.bp.blogspot.com/-3ci05PUfGdQ/V7QBW6R7fZI/AAAAAAAAADy4/A6r6Amk2rHMg3W691n1chyO0922PuQ4wQLcB/s1600/23907f1727637c2c23a87eb18f3fd4eb.jpg)

2016年台風10号の概要

◆台風10号の経路と予想進路(26日午前9時現在)

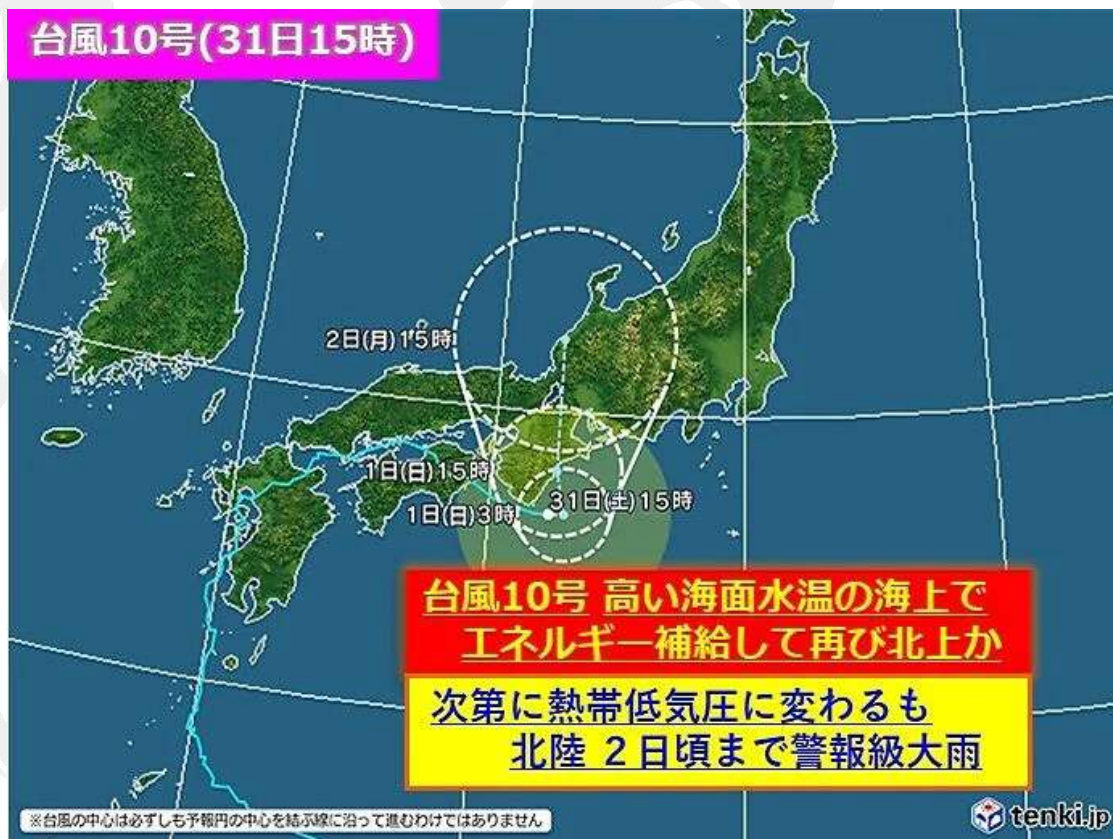


朝日新聞(2016)より

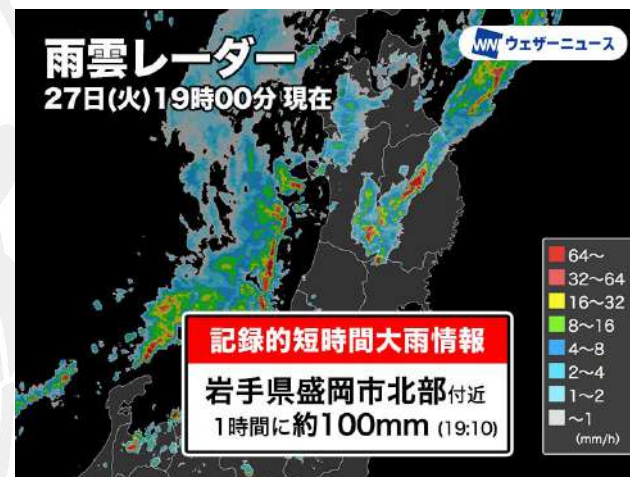
2024年 台風10号の特徴

1週間以上(長期)にわたり影響, 迷走
中心部から離れた地域への豪雨(線状降水帯)

沿岸部まで29度以上と高い海面水温 再びエ
ネルギー補給されて北上か
9月2日を中心に短時間の激しい雨や雷雨
局地的には非常に激しい雨も
非常に激しい雨になると
予想降水量 わずか二日間で9月1か月分に
匹敵する降水量も

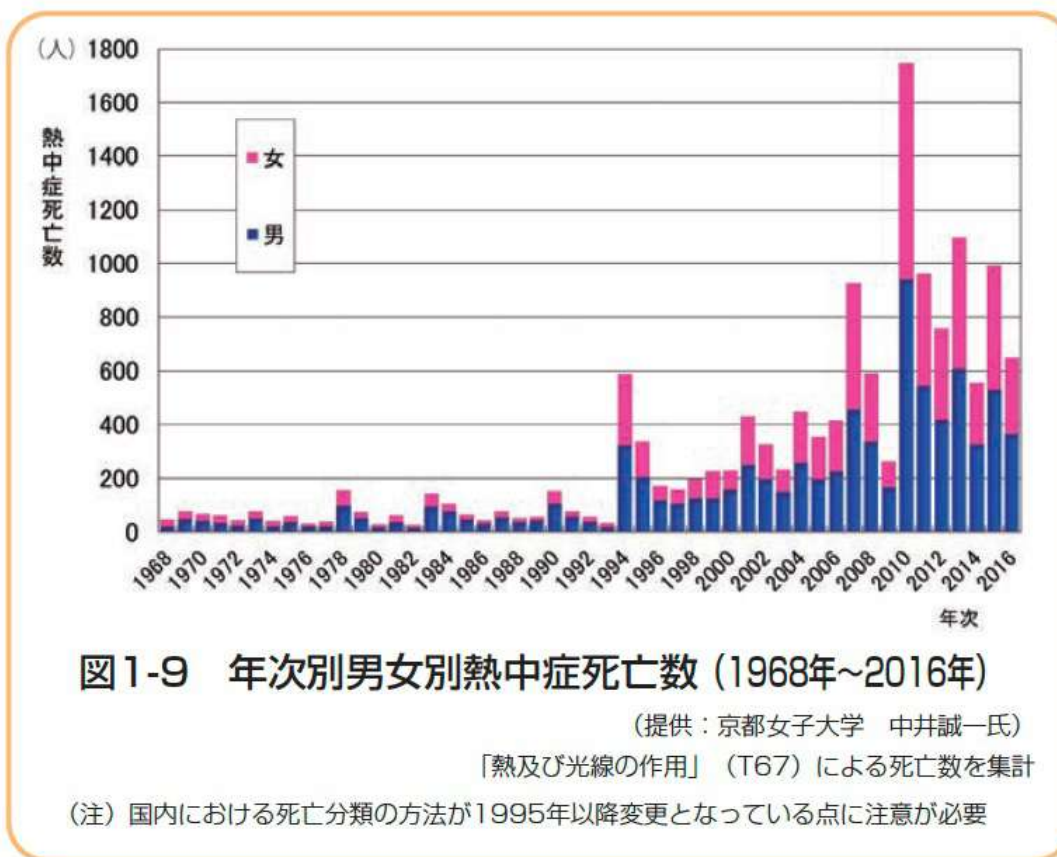


<https://tenki.jp>



<https://weathernews.jp>

一方で、熱中症による犠牲者増加 そして、現在、新型(COVID-19)感染症の拡大



異常気象
=> 極端気象

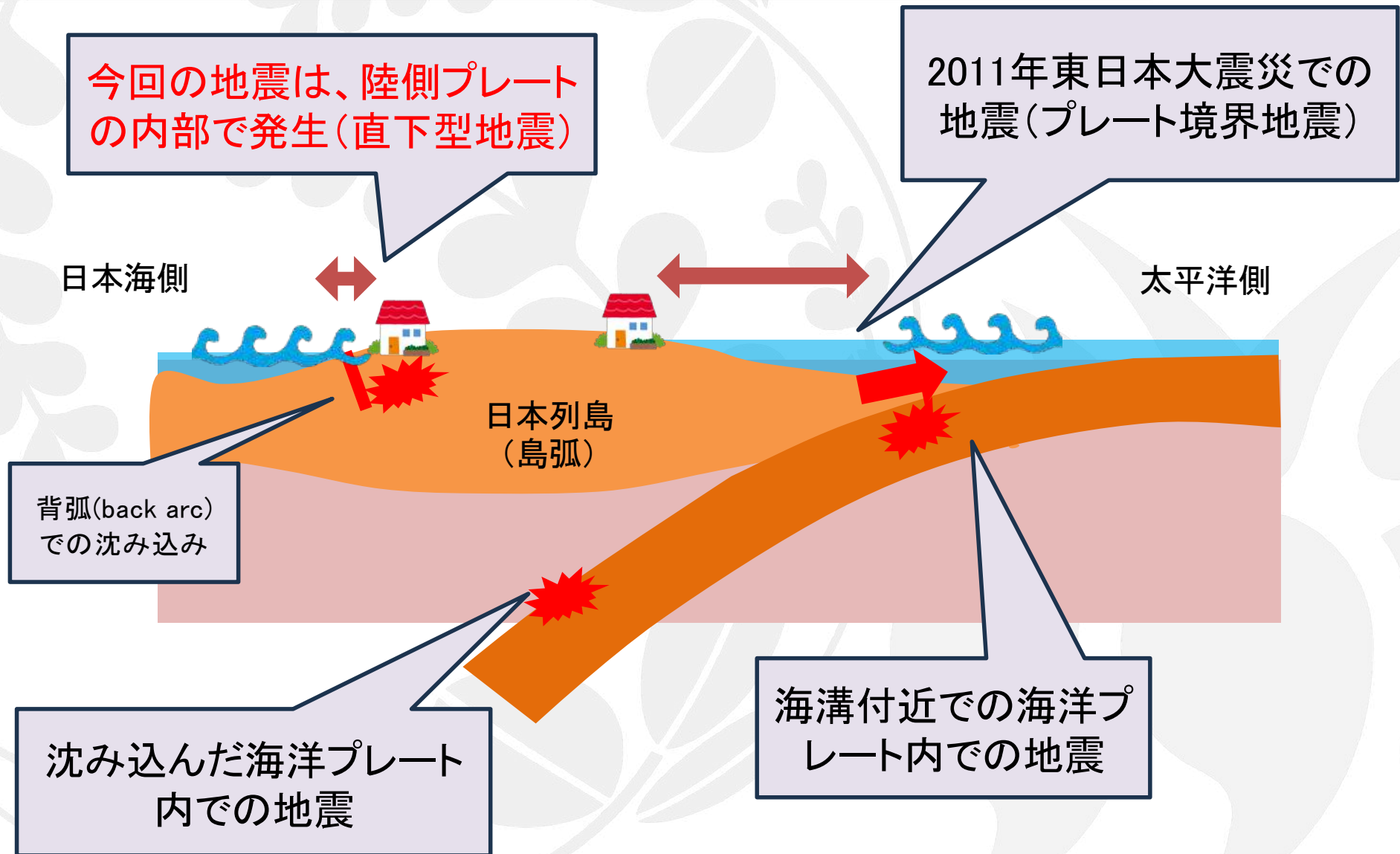


https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/manual/heatillness_manual_1-3.pdf?fbclid=IwAR12Z7Lt0JlcX3aSnYYT-V5kQ1HMBA72r_-ZvOwJUg4ZfNXnQfLhMe2xakQ

2024年能登半島地震

日本海での海域活断層と複合災害

日本周辺のプレートと地震の関係(模式図)



2024年1月1日能登半島地震

地震概要（気象庁報道発表）

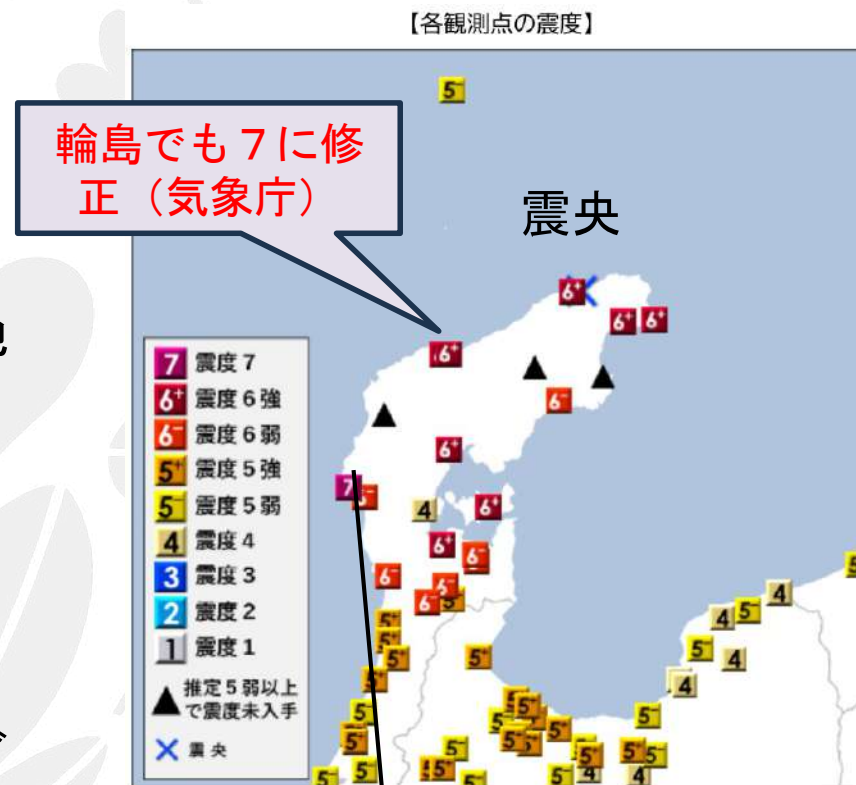
- 2024年1月1日16時10分
- マグニチュード：7.6（暫定値）
- 震源の深さ：16 km（暫定値）
- 最大震度：7（石川県志賀町しかまち） => 輪島でも7に修正（気象庁）
- 2018年（平成30年）北海道胆振東部地震以来
- 震度7は、過去7回目

主な被害

（1月2日報道、消防庁資料より）

- 死者6人
- 建物倒壊、火災、道路寸断、停電など
- それ以降 急増

令和6年1月1日16時10分頃の石川県能登地方の地震について（気象庁，2024）に加筆



1月1日16時24分発表

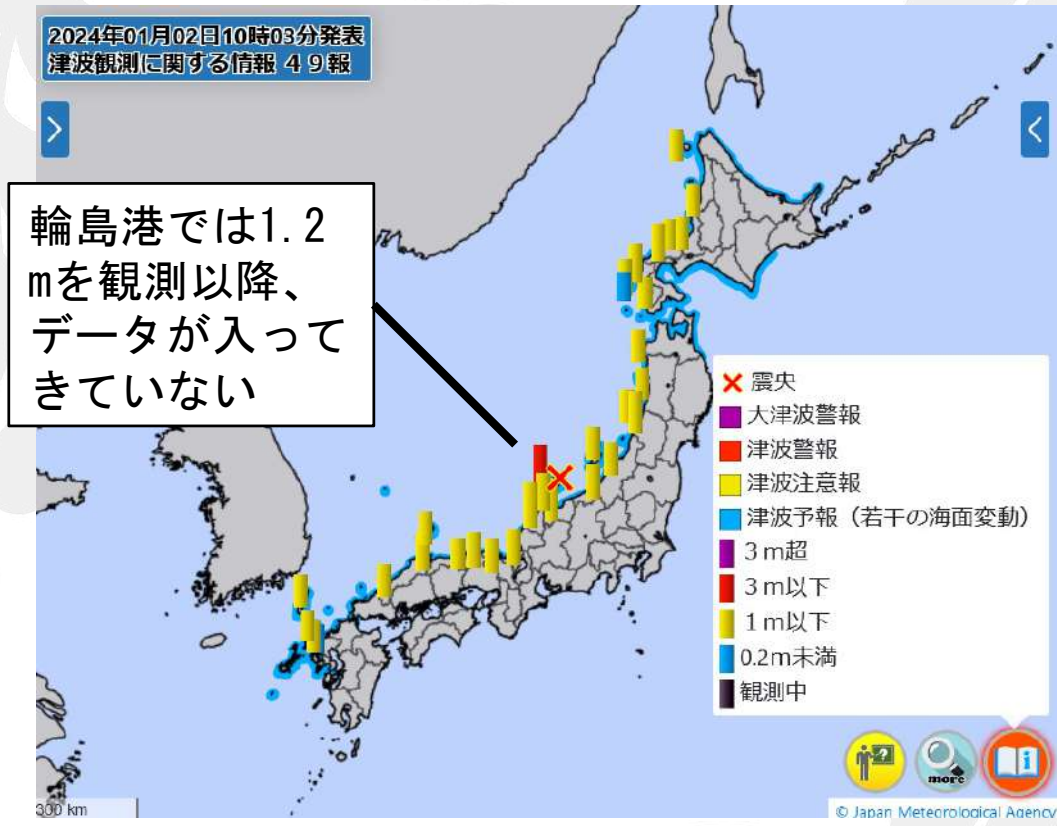
志賀（しか）町

今次津波の特徴

- **即時性;**
 - 陸域に連動した断層(波源), 地震発生と共に津波の初動が到達
 - 富山湾では, 海底地滑り(?)などの影響で, 引き波初動
 - 深い海域を伝播した津波は新潟県・上越に到達(15分ほど)
- **長時間の継続性;**
 - 日本海の閉塞性; 対岸に約2時間かけて到達, その反射波が日本沿岸に戻り, 反射や入射を繰り返す(約24時間)
 - 浅海域での拘束; 先行した津波の陸域からの反射波が浅瀬地形にトラップされる(沖合に抜けずに岸に向けて戻り, 岸に沿う方向に伝わる),
- **最大波出現の遅延;**
 - 日本海沿岸で, 後続波と複雑に重合. 最大波は少し遅れて到達
 - 能登半島北部の陸棚を大きく回り込んだ津波が, 反対側の志賀町にも後続波として来襲
- **浸水域;** 総浸水面積190ha(石川県中心), 最大遡上高・痕跡高4~5m, 上越では7m以上
- **海岸・港湾域の被害;** 地震, 津波, 液状化などの複合的な被害
 - 石川県能登半島を中心に福井県~新潟県にかけて広い範囲で被害発生
- **人的被害;** 厳しい津波の来襲 → 人的被害(2名), 多くの人命が守られた.
 - 自治体の浸水想定・ハザードマップに基づく日頃からの訓練
 - 強い揺れを感じたらすぐに海辺から離れ高いところに避難するという避難意識の高さ
 - 平時より, 災害に備えて準備を怠らず, 継続することの大切さを浮かび上がらせている.

特性; 第一波が早い, 最大波が遅れる, 継続時間が長い

(2024年1月2日10:03) 津波: 津波の観測状況

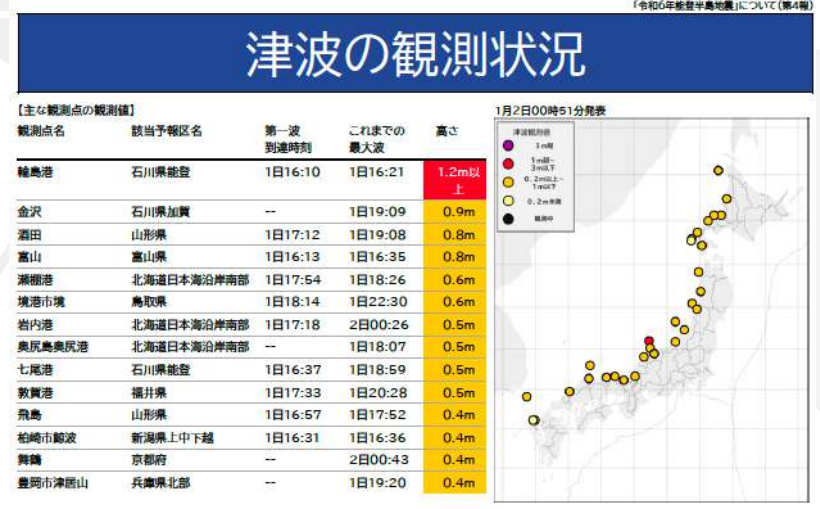


<https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#elem=info&contents=tsunami> に加筆

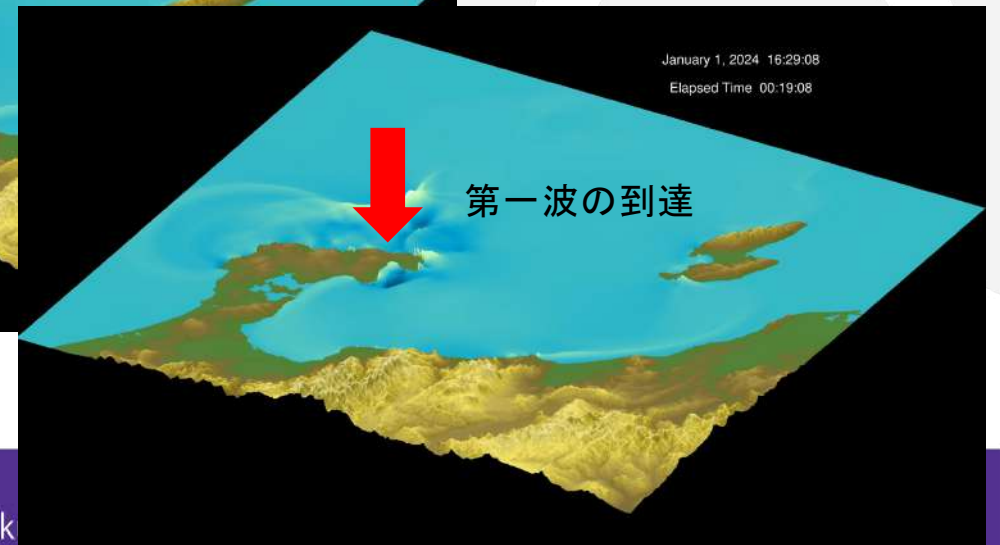
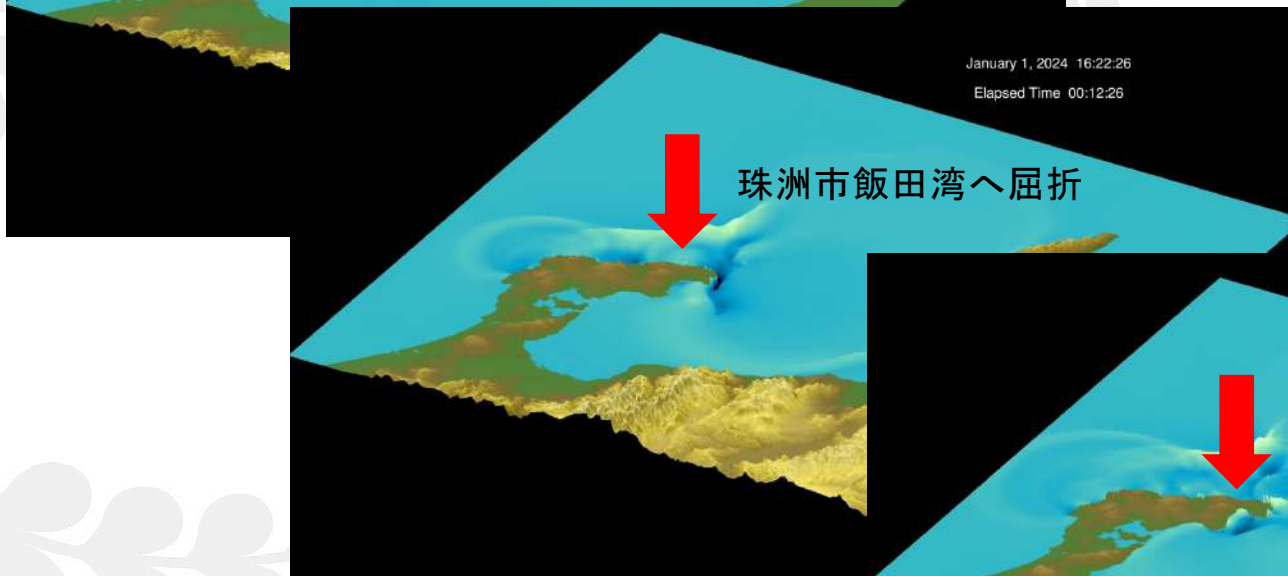
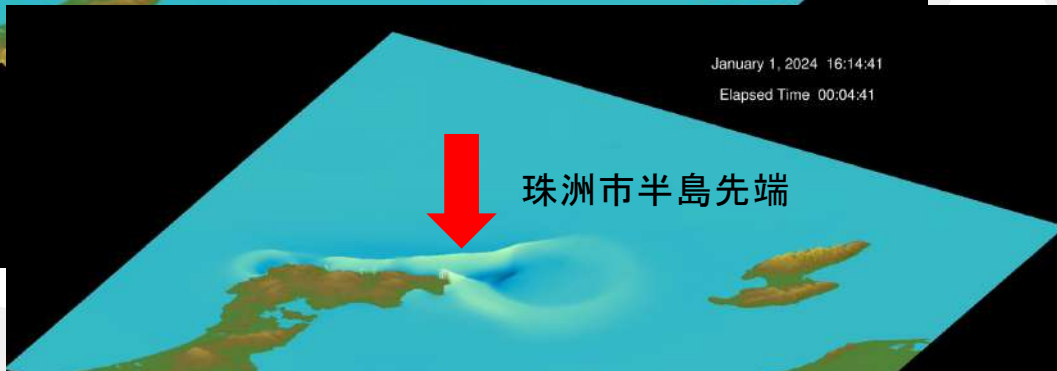
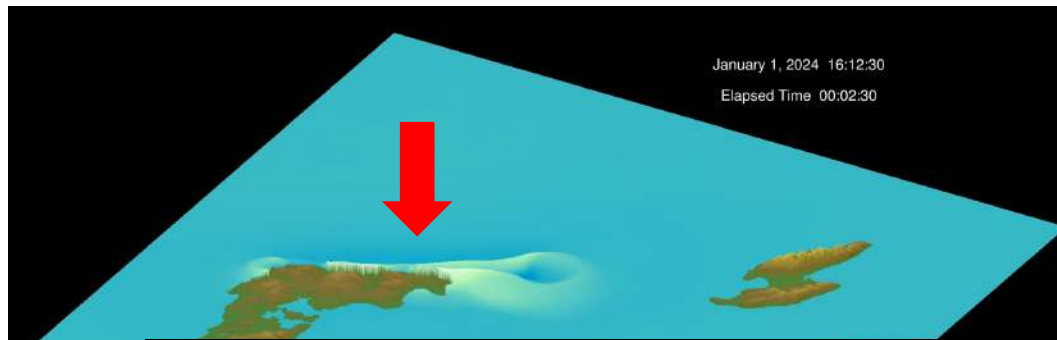
過去に大津波警報が発表された地震

1953年11月26日	房総沖地震
83年 5月26日	日本海中部地震
93年 7月12日	北海道南西沖地震
2010年 2月27日	チリ地震 (大津波警報発表は28日)
11年 3月11日	東日本大震災
24年 1月 1日	能登半島地震

※気象庁への取材



Masuda et al.,2024 submitted to
Geoscience letter



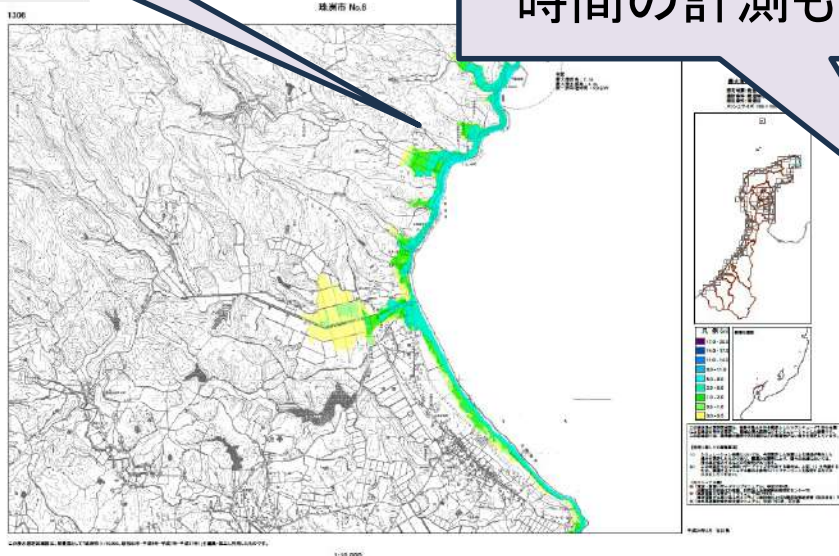
正常化、愛他行動、自暴自棄、同調バイアスの払拭



市町	代表地点名	避難が最も遅くなるケース	避難開始時間 (分)	最大津波到達高 (m)	最大津波到達時間 (分)
1 真珠	F30	避難開始	40	0.2	10
		避難完了	42	0.3	10
		避難完了	41	0.0	10
2 長瀬	F42	避難開始	1分未満	5.8	10
		避難完了	15	7.8	10
3 須須	F41	避難開始	13	12.1	10
		避難完了	12	13.2	10
4 須須	F41	避難開始	10	20.0	10
		避難完了	11	8.9	10
5 須須	F41	避難開始	15	0.3	10
		避難完了	19	0.4	10

奇跡ではない、訓練が起きた年に1, 2回実施、時間の計測も

須須神社



石川県から提供された津波予想浸水図

<https://www.pref.ishikawa.jp/bousai/tsunami/13suzu/suzu.html>

能登半島先端部に位置する石川県珠洲市三崎町は、地震と津波で壊滅的な被害を受けた。約40世帯90人ほ

津波襲来の珠洲・三崎町 5分で避難 全員無事 高齢者多く「訓練生きた」



津波を受けるなどして倒壊した家屋
11日、石川県珠洲市三崎町

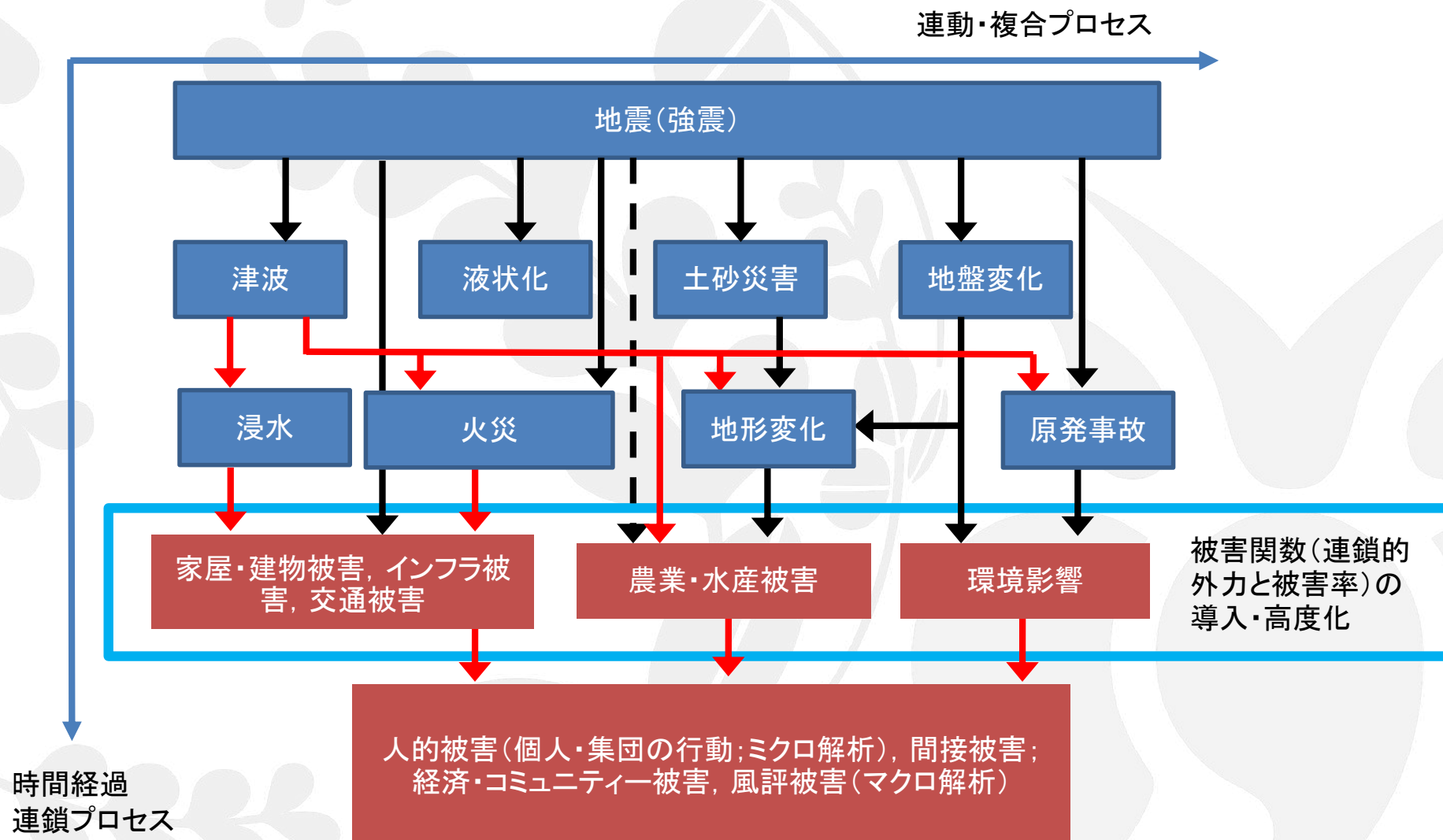
どが暮らす町北部の寺家下地区でも地震から間もなく津波に襲われ、多くの住宅が倒壊。それでも大半を高

齢者が占める住民は5分以内に高台に避難して全員無事だった。地区では東日本大震災をきっかけに毎年避難訓練を行っており、住民は「奇跡じゃなくて、訓練が生きた」と振り返る。約2000年前の創建と伝わる須須神社がある同地区には、1日午後4時10分の地震発生から間もなく津波が襲来。海沿いを通る道や海岸の至る所に、家具やタイヤ、住宅の一部だったと思われる木材が散乱していた。

「この地震なら津波が来る」。東日本大震災以降、大地震と津波を想定した避難訓練を年1、2回続けてきた住民は、揺れが収まると荷物を持たずに、体一つで坂道などを上り、高台の集会所に向かった。近所同士で声をかけ合い、足の悪い人を背負うなど協力。地震から5分ほどで全員が集会所に到着すると、津波が到達したという。過去の訓練では、毎回時間を計測。避難先の候補には神社なども挙がったが、混乱を防ぐために一つに絞っていた。奥浜敏孝さん(68)は、強い揺れに見舞われ「パニックになって、冷静に考えられなかったが、自然と集会所へ足が向いた。「普段からの訓練で、『大丈夫だろう』とは思わずに、家にいる方が怖いと思えた」と真剣な表情で語った。

河北新報朝刊2024/1/16

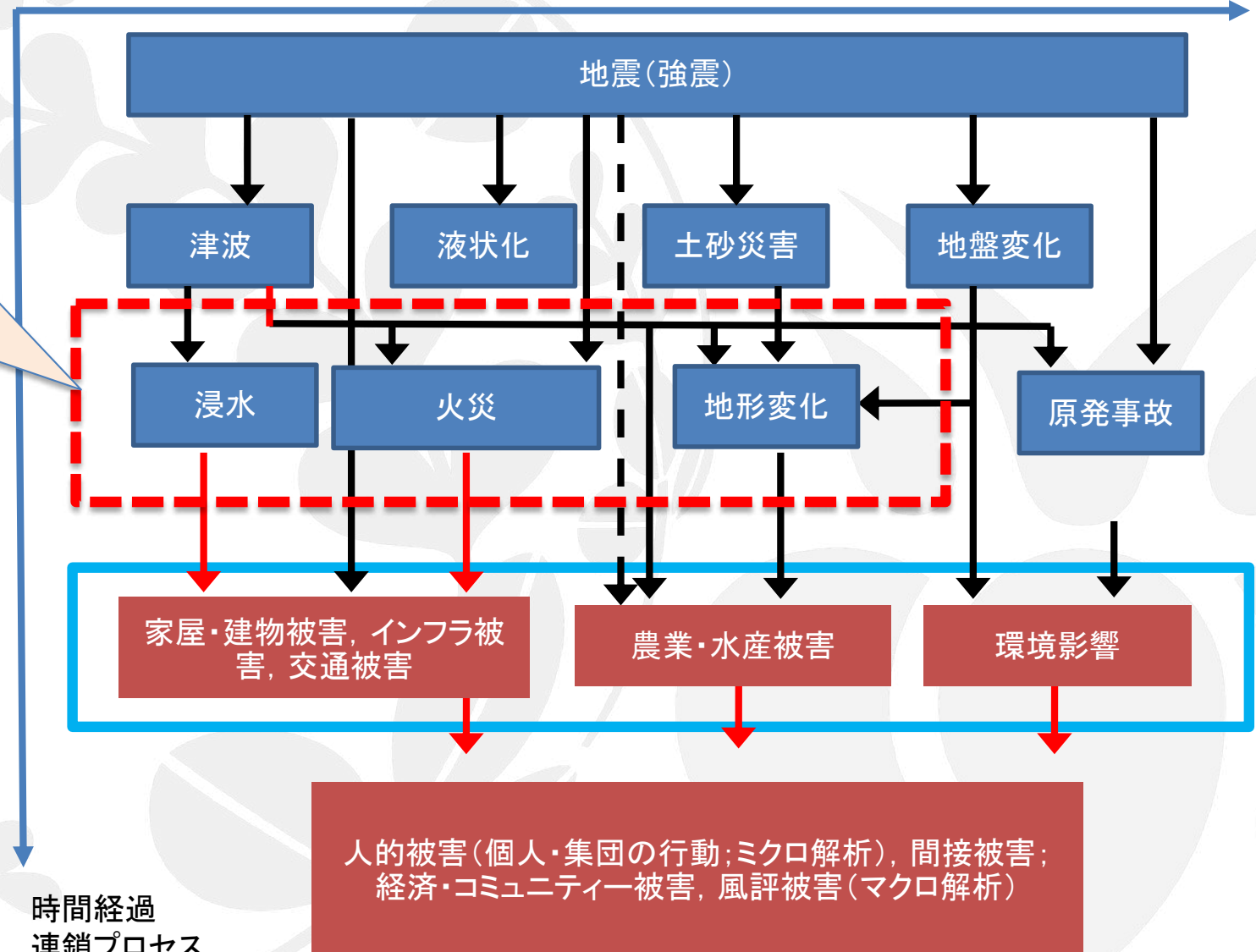
広域・複合・連鎖災害としての東日本大震災



連鎖災害としての東日本大震災＋能登半島地震

連動・複合プロセス

建物倒壊，津波避難の中で，初期消火が出来なかった



初期・緊急対応から復旧・復興

- 発災後の緊急避難, 安否確認 一命を守る
- 被災者支援
 - 避難所開設, 2次避難・広域避難
 - 高齢者・要支援者の把握と支援
 - 仮設住宅(借上型仮設住宅)確保
 - ボランティア・企業の支援
- 住宅・まちづくり・インフラ 一生活を守る
 - 仮設住宅(商業施設)確保
 - 自主再建支援, 災害公営住宅計画
 - 緊急輸送路の確保, インフラ復旧・復興
 - 復興まちづくり
 - 災害廃棄物
- 産業・生業 一地域を守る
 - 緊急資金確保・支援, 仮設事業所の整備
 - グループ補助金
 - サプライチェーンの確保, BCP計画再確認・修正
 - 人材確保, 事業の立ち上げ・再建, にぎわい再生

2024年宮崎県日向沖地震と 南海トラフ地震臨時情報・注意

確実ではない情報の提供と対応

2024年8月8日 日向灘の地震

地震概要(気象庁報道発表)

- 2024年8月8日16時42分
- マグニチュード:Mj7.1
- Mw7.0
- 震源の深さ:31 km
- 最大震度:6弱(宮崎県日南市(にちなんし))

主な被害(報道、消防庁資料より)

- けが
- 建物損壊など



気象庁のウェブページ「地震情報」より

https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#contents=eartquake_map





南海トラフ巨大地震
 (陸側ケース)の場合、
 171.6兆円
 20年間の長期被害；
 南海トラフ地震の場
 合も1410兆円

<https://tenki.jp/news/fnn/8b1e4022-2262-4e2e-9644-f78aab36b914.html>

昭和東南海地震・津波から80年
 30年以内発生確率70-80%
 政府・行政で国難対策を推進



南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）を発表

南海トラフ地震の想定震源域では、**新たな大規模地震の発生可能性が平常時と比べて相対的に高まっていると考えられます**

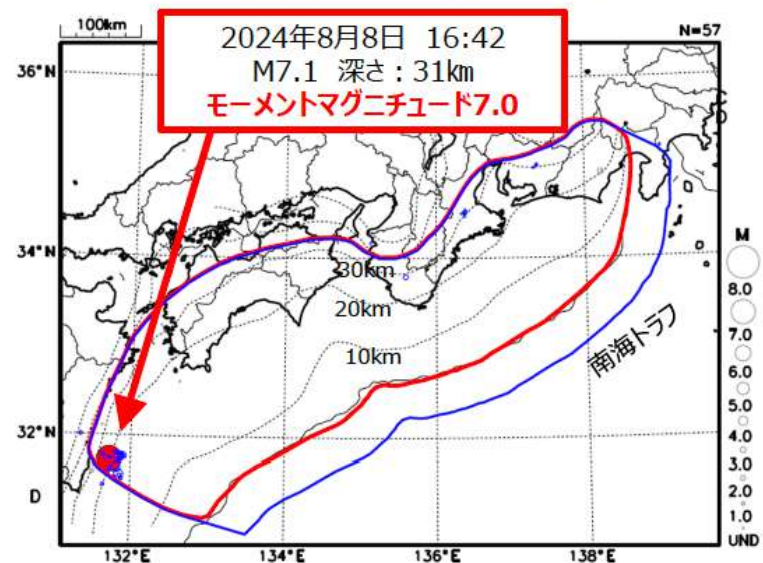
今後、もし大規模地震が発生すると、**強い揺れや高い津波を生じると考えられます**

※新たな大規模地震が発生する可能性は平常時と比べると高まっていますが、特定の期間中に大規模地震が**必ず発生することをお知らせするものではありません**

政府や自治体などからの呼びかけ等に応じた防災対応をとってください

※モーメントマグニチュードは、震源断層のずれの規模を精査して得られるもので、地震発生直後に地震波の最大振幅から計算し津波警報等や地震情報の発表に用いるマグニチュードとは異なります。

今回の地震の発生場所



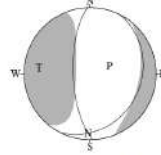
- ・赤線は想定震源域、青線は南海トラフ地震臨時情報発表に係る地震活動の監視領域
- ・黒点線は、フィリピン海プレート上面の深さ

気象庁資料（2024）

南海トラフ地震の想定震源域と今回のメカニズム



東西方向に張力軸を持つ正断層型
[CMT解(速報)] Mw=6.2



下半球等変換法で算出
P: 圧力軸の方向
T: 張力軸の方向
セントロイドの位置
北緯 33度12分
東経 132度26分
深さ 303km
※セントロイドの位置とは、地震の新断層面を1点で代表させた場合の位置。

想定震源域の端
地震規模Mw6.6 < 6.8
プレート内、正断層

愛媛・高知 震度6弱

愛媛・高知両県で17日深夜、最大震度6弱を記録した地震は南海トラフ巨大地震の想定震源域で起きた。現在の震度階級になって四国で震度6弱以上は初めてで、多くの住民が巨大地震を想起した。南海トラフ地震について気象庁は「発生の可能性が急激に高まった」と警戒を呼び、「今までの見解だが、識者や地元からは備えの契機として、防災対策強化の必要性を指摘する声が出ている。」(1・25面に関連記事)

経験のない揺れ
「自宅に寝ていたが、飛び起きた。南海トラフ巨大地震が頭をよぎり、怖かった。震度5をきり、怖かった。同市総務課の男性職員は「今まで経験したことがない長い揺れに、配したものが、連続と分かり、びっくりしながら出勤した。水道管が壊れ、市民の「水があふれている。」南海トラフ地震との関係で追われた。」

南海トラフ地震の想定震源域と今回のメカニズム



「南海トラフか」住民動揺

「約25分経過した18日未明、東京・虎ノ門の気象庁で開かれた記者会見。報道陣から南海トラフ地震に関する質問が相次いだ。違うメカニズム
地震の規模を示すマグニチュード(M)が当初の推定6・4

巨大地震 備える契機に

河北新報朝刊
2024/4/19

気象庁資料
2024/4/18

「南海トラフ地震臨時情報」のキーワード

「南海トラフ地震臨時情報」は情報名の後にキーワードを付記して、「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）」等の形で情報発表します。各キーワードに応じた防災対応をとってください。

キーワード	付記する条件
調査中	観測された異常な現象が南海トラフ沿いの大規模な地震と関連するか調査を開始した場合、または調査を継続している場合
巨大地震警戒	想定震源域内のプレート境界において、モーメントマグニチュード* 8.0以上の地震が発生したと評価した場合
巨大地震注意	<ul style="list-style-type: none"> 想定震源域とその周辺で、モーメントマグニチュード 7.0以上の地震が発生したと評価した場合（巨大地震警戒に該当する場合は除く） 想定震源域内のプレート境界において、通常と異なるゆっくりすべりが発生したと評価した場合
調査終了	（巨大地震警戒）、（巨大地震注意）のいずれにも当てはまらない現象と評価した場合

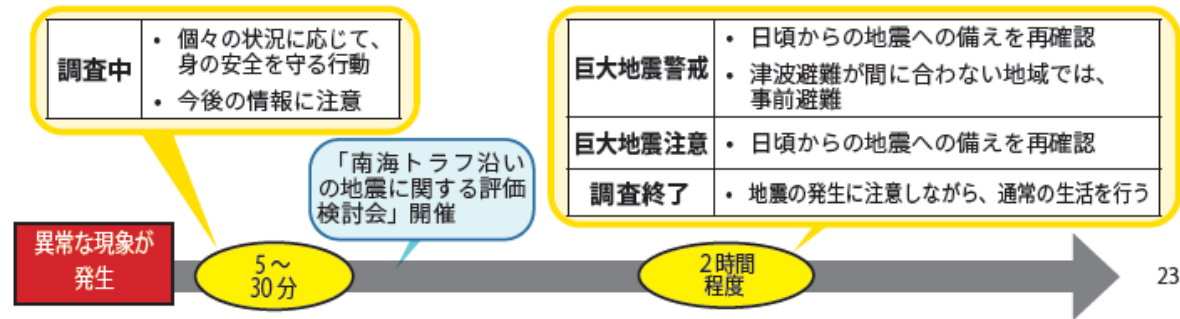
※モーメントマグニチュードとは、岩盤のずれの規模（ずれ動いた部分の面積×ずれた量×岩石の硬さ）をもとにして計算したマグニチュードのことです。



2時間以内
には発表

「南海トラフ地震臨時情報」発表の流れと防災対応

気象庁資料



内容不確実割れた対応

初めて発表された南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)による呼びかけが15日終了した。巨大地震の発生可能性が言及より高まっているが、必ず起きるわけではなくという不確実な内容に人々の受け止め方はさまざまで、お盆休みの観光地対応も割れた。政府の発信力不足も指摘され、津波は山積、被害を軽減するには、この発表を住宅避難や津波避難の誘導など抜本的な防災対策のきっかけにすべきだとの指摘も出ている。

政府発信工夫求める声

臨時情報が8日に出た後、西日本の自治体職員は周囲や近隣住民の反応を尋ねた。「情報のことを知らない人や、地震の情報を勘違いして1週間以内には大きな地震来る」と思っている人もいた。認知度が低いという問題は解決していないとみる。

「情報に接し、慌てて備蓄をした人でも、住宅の耐震化ができていないければ生き残れない可能性がある。これを機に改めて耐震化などという本格的な対策を進めたい」といっている。

お盆休みという書き入れ時だった観光地は、土地勘のない人々を避難誘導する対策が追われた。年間の観光客が訪れる東京都大島の伊豆大島。町は海水浴場のライフセーバーの責任者に避難経路を示した地図を渡し、誘導方法を

の確認を促した。大島観光協会は、窓口を訪れた観光客に滞在場所の標高や避難経路の図を呼びかけた。かつて和歌山県白浜町で海水浴の津波避難対策を助言し、経験がある照本清峰・関学院大教授(減災システム)は「臨時情報の有無にかかわらず、観光地は避難誘導のチェックを続けたい」と指摘する。今回の観光地全般の対応

の確保を促した。大島観光協会は、窓口を訪れた観光客に滞在場所の標高や避難経路の図を呼びかけた。かつて和歌山県白浜町で海水浴の津波避難対策を助言し、経験がある照本清峰・関学院大教授(減災システム)は「臨時情報の有無にかかわらず、観光地は避難誘導のチェックを続けたい」と指摘する。今回の観光地全般の対応

の確保を促した。大島観光協会は、窓口を訪れた観光客に滞在場所の標高や避難経路の図を呼びかけた。かつて和歌山県白浜町で海水浴の津波避難対策を助言し、経験がある照本清峰・関学院大教授(減災システム)は「臨時情報の有無にかかわらず、観光地は避難誘導のチェックを続けたい」と指摘する。今回の観光地全般の対応



について参加者に登録アプリで避難先を伝えるイベントがあったが、認識が甘いのではと感じた。津波から逃れるには、多くの人がが備蓄しないように適切な情報提供や誘導の工夫が必要」と注文を付けた。

避難まで求めず臨時情報の中で、一部地域には事前避難を求める「巨大地震警戒」に対し、今回発表された「巨大地震注意」は避難までは求めていない。

高知県高岡市は、巨大地震注意でも市立の小中学校や保育所を臨時休校・休園させると以前から定めていた珍しい自治体だ。野村宇

もを預かるようにした。国が社会経済活動を止めないと言つ以上、保護者も仕事を休むのは難しい」と野村課長。一方で「あいまいな情報は危険だが、危険性が高まったと国がわざわざ公的に発表していることを最大限生かしたい」とい

南海トラフ臨時情報を巡る動き

8月8日 8時43分ごろ	宮崎県で震度6弱の地震
5時	気象庁が「南海トラフ地震臨時情報」を初めて発表
7時15分	気象庁が臨時情報で「巨大地震注意」を発表
7時45分ごろ	有識者で構成する評価検討会の平田直会会長が、南海トラフ地震は「普段より数倍発生する可能性が高まっている」と説明。津波警報が出た場合の避難経路再確認を呼びかけ「それができれば海水浴は問題ない」との見解を提示
8時40分ごろ	政府が、南海トラフ巨大地震の防災対策推進地域に指定されている宮崎県707市町村の住民に、備えの再確認を呼びかけ
9日午前	宮崎市の青島海水浴場や和歌山県白浜町の白良浜などが閉鎖や遊泳禁止に
午後1時20分ごろ	岸田文雄首相が9日から予定していた中央アジア、モンゴル歴訪を取りやめると表明
11日午前	青島海水浴場が、遊泳を水深の浅い場所に制限するといった安全対策を講じて再開
15日午前	白良浜など白浜町の海水浴場が再開
午後5時ごろ	松村祥史防災担当相が、政府としての注意の呼びかけを終了したと表明

「呼びかけ弱い」臨時情報という仕組みを構築した政府の発信方法も問われ、今後課題を残さないでほしいと、希望者が実際に今回事業所や放課後児童クラブ(学童保育)で子

が起きる確率が普段より高まったから出す情報なのいい」と受け止めた人も少なくなかった。説明の仕方をもっと工夫すべきだといか、結果的に備えの再確認した。

冷房を止めて残りの真読

一読、冷房を止めたのは冷え過ぎたからかと思ったが、それは説明的すぎて思ったのが、暑い夏の日に冷房で涼んでいる中、読んでいた本があまりに恐ろしい内容だったため、心理的な寒気を感じて思わず冷房を止めてしまったという状況。冷房

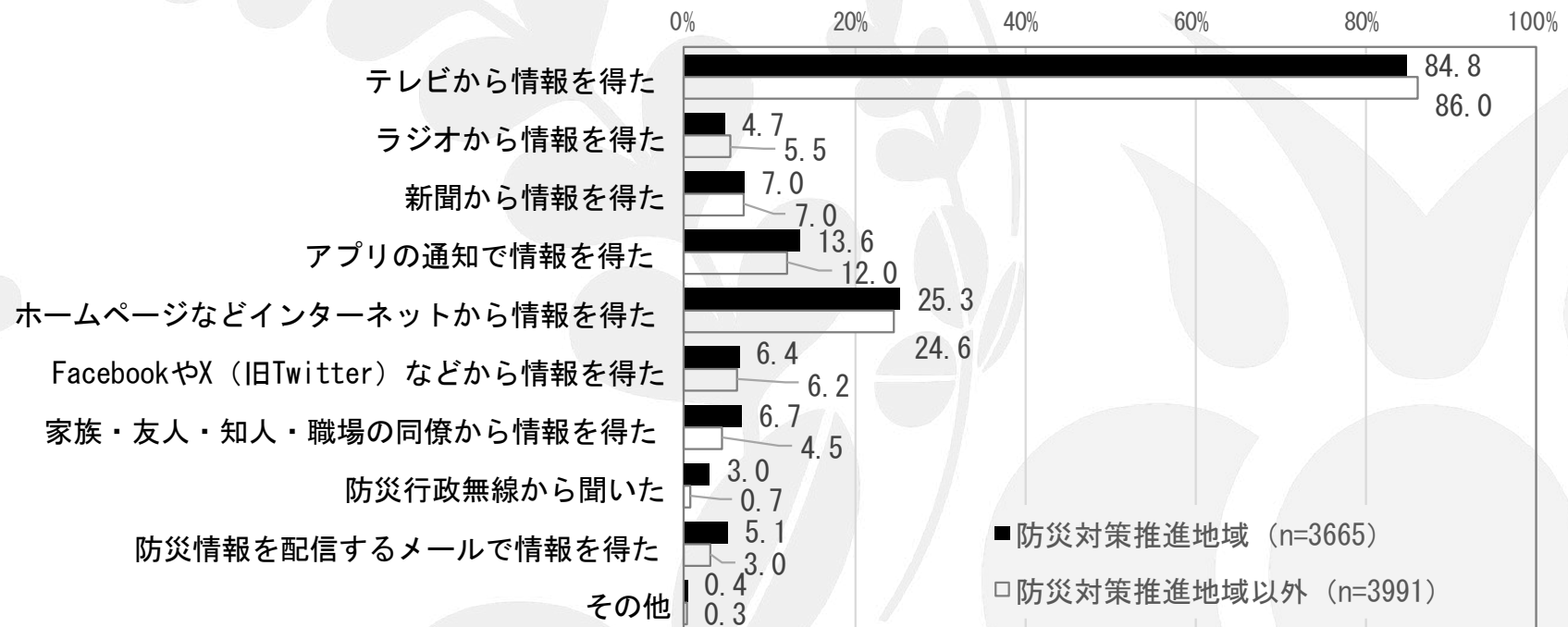
河北新報朝刊(2024/8/16)

情報を入手したメディア

(内閣府資料；関谷，2024)

この情報をどこから入手しましたか（複数回答）

※ 情報認知した人のみ



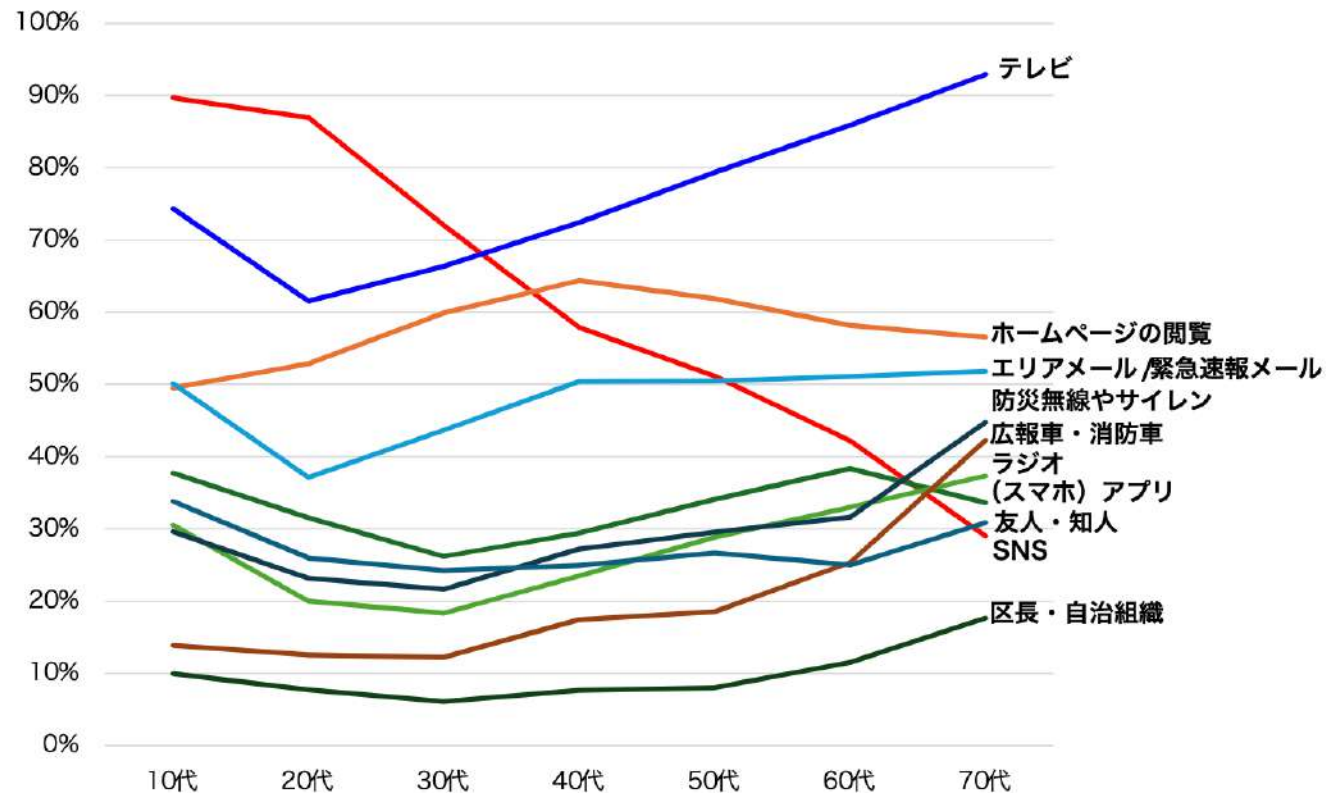
- 突出して「テレビから情報を得た」と回答する割合が高かった

https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg_02/18/index.html

災害情報の取得方法 10代はSNS、70代はテレビが約9割 (2024年7月4日)モバイル社会研究所

災害時の情報取得方法を年代別に見たものが表1です。年代によって大きく異なります。30代以下はSNSが最も高いです。70代以上はテレビが最も高いです。特に10代のSNS及び70代のテレビは約9割となります。

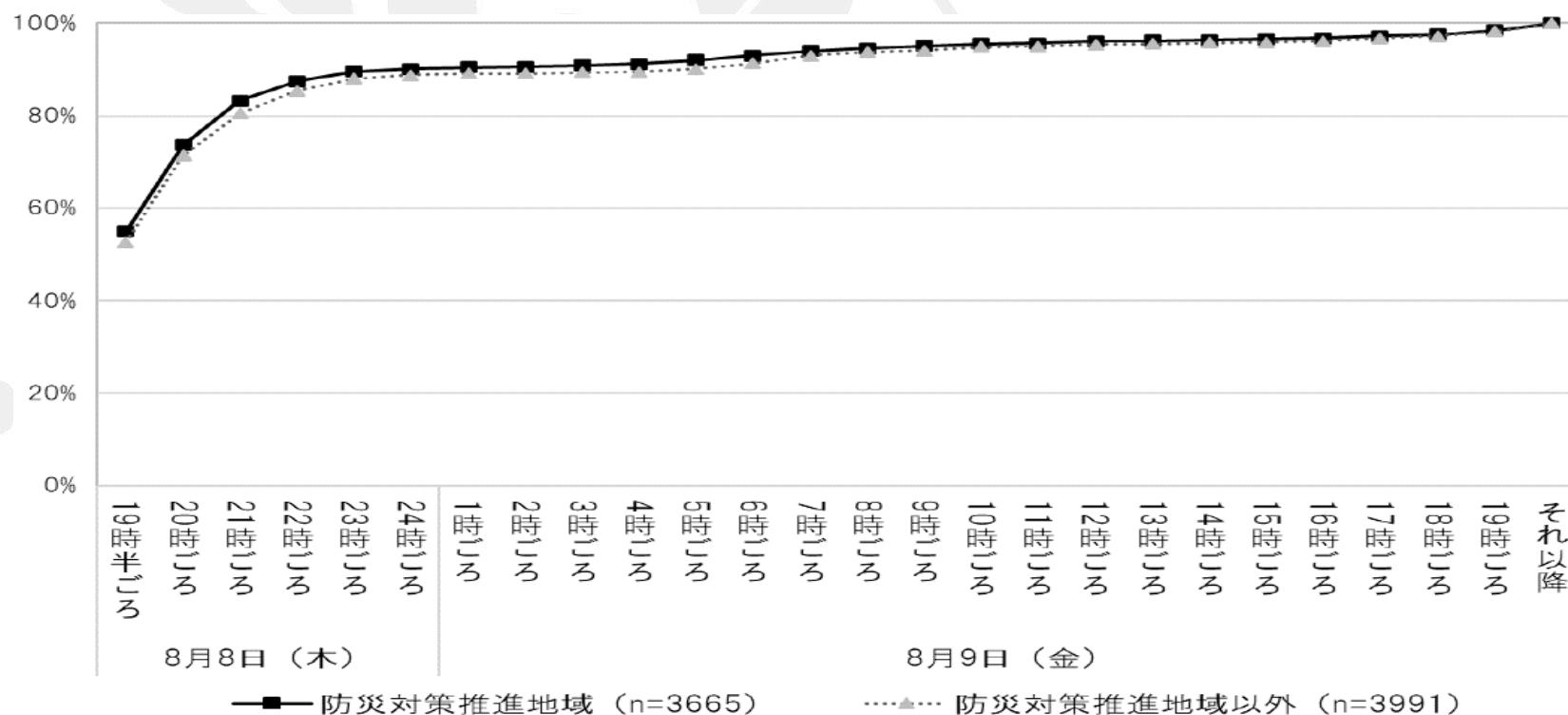
図2. 災害時に情報を得る方法（年代・複数回答）%



<https://www.moba-ken.jp/project/disaster/disaster20240704.html>

南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意入手時間） （内閣府資料；関谷，2024）

初めてこの情報入手したのは何時ごろでしたか。 ※情報認知した人のみ



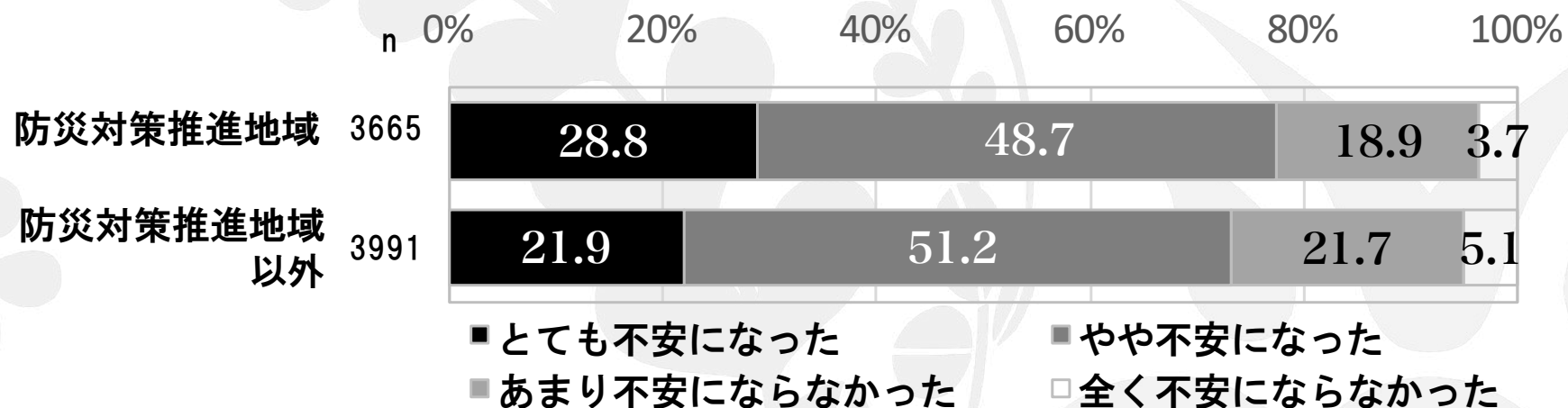
- 半数以上が直後に入手
- 推進地域の人、推進地域以外人でほぼ大差ない。

https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg_02/18/index.html

南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意） 不安になったか （内閣府資料；関谷，2024）

この情報を見聞きして、不安になりましたか。

※情報認知した人のみ



- 地域に関わらず、不安になった人が7割以上
- 推進地域 > 推進地域以外

https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg_02/18/index.html

南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）聴取後の行動 （内閣府資料；関谷，2024）

この情報入手してから、以下のような行動をとりましたか。

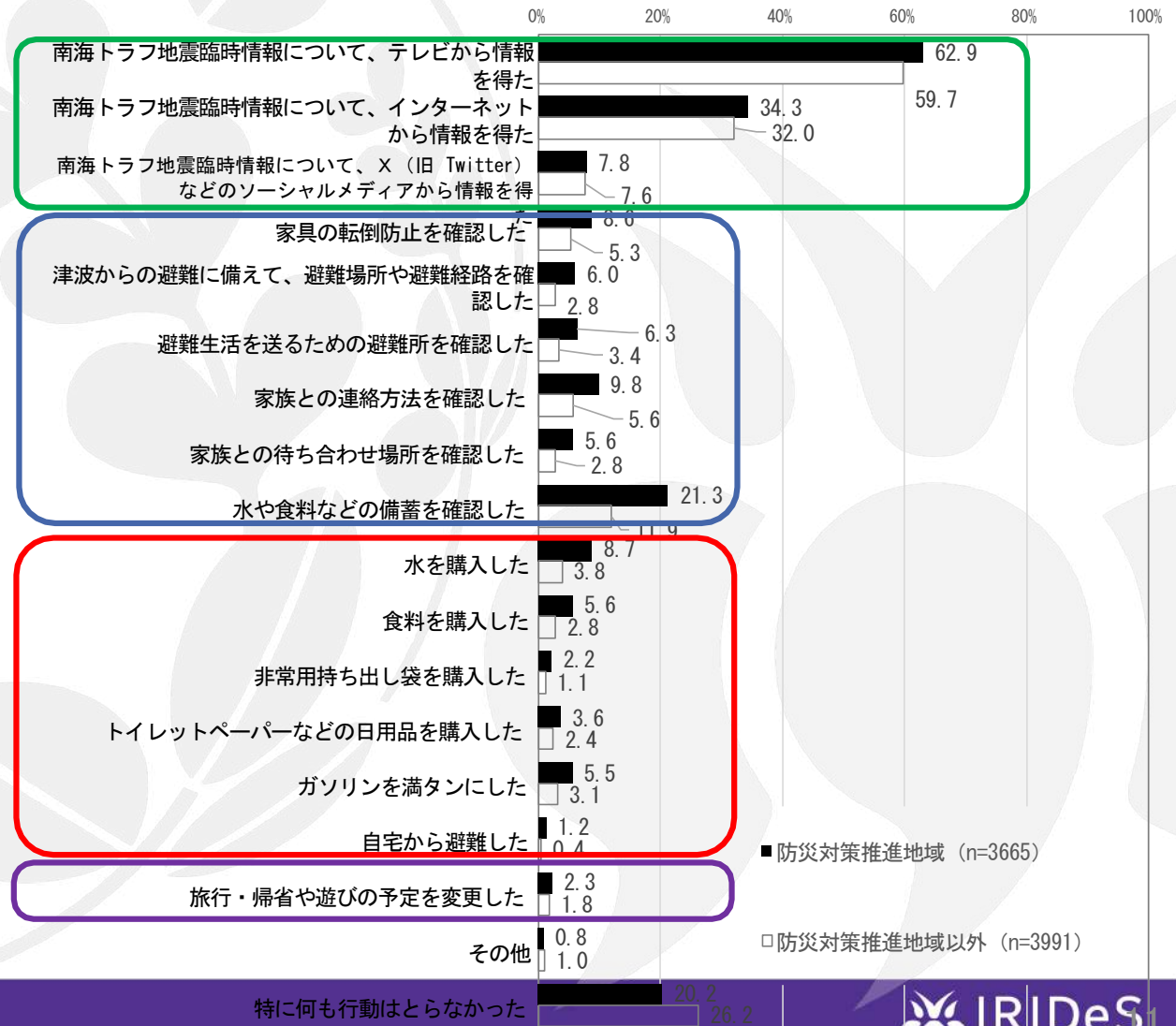
※情報認知した人のみ

• テレビによる情報取得行動が中心。

• 日ごろの備えの「確認」が求められていますが、「確認」をした人は極めて少ない。

• 何かを購入したという人はすくない（災害後の行動と比べても少ない）

• 予定の変更については2%程度



さまざまな評価や課題

- 評価

- 備えの意識向上, 危機感の醸成, 日頃の備えの点検を実施
- 実践的な避難計画の見直し(自主避難, 事前避難)
- 連携体制・危機管理への再確認
- ハザードマップの周知

- 課題

- 社会活動への影響; JR東海, 新幹線の減速運転の実施, 海水浴の閉鎖・お祭りの中止
- 経済への影響; 観光地で宿泊キャンセル
- メンタルへの影響; 不安の増加
- 「自粛パニック」一部で水や食料品の買いためをする動き
- 「オオカミ少年」になるのでは?

- 今後の改善へ

- 臨時情報の分類・発表基準の再整理, 予知情報ではない

- 千島海溝・日本海溝での後発地震注意情報への教訓

- 「聞いたことがない」約7割 巨大地震対策の情報浸透進まず
 - “死者20万人とも言われる巨大地震の犠牲者を、事前の備えと迅速な避難で8割減らせる”
 - https://www3.nhk.or.jp/news/special/saigai/select-news/20231221_1.html

高知県での対応事例(24.9.9)

- 自治体
 - 今回の「注意」の発表後、高齢者等避難が4市町村で発令。
 - 避難所の開設は20市町村で、うち12市町村で避難された方がおり、避難者数はピーク時で63人。
- ○県民
 - 臨時情報の認知率は低かったものの、県からの呼びかけや報道などにより、県民は冷静に受け止め、対応していたと考える。
- ○イベント
 - 臨時情報が発表された日の翌日に控えていた「よさこい祭り」は、観客の避難経路の確保などの対策を行い実施。一部では、沿岸地域でのイベントなどが中止。
- ○経済
 - 旅館、ホテルでは、一部で宿泊客がキャンセルしたため、約1億7千万円の損失が発生。
- ○今後の対応
 - 来るべき南海トラフ地震に対して「正しく恐れる」ことが重要であるため、県民に対し、分かりやすい啓発活動や情報発信に努める。

後発地震への注意を促す情報の必要性（内閣府・気象庁）, 2022年

- 日本海溝・千島海溝沿いでは、**巨大地震発生**の切迫性が高まっている。さらに、**Mw7.0以上の先発地震が発生した後にさらに大きな後発地震が発生した事例は、これまでに2事例確認**されており、今後も同様の事象が発生する可能性がある。
- 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震及び津波では、広域かつ甚大な被害が想定されているが、**国民一人一人の避難意識を高めることで、被害を大幅に軽減**できる。
- **一人でも多くの「人命を救う」ために**、巨大地震の発生可能性が高まっている際に、**巨大地震への注意を促す情報を発信し、揺れへの備えや津波から迅速に避難するための備えをよびかけることが重要**。

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による被害想定

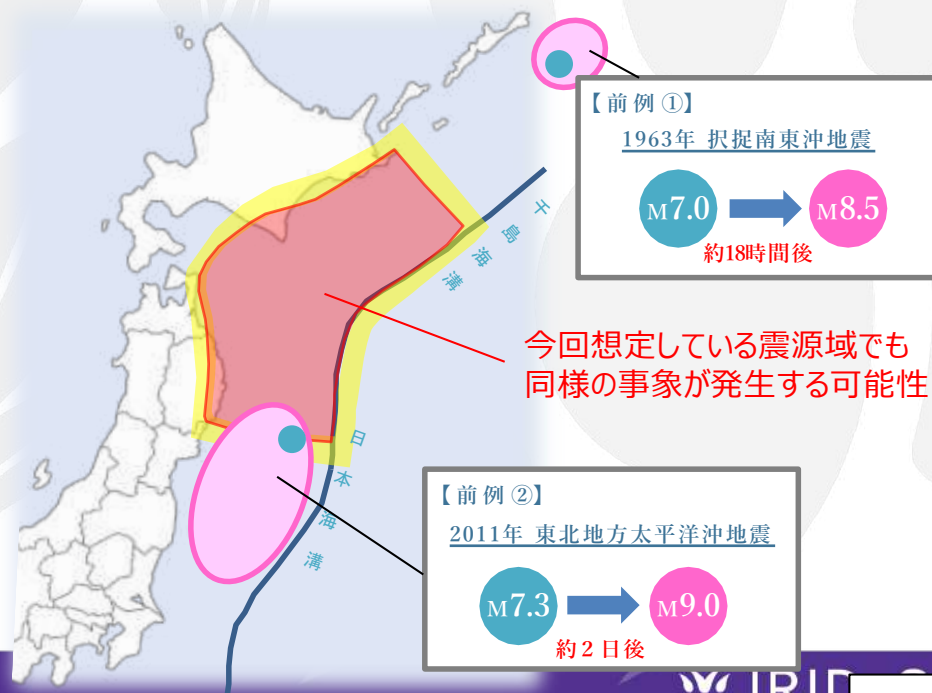
<日本海溝地震>

条件	津波による死者数（人）
早期避難率低	約199,000人
↓ 避難意識の向上 ↓	
早期避難率高 +よびかけ	約47,000人

<千島海溝地震>

条件	津波による死者数（人）
早期避難率低	約100,000人
↓ 避難意識の向上 ↓	
早期避難率高 +よびかけ	約44,000人

Mw7以上の先発地震が発生した後に Mw8以上の後発地震が発生した過去事例



日本海溝・千島海溝沿いにおける後発地震 注意情報（内閣府・気象庁）

概ね2時間後に開催する、内閣府・気象庁の合同記者会見により発信

■名称 日本海溝・千島海溝地震臨時情報（巨大地震注意）

（※情報名は事務局案（仮称））

■情報発信の条件*1

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の想定震源域とそれに影響を与える範囲（右上図）で、Mw7.0*2以上の地震が発生した場合

■対象エリア*1

最大クラスの地震により津波高3m以上、震度6弱以上が想定される地域（北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、千葉県の対象市町村）

■受け手に取っていただきたい防災対応*1

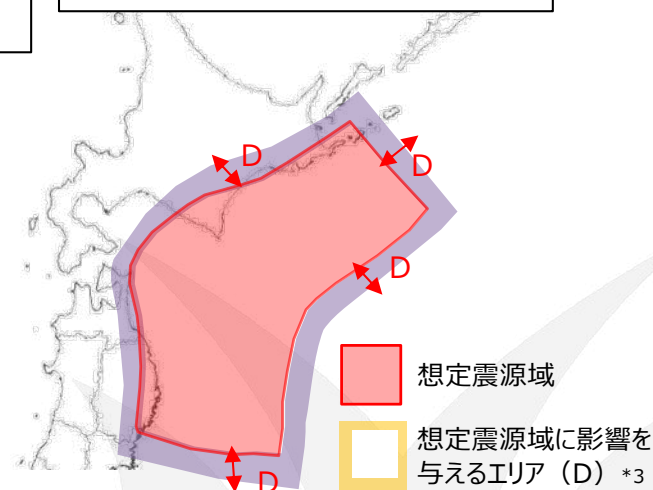
地震発生から1週間「日頃からの地震の備えを再確認」をするとともに、揺れを感じたら、ただちに避難できる体制の準備

- 【住民】
- 避難経路・避難場所の確認
 - すぐに逃げられる服装で就寝
 - 非常持出品の常時携帯 等

- 【企業】
- 避難経路・避難誘導手順等の確認
 - 発災時の職員の役割分担の確認
 - 情報の正確な伝達・よびかけ 等

■情報発信の開始時期 12月16日より

巨大地震の想定震源域



津波高3m以上の範囲



- *1：日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討WG報告書に定めのある事項
- *2：一定以上の精度で求めたMw
- *3：影響を与えるエリアの範囲（D）は、発生した地震のMwによって変化する
- *4：過去約100年の間に当該地域で発生したMw7.0以上の地震数から想定

様々なリスクがある中 どのように対応したら良いのか？



3つにリスクは分類；

1. 同じ地域での繰り返しリスク
2. 他の地域でのリスク
3. 未経験のリスク

- ✓ 経験・教訓を繋げていくこと！
- ✓ 連携し今の対応・対策を強化すること！
- ✓ 社会のシステム(考え方, 生活様式)を変えること！
=> レジリエント社会の構築

竹 一節の役割

プラットフォーム
&ゲートウェイ
の役割？

互いに隣り合う節と節の間隔が、ある一定のルールに従うよう絶妙に調節されており、結果として、野生の竹が「軽さ」と「強さ」を併せ持つ理想的な構造を「自律的に」形成していることを突き止めたとする。(山梨大;島弘幸准教授, 2016年)

H. Shima et al., Phys. Rev. E 93, 022406 (2016).

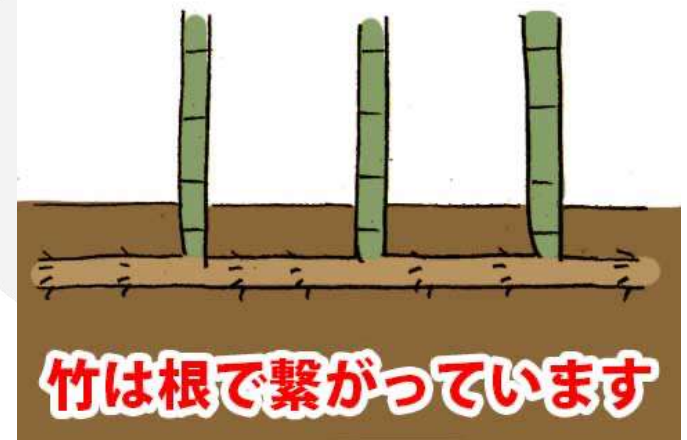
復元力;しなやかさ

空洞;軽い, 幹, 節;強度

数本切り倒しても根が残っていれば
すぐに再生(性)



<http://kahachiya.com/>



我々は災(害)間に生きている



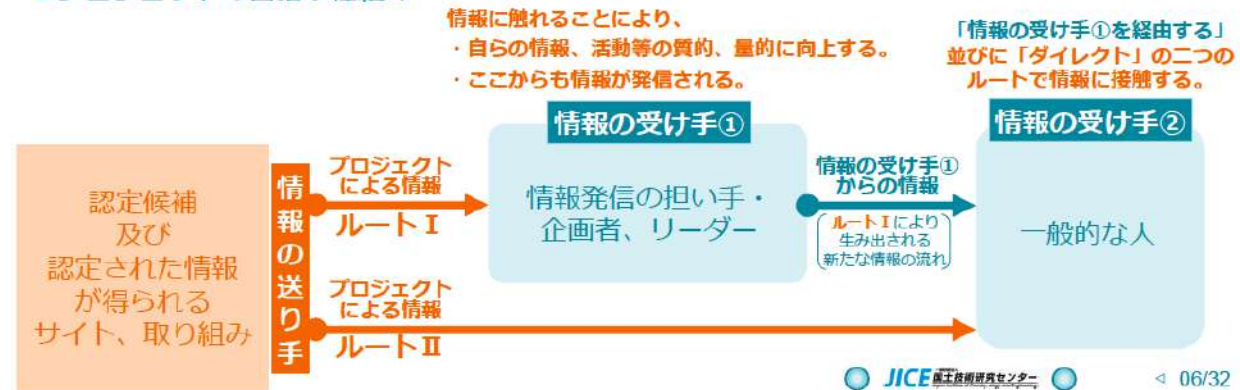
過去の災害から学んだ経験と教訓を継承し、将来のリスクを予測し、関係者が協力してリスクを軽減することが不可欠

防災・減災の活動は、短距離走ではなく、マラソンである。
DRR activities are a marathon, not a sprint.

自分事化協議会 背景

- 近年、豪雨災害が頻発し毎年のように犠牲者が発生。自治体から避難指示などの情報が出されても避難率は低く、多くの方は災害が起こるまで災害を自分のこととしてとらえていないのが現状。日本のどこかで「まさか自分が被災者になるとは…」という声。
- 「災害の自分事化協議会」は、心を揺さぶり行動に誘う良質な経験・体験、知見などの情報を発掘・育成する。その情報を伝える仕組みを全国で展開する
- 災害を自分事化し人々の防災行動を変えていく。
- そのため、組織的かつ体系的な取り組みについて検討するために設立し、検討成果をとりまとめ。
- メンバー；
- 学術（今村，佐藤翔輔），保険協会，メディア（全国紙，地方紙），国交省，国土技術センター

プロジェクトの目指す仕組み



自分事化プロジェクトのコンセプト

心を揺さぶり行動に誘う良質な情報の発掘・育成 ▶ 認定制度
情報を伝える仕組みの展開・普及 ▶ 地域文化の活性化; お祭り、旅行、学校教育、保険加入 等



- 1) 心を揺さぶり行動に誘う良質な情報の発掘・育成
- 2) 情報を伝える仕組みの展開・普及により、【知る】 → 【自分事化】 → 【行動】 に変容する。

「NIPPON防災資産」の認定制度の創設について

背景

- 近年、全国各地で災害が発生し、災害後には「まさか自分が被災者になるとは…」という声が寄せられるなど、多くの人が災害を自分のこととしてとらえていない。
- 一方で、過去の災害の伝承により、命が救われた事例もある。

災害リスクの自分事化に向けて

- 地域で発生した災害の状況を分かりやすく伝える施設や災害の教訓を伝承する活動※などを「NIPPON防災資産」（以下、「防災資産」という。）として認定する制度を新たに創設。

※活動：語り部、防災に係る催事、防災ツアー等

- 認定された防災資産を通じて、住民の方々が過去の災害の教訓や今後の備えを理解することで、「災害リスクを自分事化」し、主体的な避難行動や地域に貢献する防災行動につなげる。

内閣府特命担当大臣（防災担当）、国土交通大臣による認定

- 全国の流域治水協議会等を通じて防災資産の認定候補を抽出し、その中から「災害の自分事化協議会」が、防災資産としてふさわしい、**「優良認定」**、**「認定」** 案件を、内閣府特命担当大臣（防災担当）及び国土交通大臣に**推薦**。
- 上記推薦を受け、内閣府特命担当大臣（防災担当）、国土交通大臣が**認定を実施**。「優良認定」、「認定」。

- ・「NIPPON防災資産」認定証の授与
- ・ウェブサイト等でコンテンツを紹介

防災資産の普及・拡大によりこの国に暮らすひとりひとりが、災害リスクを自分事化し、主体的な防災行動へ

ギャップを埋める

（事例）水害経験の教訓を伝える施設

【広島県坂町 小屋浦地区】

- 平成30年の西日本豪雨の教訓を伝え、活かすために、小屋浦公園の一部を「坂町自然災害伝承公園」として整備。
- 園内に「水害碑」の建立と共に「坂町災害伝承ホール」を建設し、災害の教訓を伝承するための教育・研修の場として活用。



坂町災害伝承ホール



災害伝承碑

（事例）災害の教訓を伝承する語り部活動

【和歌山県 那智勝浦町】

- 平成23年の紀伊半島大水害を契機に、和歌山県土砂災害啓発センターを設立。
- 当施設において、同水害の被災者が自身の被災体験で学んだ教訓を伝承するため、手書きの紙芝居を製作し、語り部活動を実施。



和歌山県土砂災害啓発センター



語り部活動

事例）災害の教訓を伝承する活動
防災に係る催事

「えちごせきかわ大したもん蛇まつり」

【新潟県関川村】

- 昭和42年の羽越水害後20年を契機に始まった大蛇伝説と交え水害を伝承する祭
- 水害発生日の数字に合わせ、82.8mの大蛇を竹と藁で作成し、村内を練り歩き、高台に移動。



おわりに

- 東日本大震災から13年経過
- 様々なリスク・災害が発生
- 2024年能登半島地震(複合災害), 少子高齢化の中での復旧・復興, 地域の生活・産業・伝統文化を継続するには?
- 南海トラフ臨時情報(注意), 今後の国難, 不確定な情報に対してどのように対応出来るか?
- レジリエンス社会の構築が不可欠(竹の節)

■ 我々が伝えたい基本メッセージ

「教訓が、いのちを救う」



備えることで救える“いのち”があることを知ってもらう！

学ぶことで助かる“いのち”があることを知ってもらう！

<https://www.311densho.or.jp>

教訓が、いのちを救う

点在する遺構等を
ネットワークで結ぶ
『3.11伝承ロード®』の形成



多様な方を誘う機会を創出

- ・防災専門家
- ・学術・研究機関
- ・修学・学習
- ・自治体関係者
- ・業界関係者
- ・一般の方 など

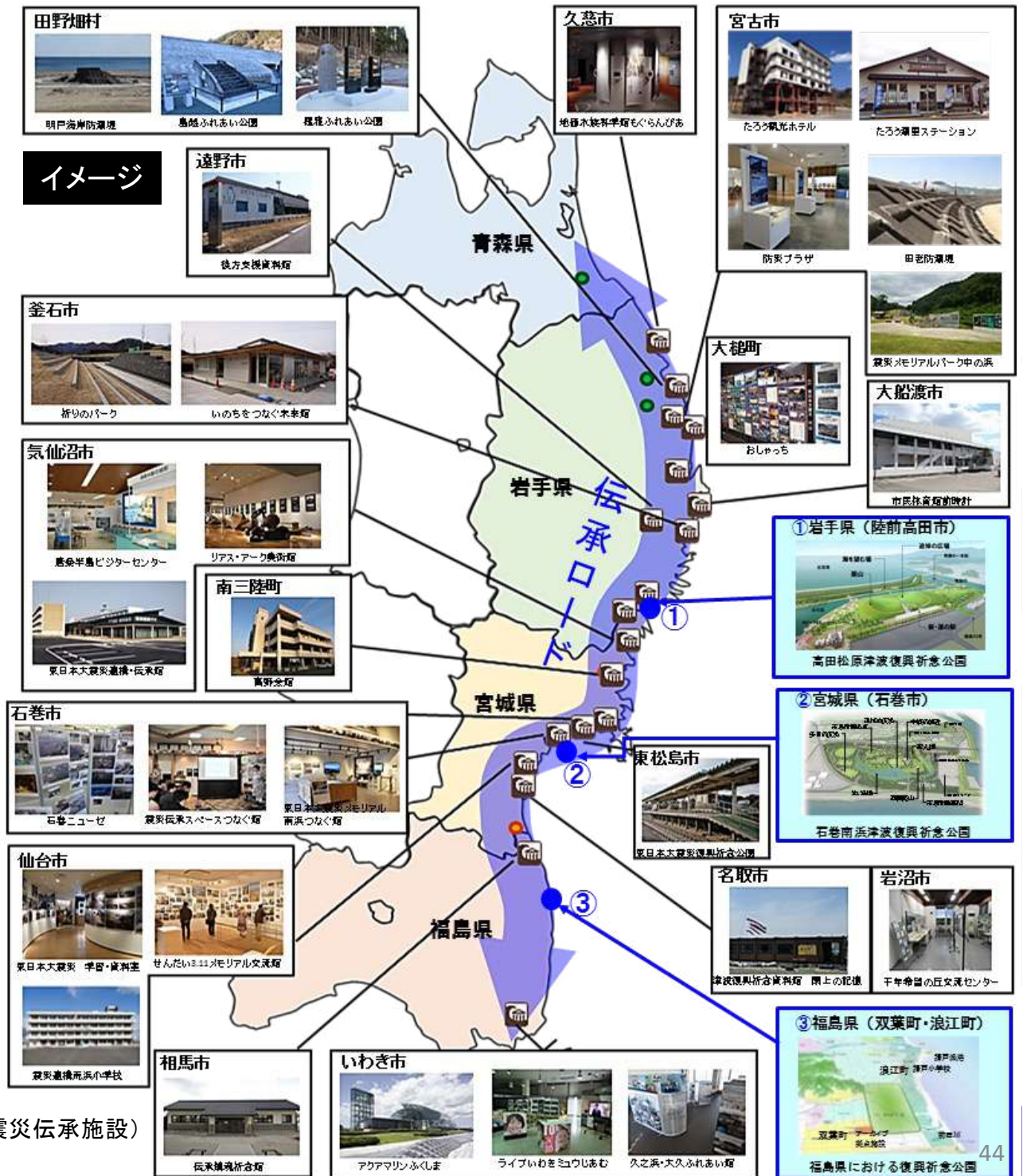


目標

- ①防災力の向上(教訓の伝承)
- ②地域の活性化(学びの対流)

震災伝承ネットワーク協議会(官)
→<http://www.thr.mlit.go.jp/sinsaidensyou/>

3.11伝承ロード推進機構(民)
→<http://www.311densho.or.jp/> (※主な震災伝承施設)



「伝承ロード」のもつ意味 国内

奥の細道



出典:「奥の細道行脚之図」森川許六画
(天理大学附属天理図書館所蔵)

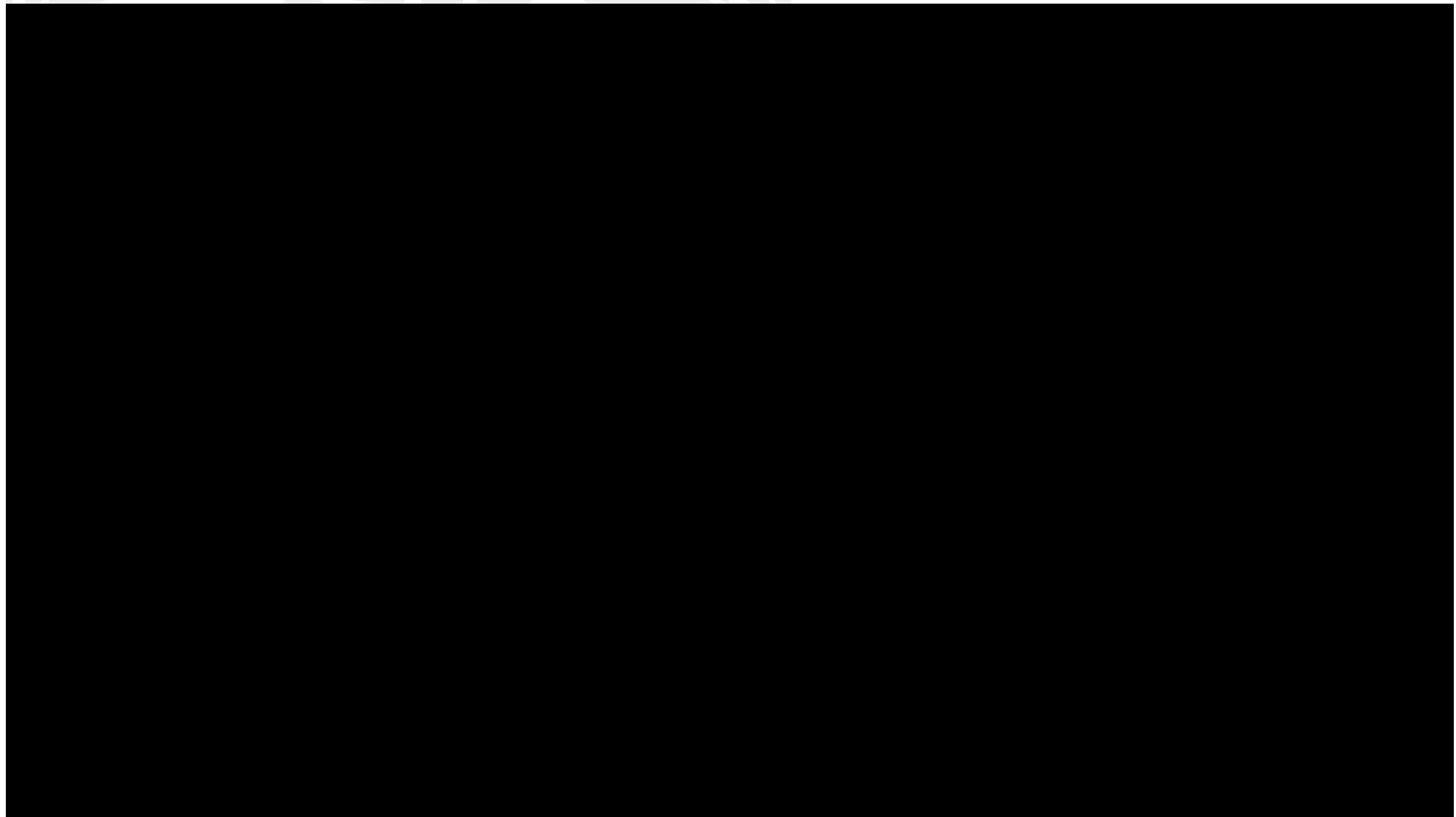
四国八十八カ所 遍路道



写真:(一社)四国八十八ヶ所霊場会



出典:四国おへんろ.net





人と情報の交流が再開 —国内外で

海外からの伝承・震災ツアーのニーズヒアリング

- 韓国、台湾などからのインバウンド受入れ開始



- 韓国128名が2023年1月13日から6泊7日滞在。

“東北滞在中は「防災ツーリズム～東日本大震災被災地復興視察」をテーマに、宮城県・岩手県の被災地を訪れ、各地で伝承館や震災遺構を視察しながら被災された語り部の方々の体験談を伺いました”
(日韓文化交流基金WEBサイトより)

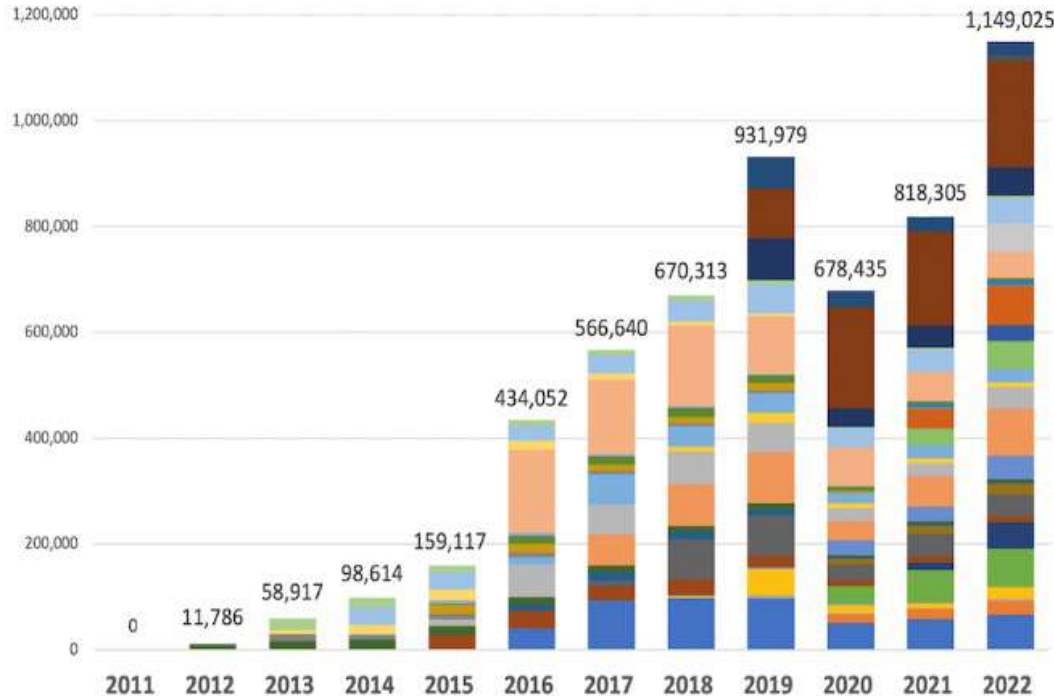
- 台湾からの防災ジュニアリーダー
(高校生15名、大学生9名)による、
震災遺構・復興祈念公園の視察訪問

- 海外からの「防災ツーリズム」の
需要と受入れの開始

国内からの伝承・震災ツアーの現状調査(1)

a. 東日本大震災の伝承施設・伝承団体への訪問者推移 現状調査【施設訪問者】

震災伝承施設 年別受入人数推移 (3県35施設/速報)

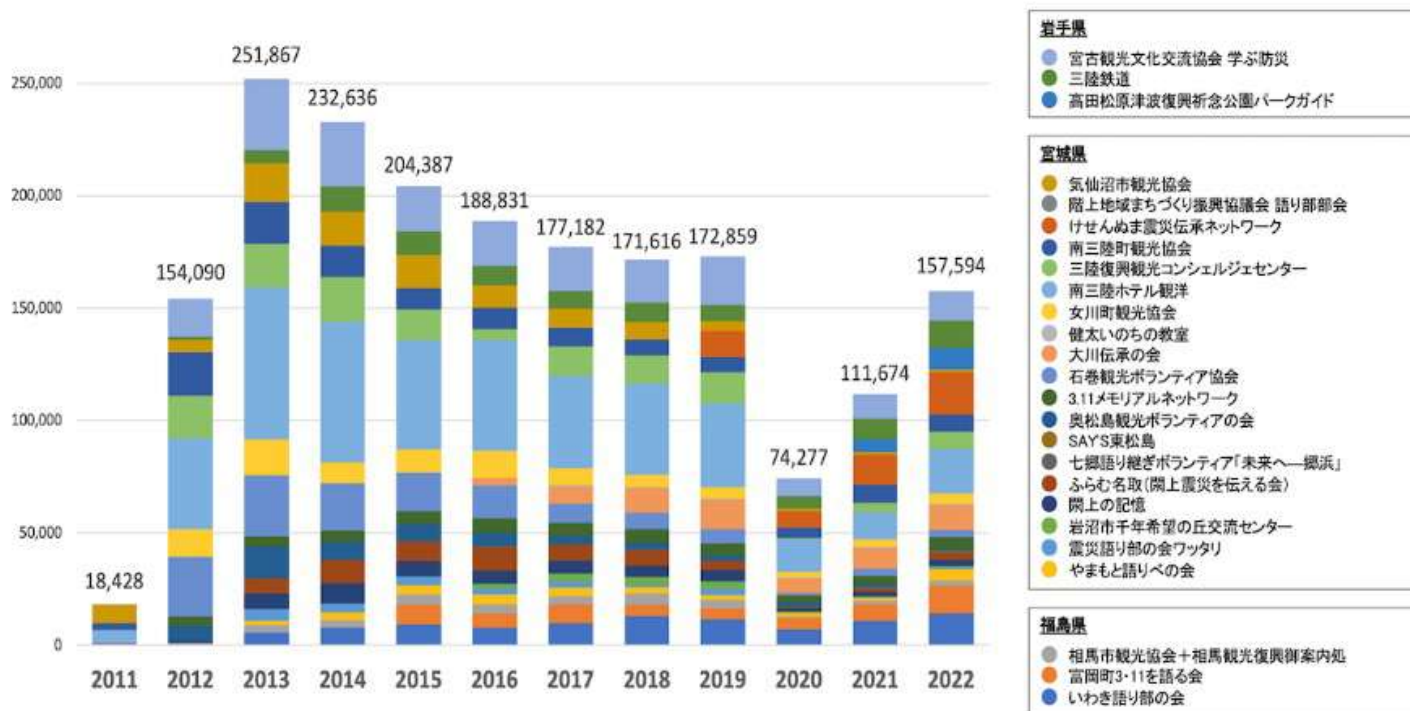


- 東北3県の伝承施設への訪問者が、初めて100万人を超過
 - コロナ禍後の段階的な回復
-
- 語り部との連携や、質の向上が課題

国内からの伝承・震災ツアーの現状調査(2)

震災学習プログラム受け入れ【プログラム訪問者】

震災学習プログラム 年別受入人数推移 (3県25団体/速報)



- 東北3県の伝承団体への訪問者が、コロナ前の規模に回復

- コロナ禍後の段階的な増加



- 施設との連携や、質の向上が課題



地域の資源を活かす => 資源を資本に

震災ツーリズムの役割と期待

伝承ツーリズムのあり方、役割の整理

伝承ツーリズムのあり方<2022年調査報告概要> 防災ISO関連事業

復興予算による
震災遺構、
記念公園等の整備

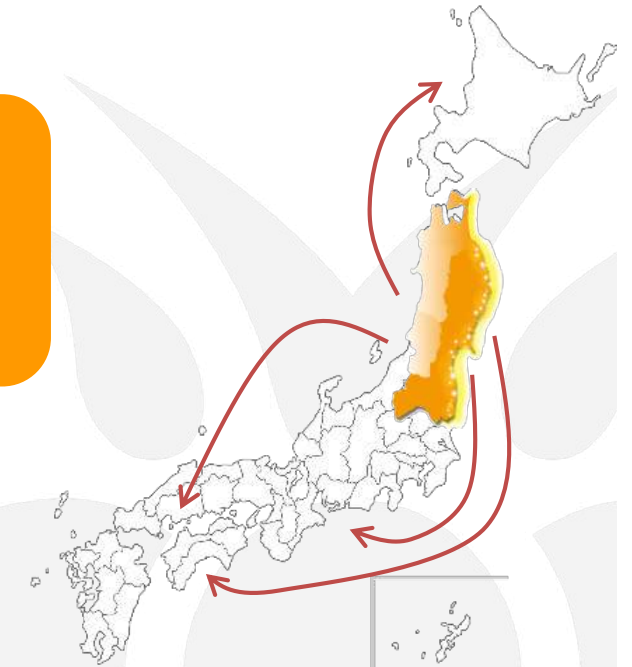
民間での
自然発生的な
「語り部」

研究機関によ
る
専門知見

被災各地をつなぐ
ネットワーク型の伝承ツーリズム

+

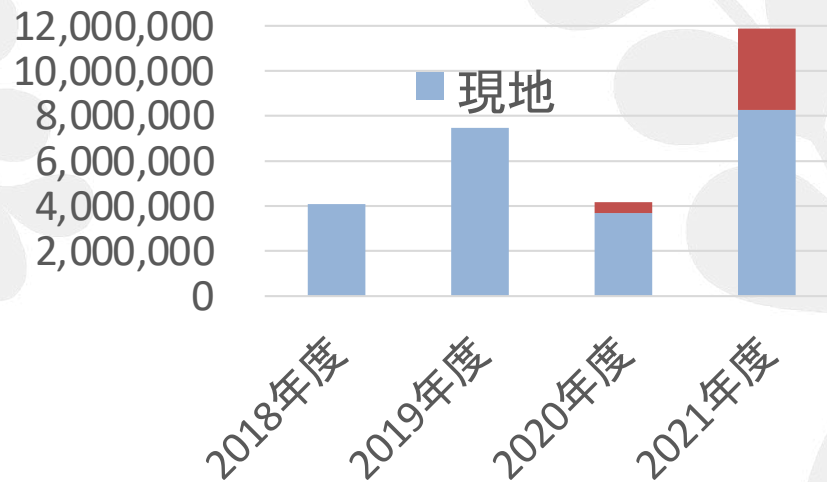
ICT活用、オンライン配信による
旅客誘導の把握、付加価値向上



国内からの伝承・震災ツアーの現状調査

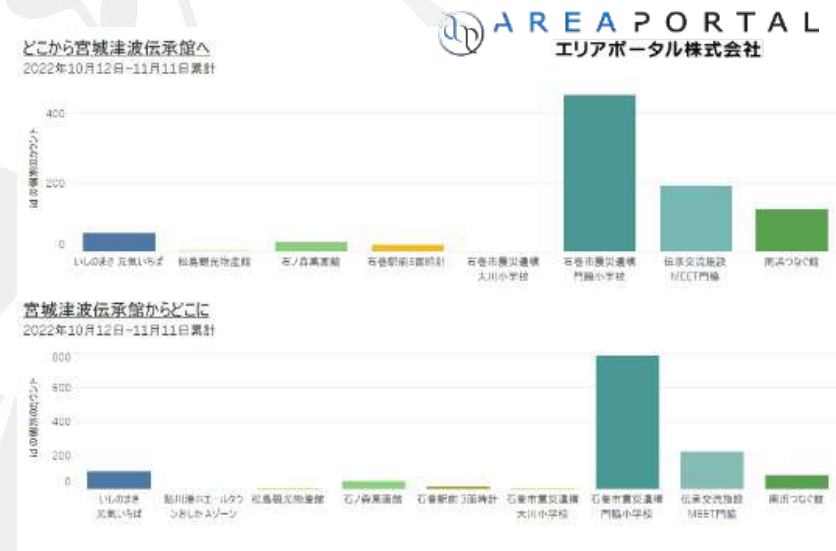
b. 東日本大震災の伝承個別事例調査

防災プログラムの収益変化
(3.11メモリアルネットワークの事例)



- ・2020年度のCOVID-19による急減
- ・2021年度の現地訪問の回復
- ・2021年度のオンライン収益増加
- 震災学習ツアー収益向上の可能性

石巻地区の回遊調査(群流センサ)



- ・群流センサによる伝承施設の来訪者把握
- ・伝承施設前後の周遊把握可能
- ICTによる伝承ツアー回遊傾向の把握

伝承ツーリズムのあり方、役割の整理

伝承ツーリズムのあり方（他ツーリズムとの比較）

	ヘルス ツーリズム	ピース ツーリズム	ガストロノミー ツーリズム	四国遍路	伝承ツーリズム 熊本記憶の回廊	震災/伝承 ツーリズム
認証制度	あり (ISO認証オプション)	なし	なし (ミシュラン・表彰、憲章、 ガイドライン等) 市独自の有機認証等	なし	なし	調整必要
来訪者数	極小 (1プログラム数十人)	多 (広島市のみで 180万人)	多 (海外客の希望3位)	中 (太龍寺のみで 3~10万人)	小~中 (施設120万人、 伝承目的10万人)	中 (東北全体で 100万人規模)
広域性	全国46プログラム	1市のみ (欧米から誘客)	海外への競争力		熊本県内	岩手・宮城・ 福島ほか
オンライン	親和性低	未実施	—	—	(88億回念誦プロジェクト)	親和性高く増加
世界遺産/ 文化遺産	—	原爆ドーム	和食	検討中	熊本城	一部で検討開始 の市民活動
運営組織	振興機構(NPO法人) 企画協会(株式会社) 推進機構(一般社団)	広島市(牽引役、 民間と関わり模索)	UNWTO等 (憲章,ガイドライン) ONSEN・ガストロノミーツーリス ム推進機構	自治体、霊場会、宿、 四国遍路世界遺産 登録推進協議会	熊本県 (協議会等は未形 成)	調整必要
推進財源	他事業収益が主 (認証取得側は、自治体や 地方創生の財源)	広島市 資料館運営:約2.5億円 ツーリズム推進:約500万円 伝承者養成:約200万円等	—	各組織から負担金 (年間収入約80万円) 清掃や道路修繕に補助	熊本県 南阿蘇村	調整必要

関連ISO規格、国連防災機関のレポートや活動

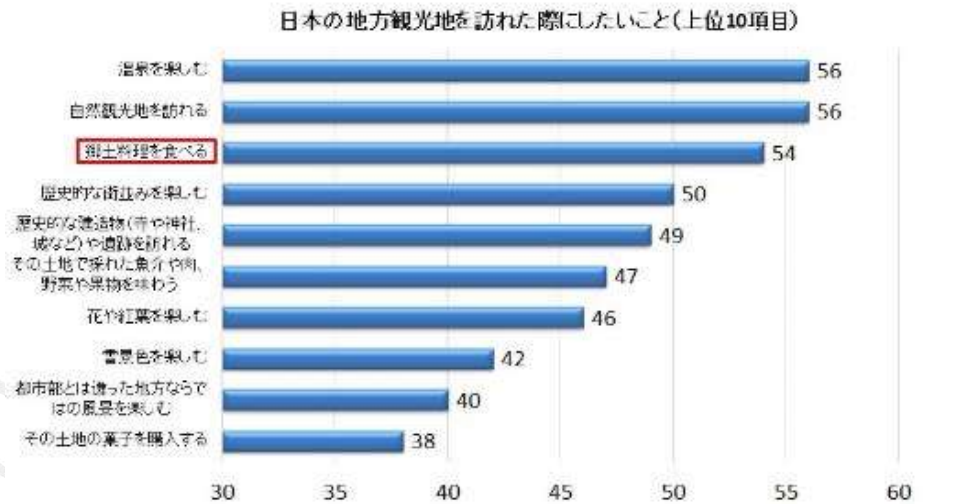
国連世界観光機関、ガストロノミーツーリズム等の現状調査

ガストロノミーツーリズム

- UNESCO無形文化遺産登録
- 「和食：日本人の伝統的な食文化」(2013年)
- 「フランスの美食術」(2010年)
- 「メキシコの伝統料理」(2010年)
- 「地中海料理」(2010年)
- 「ケシケキの伝統」(2011年)

震災(防災)ツーリズム

遺産登録の声はあるが、具体的な活動はこれから。
産業分野として収益確保の取り組みは未成熟もしくは困難



※「地方観光地」とは「首都圏」都市部から離れた地域」として質問している。
資料:DBJ/JTDF アジア・欧米圏 訪日外国人旅行者の意向調査(平成25年版)を基に作成。
調査地域は韓国、中国・台湾、香港、タイ、シンガポール、マレーシア、インドネシア、アメリカ、オーストラリア、イギリス、フランス。

教育旅行で求められる学習とは?(2021年度調査)



Copyrights JSTB. All rights reserved.

関連ISO規格、国連防災機関のレポートや活動に関する資料調査

(1) サステイナブルツーリズム認証制度調査

ヘルスツーリズムとは (定義)

Health Tourism

健康・未病・病気の方、また老人・成人から子供まですべての人々に対し、科学的根拠に基づく健康増進 (EBH: Evidence Based Health) を理念に、**旅をきっかけに**健康増進・維持・回復、疾病予防に寄与するもの。

特定非営利活動法人日本ヘルスツーリズム振興機構 (2005)

ヘルスツーリズムとは、自然豊かな地域を訪れ、そこにある自然、温泉や身体に優しい料理を味わい、心身ともに癒され、健康を回復・増進・保持する新しい観光形態であり、医療に近いものからレジャーに近いものまで様々なものが含まれる。長期滞在型観光にもつながるツーリズムであり、**地域や民間とも連携して取組を進める。**

観光立国推進基本計画 (2007)

POINT! 地方創生として「ヘルスツーリズムを活用した健康まちづくり」がトレンド

Copyright © Japan Health Tourism Organization All Rights Reserved

3つの
「重要概念」の設定

① サービス購入・利用における
安心・安全への配慮

② 情緒的価値
(非日常シーンでの楽しみ・喜び)
の提供

③ 健康への気づきの促進

2021年度報告

- ヘルスツーリズムを調査
- 標準化には「定義」「価値設定」「ターゲットごとのプログラム」が必要
- 21都道府県で46認証
- 運営組織が必要
- 運営組織には財源と横断的な役割が必要
- 認定を取得だけでは売れない



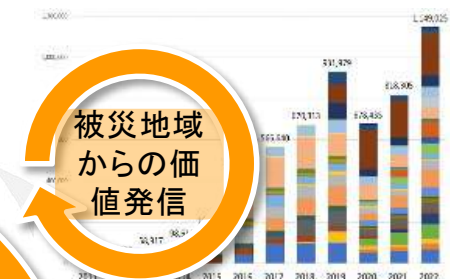
2022年度調査

- サステイナブル
ツーリズム調査へ

伝承ツーリズムのあり方、役割の整理

伝承ツーリズムのあり方、役割<2022年調査報告概要>（新たな価値の創造）

- 災害経験を原点とした人、地域の価値発信による100万人の来訪と海外需要の確認
- ネットワーク型のツーリズムを通して県域を越えたつながり形成
- リアルとオンラインの併用による収益性の向上
- 世界遺産登録等による来訪者増の可能性と、推進体制の必要性確認
- 仙台防災枠組みに基づきレジリエンスを世界発信



第40回全国都市緑化仙台フェア & G7仙台科学技術大臣会合開催!

4月から6月、新緑が美しい仙台を舞台に、全国・世界規模のイベントが2つ開催されます。全国都市緑化仙台フェア(4月26日～6月18日)、G7仙台科学技術大臣会合(5月12日～14日)の開催に向け、仙台市では、市民や事業者の皆さまとともに、誘致活動から開催準備、関連イベントなどさまざまな取り組みを進めてきました。今回は、開催が近づくこれらのイベントを紹介します。

開催まで31日

社の都から始まる未来、みどりを舞台に人が輝く



第40回全国都市緑化仙台フェア 未来の杜せんだい2023 ～ Feel green! ～

開催期間
4月26日(水)～
6月18日(日)

「社の都の環境をつくる条例」制定から50周年、国内最大級の花とみどりの祭典がいよいよ仙台で始まります。仙台での開催は34年ぶり。フェアでのさまざまな催しやその後の取り組みを通じて、みどりを育み、大切にす「百年の杜」づくりを推進し、次世代につなげていきます。

- まちなかエリア会場**
 - ◎仙台駅ペDESTリアンデッキ ◎定禅寺通 ◎青葉通 ◎宮城野通
- 東部エリア会場**
 - ◎せんだい農業園遊センター みどりの杜 ◎せんだい11メモリアル交流館 ◎霞川遺構仙台市立立派小学校 ◎海岸公園 ◎高砂中央公園(仙台のみどりの杜水築館)
- 遠郊会場**
 - ◎東北大学 学術資源研究公開センター植物園 ◎七北田公園 ◎仙台市野宮緑地 ◎八木山動物公園 フジサキの杜

未来の杜せんだい2023
マスコットキャラクター「フォレツピ」

フォレツピを探せ!

地下鉄駅や車庫にフォレツピのポスターやステッカーなどを掲示、車体外側のラッピングステッカーはレアなもので見つけたらラッキーかも。ぜひ探しながら地下鉄で会場へ!



フェアを彩る花々の生産者

生産者の思い 花とみどりに込めて届ける



メイン会場



開催まで47日

科学技術の力で未来を切り拓くまち、仙台

G7仙台 科学技術大臣会合

G7 Science Ministers' Meeting, Sendai, May 12th-14th, 2023

開催期間 5月12日(金)～14日(日)

日本が議長国を務め、5月19日から開催されるG7広島サミット。関係閣僚会合の一つ、G7科学技術大臣会合は秋保地区で開催されます。新緑に包まれた秋保地区で、海外の方々から日本の素晴らしさを体感していただけるよう、開催に向けた準備を進めています。

仙台開催の意義

復興の歩み、感謝を伝える

東日本大震災発生に際し、世界各国から届いた支援に対し感謝を伝えるとともに、しなやかで強靱な防災まちづくりの取り組みをお伝えします。

仙台・東北の魅力を発信!

豊かな自然や温泉、食文化等に恵まれた仙台・東北の魅力を世界に向けてアピールし、アフターコロナにおける交流人口の拡大につなげます。

仙台市が進める

科学技術×まちづくり

リサーチコンプレックスの形成

物質の構造等を詳細に解析できる「ナノテラス」、仙台市では、この世界最高水準の分析性能を有する施設を構築して、大学や企業の研究開発拠点を集積する「リサーチコンプレックス」の形成を目指しています。仙台発の新たなイノベーションや高付加価値の創出により、仙台・東北の発展につなげます。

次世代放射光施設「ナノテラス」(写真提供:一般財団法人科学イノベーションセンター)

仙台が開催地に選ばれた理由の一つが、令和6年度からの運用開始が予定される次世代放射光施設「Nano Terasu(ナノテラス)」。仙台市が進めている「ナノテラス」をはじめ、最先端の科学技術を活用したまちづくりに関する取り組みを紹介します。

X-TECHイノベーションの創出

AIをはじめとする先端IT技術とさまざまな産業を掛け合わせ、テクノロジーの力でイノベーションを生み出すプロジェクト。その中のBOSAI-TECH(防災テック)の取り組み事例である、津波避難広報ドローンは、津波警報等の発表とともに、全自動でドローンが離陸・飛行し、搭載するスピーカーから海岸線や河口付近の来訪者に避難を呼びかけます。

津波避難広報ドローン

G7科学技術大臣会合とは



G7(フランス、アメリカ、イギリス、ドイツ、日本、イタリア、カナダ)の科学技術大臣および担当欧州委員が参加し、地球規模の課題の解決に向けた科学技術協力の強化等について議論を行います。2022年にドイツ・フランクフルトで開催された前回の会合では、科学と研究における自由、インテグリティおよびセキュリティの推進と保護、気候変動に関する研究、新型コロナウイルス感染症の罹患後の症状に関する研究等について、活発な議論が行われました。

メイン会場「伝承千年の宿 佐藤」代表者

会合の成功を最優先に。プラスアルファのおもてなしで、秋保の魅力を発信

「G7科学技術大臣会合」のメイン会場に当館を選んだこと、身の引き締まる思いです。日頃より多くの方々に観光や温泉をお楽しみいただいている秋保の地ですが、G7関係閣僚会合は各国の大臣はじめ大きな目的を持った方々が参加される、国際的な真剣勝負の場。黒子役として会議がスムーズに行われるよう、また快適な環境をご提供できるようサポートしていかなければ、緊張感を持って迎えよう準備を進めています。秋保地区は、日本有数の温泉地で自然豊かなリゾート地でもあり、近年では、ワイナリーや大型商業施設など新たなお店ができ、観光地としての集積が進んでいます。都市に近い利便性や、そこに住む人々の生活を意識させるアーバンリゾートの側面もあります。この機会を捉えて、それをご理解いただけるよう発信できればと思っています。例えば、会議の合間に地元ならではの軽食を取り入れるなど、プラスアルファの部分でおもてなしの気持ちをお伝えしたいと考えています。周辺住民の皆さま、事業者の皆さまにもご理解を求めながら、今後準備を進めてまいります。



伝承千年の宿 佐藤
代表者 佐藤 龍三郎



秋保温泉



それぞれ特設サイト等を開設しています。イベントの詳細等はこちらをご覧ください。



伊達政宗公騎馬像が帰ってきます

令和4年3月に発生した福島県沖地震により被害を受けた伊達政宗公騎馬像は、同年7月から修復作業を進めてきました。修復を終えた騎馬像は、3月21日に青葉山公園本丸広場へ戻り、3月31日にお披露目のセレモニーを開催します。当日は、最終仕上げである弦月前立の取り付け作業を行います。以前と変わらない姿としたお姿をぜひご覧ください。※遅延が予想されます。公共交通機関によるご来場にご協力ください



仙臺緑彩館がオープンします

「未来の杜せんだい2023」の開催と同時に、青葉山公園に隣接する仙臺緑彩館。「未来の杜せんだい2023」開催期間中は、総合案内所として皆さんをお迎えします。フェア終了後も、市内各地への回遊の拠点として、交流やにぎわいのある空間を創出していきます。※所在地は、緑館のメイン会場設営をご確認ください



おわりに

- 東日本大震災から12年経過
- 様々なリスク・災害が発生
- レジリエンス社会の構築が不可欠（竹の節）
- 仙台防災枠組2015-2030の中間レビューと民の役割（互助，産業助）
- 防災ISOの推進
- 震災ツーリズム（地域資源から資本に）