

第 I 編 調査概要

第 I 編 調査概要

1. 経緯

平成23年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震では、これまでの想定をはるかに超えた巨大な地震・津波が発生した。津波は岩手県や宮城県、福島県の3県を中心とした東日本の太平洋沿岸部に押し寄せ、死者1万5,854人、行方不明者31,55人(平成24年3月10日警察庁まとめ)、津波で流出した建物等による瓦礫2,253万トン(平成24年3月8日環境省まとめ)に及ぶ甚大な被害をもたらした(以下、東日本大震災)。

東日本大震災をうけて、福岡県は災害対策基本法に基づいて福岡県防災会議が定めた地域防災計画(震災対策)の見直しに着手し、「福岡県防災会議 地震・津波部門専門委員会」(以下、本委員会)を立ち上げた。

既往の地域防災計画(震災対策)は、平成18年度に実施された「地震に関する防災アセスメント調査」により被害想定の見直しに基づいた内容となっており、この調査の中で津波の予測と被害想定が検討されている。

この中で、福岡県は過去に大きな津波被害を受けたことがないことから、津波の予測では特定の震源域を設定した津波シミュレーションは行わず、過去の津波事例などから津波の最大遡上高を設定し、海岸の地形や標高等から浸水危険区域の概略的予測を行ってきた。

東日本大震災を踏まえて、本委員会では、福岡県においても最大クラスの津波を設定し、詳細な検討を行う必要があるとの結論に至った。

上記の経緯から、福岡県防災会議 地震・津波部門専門委員会議の審議を受け、津波に関する防災アセスメント調査(以下、本調査)を行い、下記の方針で津波防災対策の検討及び沿岸市町村の津波ハザードマップ作成のための基礎資料を作成することになった。

- ・ 対象地震の選定において、本県に面する玄海灘・響灘、周防灘、有明海の各沿岸で、現在考えられる最新の知見及び、隣県との整合性との観点から、震源域を抽出し選定する。
- ・ 切迫性が指摘される南海トラフでの地震の検討は、国の中央防災会議が同時期に検討しているため、その結果を受けてから、本県として独自に検討が必要か判断する。
- ・ 東日本大震災では地震で発生した巨大な津波によって被害が拡大したことから、津波対策は数値シミュレーションにより浸水範囲を示し、人的被害、建物被害の発生状況について算出する。

第 I 編 調査概要

2. 基本方針

本調査により最終的に得られる被害想定結果を福岡県地域防災計画「震災対策編」改訂版に反映し、併せて堤防等施設の見直し等を促すなど、本県の津波防災対策を推進することを基本方針とする。

本調査では、上記の基本方針に則り、本調査において必要とされる評価項目について調査・検討し、津波発生時に想定される被害量を算出する。

さらに、今後取り組むべき津波防災上の課題と方針をより具体的な形で示すものである。

本調査における評価項目とその内容は、以下のとおりである。

表 2-1 本調査における評価項目と内容

項目	評価項目	内容	アウトプット
津波の予測	最大津波高	海岸線における最大津波高を予測し、その分布を平面図に整理する。	・ 最大津波高分布図
	津波の到達時間	沿岸部に面する市町村ごとに、海岸線における波高が±20cm 以上 ^{※1} となる時間を予測する。	・ 津波と最大津波の到達時間
	最大津波の到達時間	沿岸部に面する市町村ごとに、海岸線における波高が最大となる時間を予測する。	
	代表地点での水位変化	海域の任意の場所において、津波が発生した直後からの水位変化を予測し、経時変化図に整理する。	・ 時刻歴波形
	最大流速	任意の場所において、最大流速となった際(同一時刻ではない)の流速と流向を予測し、平面図に整理する。	・ 流速分布図
	浸水深	陸域における津波の遡上が生じた箇所について、最大浸水深を求めて平面図に整理する。	・ 浸水分布図
被害想定	建築物被害	浸水範囲内に分布する建築物の棟数と浸水深から被害量を求める。	・ 被害棟数
	人的被害	浸水範囲内の人口と浸水深と死亡率の関係から、被害量を求める。	・ 死亡者数

※1: 津波の到達時間をどのような基準で求めるかという点について明確な基準がないことから、ここでは気象庁の津波注意報が発表される場合の閾値が 20cm であることを参考に、±20cm の水位変化が最初に表れる時間を「津波の到達時間」とした。

3. 調査全体フロー

本調査は、第2章で述べた方針に基づき、**図 3-1** に示すフローに沿って実施した。

フローに沿って検討を進めるにあたり、波源の設定は第 II 編1章で後述するとともに、各段階における方法を第 II 編 2 章に示す。

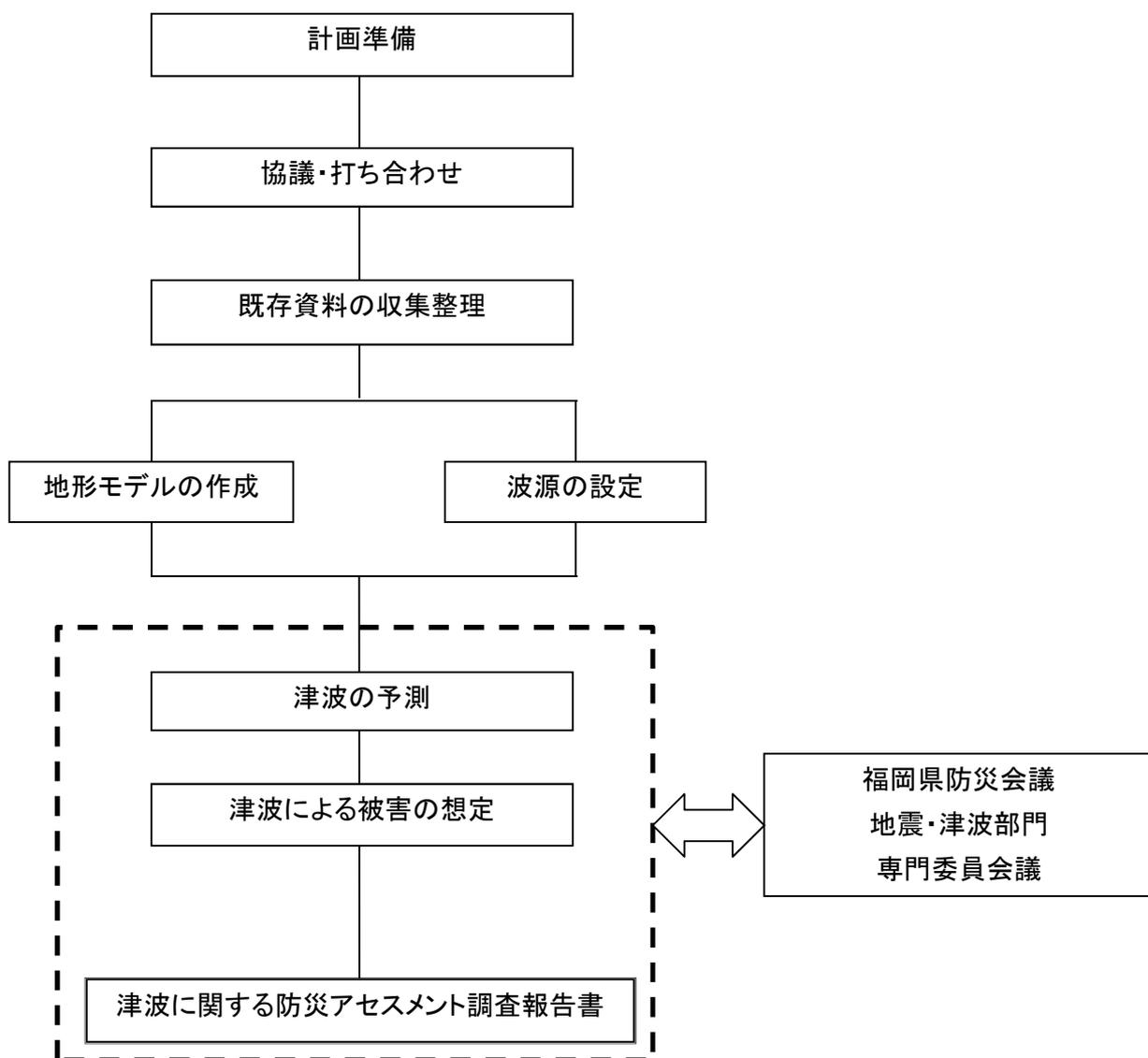


図 3-1 調査全体フロー

第 I 編 調査概要

4. 調査推進体制

本調査を推進するため、以下のとおり福岡県防災会議・幹事会のもとに「地震・津波部門専門委員会」を設置し、調査推進体制を確立した。

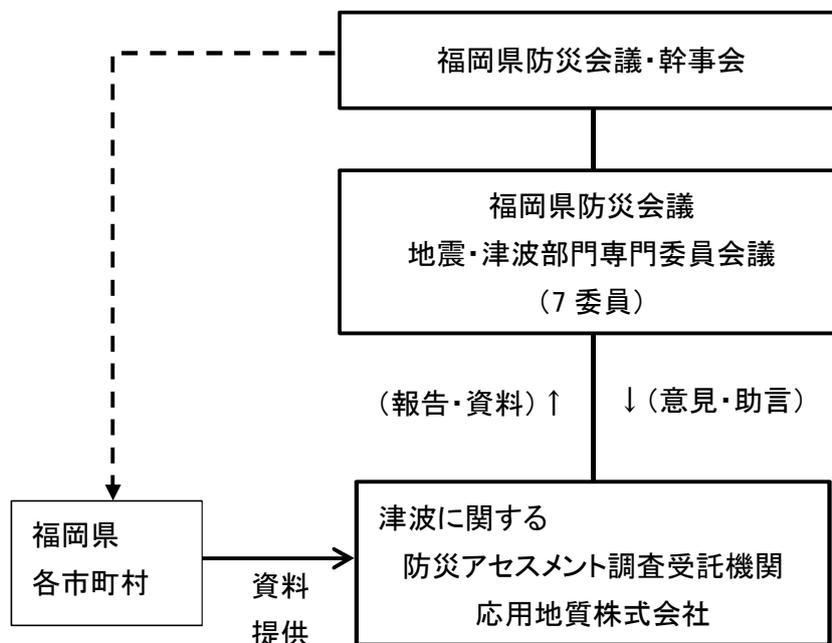


図 4-1 調査推進体制

表 4-1 福岡県防災会議 地震・津波部門専門委員会 専門委員名簿

役職	氏名	所属	専門分野
座長	善 功企	九州大学工学研究院教授 西部地区自然災害資料センター長	防災地盤工学
副座長	橋本 典明	九州大学工学研究院 環境都市部門教授	海岸工学
委員	佐竹 健治	東京大学地震研究所 地震火山情報センター長	地震学(津波)
	清水 洋	九州大学理学研究院 附属地震火山観測研究センター長	地震学
	下山 正一	九州大学理学研究院 地球惑星科学部門助教	地質学
	竹中 博士	九州大学理学研究院 地球惑星科学部門准教授	地震物理学
	橋本 晴行	九州大学工学研究院 環境都市部門准教授	河川工学

5. 地震・津波部門専門委員会議の審議内容の概要

福岡県防災会議 地震・津波部門専門委員会議では、平成 23 年 7 月から平成 24 年 2 月の間で 4 回の審議を経て、浸水予測図および被害量を検討した。

以下に、委員会での審議内容をまとめた。

《平成 23 年 7 月 27 日 第1回》

- 方針の決定
- 南海トラフの巨大地震については、後述する中央防災会議の動向から対応を見極めることを決定。

《平成 23 年 9 月 9 日 第2回》

- 対象とする波源の決定
 - ① 対馬海峡東の断層（玄界灘、響灘沿岸地域）
 - ② 雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動（有明海沿岸地域）
 - ③ 別府湾-日出生断層帯東部（周防灘沿岸地域）

《平成 23 年 11 月 7 日 第3回》

- 津波高の概略計算結果について
- 周防灘沿岸の波源について

《平成 24 年 2 月 10 日 第4回》

- 津波高、浸水予測の詳細計算試算結果について
- 被害想定試算結果について

《平成 24 年 3 月》

- 浸水予測図および被害量の報告

第 I 編 調査概要

なお、第 1 回福岡県防災会議 地震・津波部門専門委員会議で挙げた南海トラフの巨大地震における中央防災会議の審議について、最大クラスの震度分布・津波高等の推計結果が平成 24 年 3 月に公表された。

下記に、平成 24 年 3 月までの中央防災会議の審議の概要をまとめた。

【中央防災会議】

《東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会》

- 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告（平成 23 年 9 月 28 日）

《南海トラフの巨大地震モデル検討会》

- 第1回 平成 23 年 8 月 28 日(日)
 - ・ 南海トラフの巨大地震モデルの検討の方向性について

⋮

- 第7回 平成 23 年 12 月 27 日(火)
 - ・ 中間とりまとめ（案）について
（波源の考えかた。今後の予定など）

⋮

- 第 15 回 平成 24 年 3 月 31 日(土)
 - ・ 南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について（第一次報告）

また、国土交通省では、将来起こりうる津波災害の防止・軽減のため、全国で活用可能な一般的な制度を創設し、ハード・ソフトの施策を組み合わせ「多重防御」による「津波防災地域づくり」を推進するために、下記の法律と指針を制定した。

【国土交通省】

《津波防災地域づくりを推進するための法律と指針の制定》

- 津波防災地域づくりに関する法律（津波防災地域づくり法）
- 津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針
（津波防災地域づくり基本指針）

表 5-1 福岡県および国における地震・津波に関する審議の概要 経緯

項目	平成23年												平成24年						
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
福岡県 出来事	●3.11 東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)																		
福岡県防災会議 地震・津波部門専門委員会	<ul style="list-style-type: none"> ●7.27 第1回：方針の決定 ●11.7 第3回：津波高の概略計算結果、周防灘沿岸の波源について ●2.10 第4回：津波高、浸水予測の詳細計算試算結果、被害想定試算結果について ●浸水予測図および被害量の報告 																		
国 中央防災会議 南海トラフの巨大地震モデル検討会	<ul style="list-style-type: none"> ●8.28 第1回：南海トラフの巨大地震モデルの検討の方向性について ●10.3 第2回：津波堆積物調査、文部科学省地震調査委員会海溝型分科会の検討状況について ●10.25 第3回：南海トラフの運動の考え方、南海トラフの地下構造の研究状況について ●11.15 第4回：フィリピン海プレートの形状の考え方、浅部地盤モデルの構築について ●11.24 第5回：歴史地震(地震考古学、津波堆積物)、津波推計の考え方について ●12.12 第6回：深部地盤モデルの構築、中間とりまとめ(素案)について ●12.27 第7回：中間とりまとめ(案)について(震源の考えかた。今後の予定など) ●1.17 第8回：今後の検討の進め方、断層モデルの構築について ●1.30 第9回：断層モデルの構築について ●3.31 南海トラフの巨大地震における、最大クラスの震度分布・津波高等の推計結果(一次報告)の公表 																		
国土交通省 津波防災地域づくりに関する法律	<ul style="list-style-type: none"> ●6.24 「津波対策の推進に関する法律(平成23年法律第77号)」公布、施行 ●6.25 「復興への提言～悲慘の中の希望」(東日本大震災復興構想会議) ●7.6 緊急提言「津波防災まちづくりに関する考え方」(社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会) ●7.29 「東日本大震災からの復興の基本方針」(東日本大震災復興対策本部) ●9.28 「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告・提言(中央防災会議)」 ●10.28 「津波防災地域づくりに関する法律(以下、「津波法」と称する)」閣議決定 ●12.1 「津波法」衆議院本会議において全会一致で可決 ●12.7 「津波法」参議院本会議において全会一致で可決 ●12.14 「津波法」公布 ●12.27 「津波法」施行 ●12.27 「津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針」を決定 ●1.16 基本指針の告示(国土交通省告示第51号) 																		

第 I 編 調査概要

6. 調査の性格と利用上の留意点

本調査は、津波被害の全体像を把握するためのものであり、調査結果の活用にあたっては下記の点に留意されたい。

(1) 波源の設定

本調査では、活断層調査や文献、近隣県の防災アセスメント等の資料を基に断層パラメータを計算している。この分野の研究は日々発展・更新しており、断層パラメータの計算に採用した計算式等は、今後、各分野における調査研究成果により修正され得るものである。

(2) 地形モデルの作成に使用したデータについて

地形モデルの作成に使用したデータは、下記の点から、現状と高さが異なる場合があるため、留意を要する。

① 地形モデルの作成は国土地理院発行の DEM データを使用している。国土地理院 HP では、下記の誤差から現状と高さが異なる場合があるとしている。

- ・ 平面位置の誤差が、都市計画区域（都市計画法（昭和43年法律第100号）第4条第2項に規定する都市計画区域をいう。以下この号において同じ。）内にあつては2.5メートル以内、都市計画区域外にあつては2.5メートル以内であること。
- ・ 高さの誤差が、都市計画区域内にあつては1.0メートル以内、都市計画区域外にあつては5.0メートル以内であること。

② 海岸線沿いの一部では、盛土等の造成による局所的な地形の変化が考えられる。このため、本調査で作成した地形モデルは DEM の情報に限られている。

③ 堤防等施設の形状や高さのデータは、資料収集時点で入手できた台帳等の情報に限られている。

(3) 被害想定の方法について

本調査では、津波の予測結果を基に、過去の津波被害事例から導かれた経験式や現時点で適切と認められている関係図を用いて被害量を計算している。これらの経験式や関係図は東北地方太平洋沖地震の経験や各分野における調査研究成果により修正され得るものである。