

鳥取県地震・津波被害想定(H30.12) 及びその成果に基づく事業

日本海地震・津波調査プロジェクト

第3回鳥取県地域研究会

令和元年11月6日

鳥取県危機管理局

副局長兼危機管理政策課長

國米 洋一

1

策定根拠など1

○地震防災対策特別措置法

(地震調査研究推進本部の設置及び所掌事務)

第七条 文部科学省に、地震調査研究推進本部(以下「本部」という。)を置く。

2 本部は、次に掲げる事務をつかさどる。

一 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進について総合的かつ基本的な施策を立案すること。

二～三 略

四 地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等を収集し、
整理し、及び分析し、並びにこれに基づき総合的な評価を行うこと。

五～六 略

3～4 略

(想定される地震災害等の周知)第十四条

都道府県は、当該都道府県において想定される地震災害の軽減を図るため、当該地域における地震動の大きさ、津波により浸水する範囲及びその水深並びに地震災害の程度に関する事項について、これらを記載した印刷物の配布その他の必要な措置を講ずることにより、住民に周知させるように努めなければならない。

2 市町村は、当該市町村において想定される地震災害の軽減を図るため、当該地域における地震動の大きさ、津波により浸水する範囲及びその水深並びに地震災害の程度に関する事項並びに地震災害に関する情報、予報及び警報の伝達方法、避難場所その他の地震が発生した時の円滑な避難を確保するために必要な事項について、これらを記載した印刷物の配布その他の必要な措置を講ずることにより、住民に周知させるように努めなければならない。

2

策定根拠など2

○津波防災地域づくりに関する法律
(津波浸水想定)

第八条 都道府県知事は、基本指針に基づき、かつ、基礎調査の結果を踏まえ、津波浸水想定(津波があった場合に想定される浸水の区域及び水深をいう。以下同じ。)を設定するものとする。

2～5 略

※津波災害警戒区域等の指定の基礎データとなる

3

本県での策定経緯

○平成16年度策定の地震被害想定及び平成23年度策定の県独自断層モデルによる津波浸水想定を最新のデータと知見に基づくものに見直すため、平成26年度から鳥取県地震防災調査研究委員会において被害想定部会と津波浸水想定部会を設け検討し取りまとめた。

○平成16年度策定の被害想定策定後に新たに断層モデルが公表されたF55断層(鳥取県沖の海域断層)、宍道断層、佐渡島北方沖津波の影響を追加

○平成28年に発生した熊本地震、鳥取県中部地震の教訓や被災データに基づき、被害想定項目を追加

4

被害想定検討項目

- ・地震動
- ・液状化
- ・崖崩れ等
- ・津波
- ・建築物被害
- ・地震火災
- ・人的被害
- ・ライフライン施設の被害
- ・交通施設の被害
- ・その他施設の被害
- ・経済被害
- ・機能支障

5

-
- | | |
|----------------|-------------------------|
| ◎ライフライン施設の被害予測 | ◎経済被害の予測 |
| ・電力 | ・直接被害額 |
| ・上水道 | ・間接被害額 |
| ・下水道 | ・交通ネットワーク被災による
間接被害額 |
| ・通信 | ◎機能支障の予測 |
| ・都市ガス | ・インフラ機能支障の予測 |
| ・LPガス | ・生活機能支障の予測 |
| ◎交通施設の被害予測 | ・医療機能支障 |
| ・道路 | ・住機能支障 |
| ・鉄道 | ・飲食機能支障 |
| ・港湾・漁港施設 | ・清掃・衛生機能支障 |
| ・空港 | ・対策支援支障 |
| ・ヘリポート | |
| ◎その他の施設被害 | |
| ・危険物施設被害予測 | |
| ・防災重要施設被害予測 | |

6

想定地震

- 倉吉南方の推定地震
- 鳥取県西部地震断層
- 雨滝一釜戸断層
- 鹿野・吉岡断層
- 宍道断層(22キロメートル)
- 宍道断層(39キロメートル)
- F55断層(津波)
- 佐渡島北方沖津波

7

被害想定概要1

○熊本地震、鳥取県中部地震を踏まえて、**建物の一部損壊被害**(従来は全壊～半壊まで)、**車中泊の避難者**、**高齢者・障がい者・外国人などの要配慮者の避難者数**を新たに想定に追加

○津波被害について佐渡島北方沖津波の被害を想定。
(国土交通省が定めた津波断層モデルの中になかったことから、
国交省に協議し承認されたことを受けて実施)

8

被害想定の概要2

○地域の防災力把握のため、自主防災組織、消防分団、県民へのアンケートを行った。自主防災組織の活動状況を見ると、防災マップを作成している割合が多い市町村では、避難所運営の役割分担を定める等、自主防災組織の活動が活発である傾向が見られた。

○経済被害の予測では、直接経済被害予測（資産などの被害額の予測）と間接経済被害予測（生産・サービス低下による経済被害の予測）を行った。

直接被害額は鹿野・吉岡断層の地震が大きく、間接被害は観光や就労における影響を調査した結果、どの断層も同程度の被害額となった。

9

被害想定の概要3

○人的被害の最大は、冬の深夜に鹿野・吉岡断層を震源とする最大震度7の地震が発生するケースで、建物倒壊や火災による**死者数約790人**（前回の想定では冬18時のケースで約730人）

○**建物の全壊・焼失**の最大は、冬の18時の鹿野・吉岡断層を震源とするケースで、揺れ・液状化・火災等により**約17,000棟**（前回の想定では、約13,000棟）

○**建物の半壊**の最大は、F55断層（鳥取県沖の海域断層）のケースで、揺れ・液状化・津波等により**約23,000棟**（前回の想定では、鹿野・吉岡断層を震源とするケースで約7,900棟）

10

被害想定概要4

○建物の一部損壊の最大は、F55断層（鳥取県沖の海域断層）を震源とするケースで、約42,000棟

⇒一部損壊数は、今回はじめて想定した。

○避難者数の最大は、冬の18時の鹿野・吉岡断層を震源とするケースで被災一週間後約57,000人（前回の想定では、鹿野・吉岡断層のケースで、約37,000人）。そのうち、要配慮者避難者数の最大は、約4,600人。

11

被害想定を元にした各種施策

○鳥取県震災対策アクションプランの改定

○とっとりWebマップへの被害想定への反映

○各市町村のハザードマップの修正

○津波災害警戒区域の指定

○県と市町村による連携備蓄品の数量等の見直し

○要配慮者利用施設避難確保計画策定の推進

12

鳥取県震災対策アクションプランの改定1

1. 減災目標

計画期間内に、県内で想定される大規模地震災害による死者数を80%以上、直接被害額を40%以上減少させる。

2. 計画期間

令和元年度から令和10年度までの10年間の計画とする。

毎年度各施策の進捗を調査し対象期間の概ね中間年には目標達成状況等を総合的に点検しその結果を基に必要な見直しを行う(令和4年度点検、令和5年度見直し)。

13

鳥取県震災対策アクションプランの改定2

3. 想定断層

① 陸域の断層

- ・東部: 鹿野・吉岡断層による地震
- ・中部: 倉吉南方の推定断層による地震
- ・西部: 鳥取県西部地震断層による地震

② 海域の断層

- ・F55断層

14

鳥取県震災対策アクションプランの改定3

4. 減災目標を達成するため新たに追加した施策

ア 鳥取県中部地震の教訓に基づくもの

- ① 支え愛避難所への適切な支援
- ② 災害ケースマネジメントシステムによる被災者支援
- ③ 震災関連死をなくすための施策

イ 熊本地震の教訓に基づくもの

- ① 車中避難者への適切な対応

ウ 津波防災地域づくり法制定に基づくもの

- ① 津波対策の推進 ……津波災害警戒区域を設定する。

エ その他

- ① 地震防災上支障のある空き家対策
- ② ため池等土地改良施設の耐震化

15

鳥取県震災対策アクションプランの改定4

5. 減災目標を達成するため充実した施策(主なもの)

ア 鳥取県中部地震・熊本地震等の教訓に基づくもの

- ① 避難所の耐震性について、建物の本体だけでなく非構造部材の耐震性についても推進
- ② 地域における避難支援体制
避難行動要支援者等の安全な避難体制を構築するため、支え愛マップづくりや避難行動要支援者個別支援計画作成に取り組む
- ③ 東中西部各圏域に自衛隊、緊急消防援助隊等を受け入れる地上系・衛星系の通信設備のある広域防災拠点を整備した
- ④ 避難所運営マニュアル作成
- ⑤ 指定避難所及び福祉避難所での要配慮者対応のための資機材整備を推進
- ⑥ 一部損壊家屋の応急復旧に対応するため県と市町村が連携してブルーシートの備蓄を行う。
- ⑦ においが出ない衛生的な非常用トイレの備蓄

16

鳥取県震災対策アクションプランの改定5

イ 大阪北部地震の教訓に基づくもの

① ブロック塀の倒壊防止

市町村に対し、耐震改修促進計画への避難路の記載及び避難路沿道のブロック塀の耐震診断の所有者への義務付を促す。

不特定の者が通行する道路沿いの危険なブロック塀の撤去・改修に対する助成を行う。

ウ 北海道胆振東部地震の教訓に基づくもの

① 事業者による事業継続の推進

主な取り組みに設備の耐震補強、防災倉庫設置、非常用電源装置の設置等に対する助成を追加

エ 消防団の充実強化

指標に新たに女性消防団員数を追加

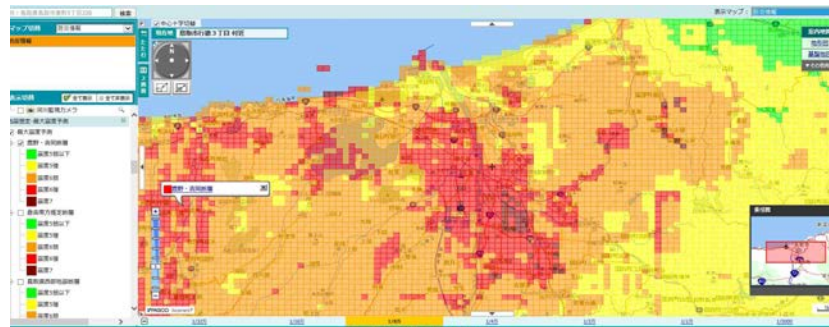
17

とっとりWebマップへの被害想定への反映1



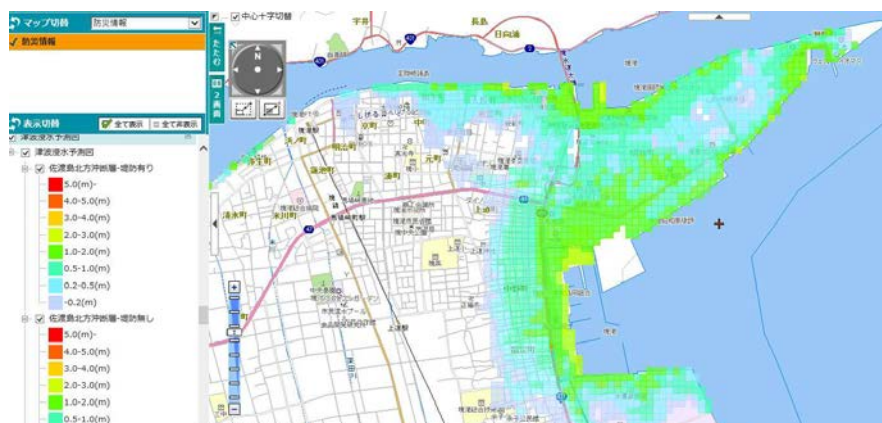
18

とっとりWebマップへの被害想定への反映2



19

とっとりWebマップへの被害想定への反映3



20

津波災害警戒区域の指定1

- 津波浸水想定区域の公表(平成30年3月)に続いて、警戒避難体制の強化を図るため、9月17日に沿岸部の9市町村のうち指定の同意が得られた7市町村(鳥取市、岩美町、湯梨浜町、琴浦町、北栄町、日吉津村、大山町)について「津波災害警戒区域(イエローゾーン)」を指定
- 残る米子市、境港市については、今後、両市から希望のあった住民説明会等の周知を実施した上で、今年度の指定に向けて調整を進めていく。
- イエローゾーン指定の目的とこれまでの取組との変更点

《目的》…津波から「逃げる」体制を整備する。…

①指定による新たな取組

- ・要配慮者利用施設の避難確保計画作成、避難訓練実施の義務化。
- ・宅地建物取引業法に基づく取り引き時における重要事項説明の義務化。

②従来からの取組の強化

- ・ハザードマップに、浸水域や浸水の深さだけでなく地形や建物の影響による津波のせり上がりを含めた安全な高さを示す「基準水位」を追加。

21

津波災害警戒区域の指定2

区域	指定に伴う効果等	全国の指定状況
警戒区域 (イエローゾーン)	・建築や開発行為の制限なし ・津波に対して適切な避難場所の高さの目安となる「基準水位(※次ページの説明参照)」を公表 ・市町村の取組強化 (ハザードマップの作成周知、避難場所・避難経路の確保、避難訓練の実施等) ・要配慮者利用施設の取組強化 (避難確保計画作成、避難訓練実施) ・宅地建物取引業者の取引時における重要事項説明	(指定済) 13道府県 (中国地方) 山口…H28指定 広島…H31.3指定 島根・岡山…未指定
【今後検討】 特別警戒区域 (オレンジゾーン)	・建築や開発行為に制限あり (要配慮者利用施設) ※加えて市町村の条例により、特別警戒区域内で要配慮者利用施設以外の住宅等の開発・建築行為を制限する区域を指定できる。(レッドゾーン)	(指定済) 静岡県伊豆市

22

津波災害警戒区域の指定3

○県の支援策(令和元年度6月補正予算:4,200千円:危機管理政策課)

警戒区域を含む市町村が津波法の義務規定や各種施策を実施する場合、県が市町村の自己負担の1/2を補助。

[補助対象]

- ①津波ハザードマップ作成に係る経費
- ②津波避難対策の表示板(避難所案内及び標高表示)の作成に係る経費
- ③津波対策の学識経験者等を活用した事業(研修会等)等

23

津波災害警戒区域の指定4

○基準水位



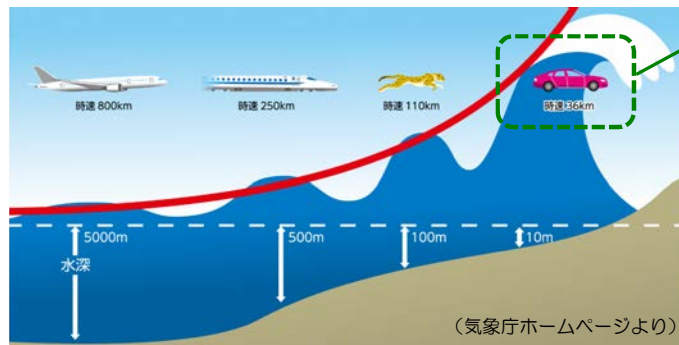
24

・ ・ 津波災害の特徴

津波は、海底地震に伴う地殻変動によるものが一般的です。その他の原因として海底火山の爆発、海岸付近の火山による土砂の大規模崩落などもあります。

①津波の伝わる速度、高さ

- * 津波の速度は海が深いほど速くなります。その速さは、水深が深い場所でジェット機並み、陸に近く水深の浅い場所でも新幹線並みの速さがあります。
- * 陸上に上がった津波は速度が遅くはなりますが、**走って逃げ切ることは不可能**です。
- * 水深が浅くなる沿岸部になると津波の高さは急激に高くなります。岬や湾などの地形では特に高くなる場合があります。



25

・ ・ 津波災害の特徴

②繰り返し襲ってくる津波

- * **津波は1回限りではなく、何度も繰り返し来襲します。**
- * 初めに到来した波(第1波)が一番高いとは限らず、第2波、第3波、あるいは第1波から数時間以上経過してから最大の波が到来することもあります。

③津波の威力

- * 津波は海底から海面までの海水全体が動くエネルギーの大きな波であり、風が吹くことによって海面付近の海水が動く現象である「波浪」と大きく異なります。
- * **高さ0.2~0.3m程度の津波でも人は流されてしまうおそれがあり大変危険です。**
- * 木造家屋では、津波の高さが1 m程度から部分破壊が始まり、2 m程度で全壊に至ります。
- * 津波は破壊された建物・車両・打ち上げられた船舶など、さまざまなものを巻き込んで進行するので、破壊力は海水だけの時よりもさらに大きくなります。コンクリート造りの建物や護岸を破壊したり、海岸を浸食させてしまうこともあります。

26

・ 気象庁から発表される津波注意報等について

気象庁では、沿岸で予想される津波の高さを求め地震が発生してから約3分（一部の地震(※)については約2分）を目標に大津波警報、津波警報または津波注意報を発表します。

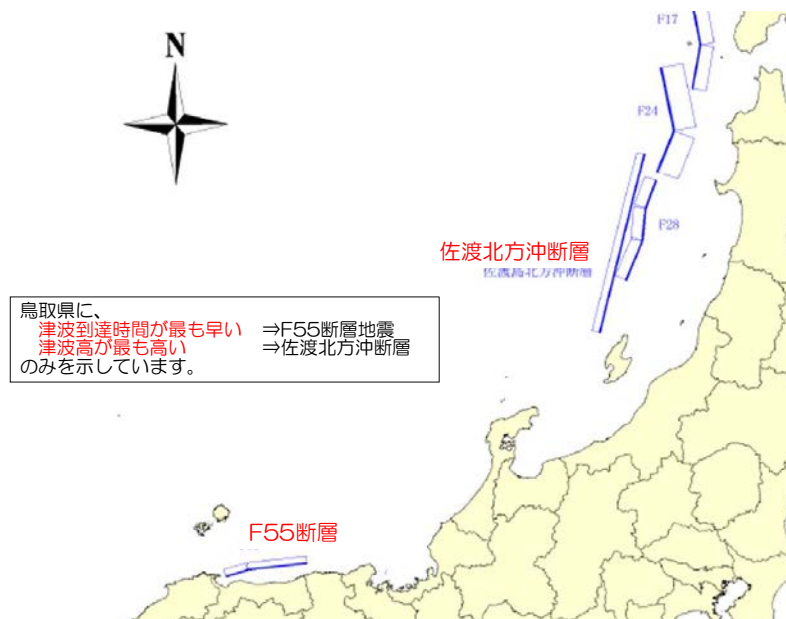
※日本近海で発生し、緊急地震速報の技術によって精度の良い震源位置やマグニチュードが迅速に求められる地震

種類	発表基準	予想される津波の高さ
		数値での発表値 (津波の高さ予想)
大津波警報 (特別警報)	予想される津波の高さが高いところで3mを超える場合。	1.0m超 (1.0m<予想高さ)
		1.0m (5m<予想高さ≤1.0m)
		5m (3m<予想高さ≤5m)
津波警報	予想される津波の高さが高いところで1mを超え、3m以下の場合。	3m (1m<予想高さ≤3m)
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合であって、津波による災害のおそれがある場合。	20cm～1m (0.2m<予想高さ≤1m)

(気象庁ホームページより)

27

・ 津波予測（到達時間、最大津波高）



28

・・津波予測（到達時間、最大津波高）

津波の到達時間や最大津波高を調査・公表しています。

＜津波到達時間、最大津波高＞

市町村	津波到達時間（※1）		最大津波高（※2）	
	F55断層地震 （分）	佐渡北方沖 断層地震（分）	F55断層地震 （m）	佐渡北方沖 断層地震（m）
岩美町	5.3	77.8	4.8	4.9
鳥取市	4.9	81.0	5.5	5.8
湯梨浜町	6.4	87.0	3.1	6.6
北栄町	8.1	91.4	2.4	4.9
琴浦町	5.0	95.1	2.1	6.7
大山町	5.5	96.5	2.3	7.4
米子市	21.8	110.8	1.7	4.7
日吉津村	24.0	113.1	1.4	4.9
境港市	21.1	111.7	2.4	3.7

※1 海岸の海面変動が30cmに到達するまでに要する時間です。

※2 現在の科学的知見を基に、今後発生が想定される津波から想定したものであり、これよりも大きな津波が発生する可能性がないというものではありません。

29

県と市町村による連携備蓄品の数量等の見直し

○避難者数の最大は、冬の18時の鹿野・吉岡断層を震源とするケースの被災一日目約24千人（前回の想定では、鹿野・吉岡断層のケースで、約22千人）。

※初日の避難者数に対応できるよう各市町村が人口案分で備蓄
⇒保存食、粉ミルク・ほ乳瓶、保存水、トイレ紙、簡易トイレ等々の備蓄数を修正

○実災害であり、揺れ方により屋根の被害が大きかった鳥取県中部地震の一部損壊家屋数を基礎とした。

⇒屋根の損壊に対処するための追加のブルーシートを県と市町村が1/2ずつ負担し新たに1万枚備蓄

30

要配慮者利用施設避難確保計画の推進1

○本年9月6日に「津波防災地域づくり法」に係る要配慮者利用施設対策を、また、同日「水防法」・「土砂災害防止法」に係る対策を概ね以下のとおり市町村に依頼

(市町村にお願いした事項: 川と土砂の通知抜粋)

各市町村におかれては、対象施設の選定を行うとともに、対象施設と事前に調整の上、地域防災計画への施設名等の記載と併せて避難確保計画の策定が行われるように取り組まれない。

(日程)

7月10日～8月30日 津波災害警戒区域案の事前公表(県)

9月17日 津波災害警戒区域の指定告示(県)

・・・沿岸9市町村のうち7市町村指定

R2年度中 対象となる施設の整理(市町村)

地域防災計画への施設名等の記載(市町村)

R2～R3年度中 対象施設の避難確保計画の完成(市町村への提出)

※対象施設への助言指導で困ったことがあればご相談いただきたい。³¹

市町村の皆様、要配慮者利用施設管理者
の皆様のご協力をよろしくお願いします。

ご清聴ありがとうございました