

4 想定条件について

4-1 南海トラフを震源とする最大クラスの地震の想定震源域

想定震源断層域については、科学的知見をもとに内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル・被害想定手法検討会（R7.3.31）」（以下「内閣府モデルR7.3」という。）が設定した想定震源域、想定津波波源域を用いています。なお、内閣府モデルR7.3では、前回公表した、内閣府（H24.8.29）の想定震源域を使用しています。（図 1-1-1）

想定震源断層域のトラフ軸側については、東北地方太平洋沖地震の研究成果を踏まえ、プレート境界面深さ約 10km からトラフ軸までの領域を想定津波波源域としています。

内陸側については、近年の高感度地震観測網の整備により、これまでの想定よりも深い領域で低周波の地震波を発する地震（深部低周波地震）が観測されるようになり、この領域についても強振動を発生する可能性がある領域として検討することが適切であると考えられました。このことから、想定震源域と想定津波波源域は、プレート境界面深さ約 30km からそれよりもやや深いと考えられる深部低周波地震が発生している領域まで広がっています。

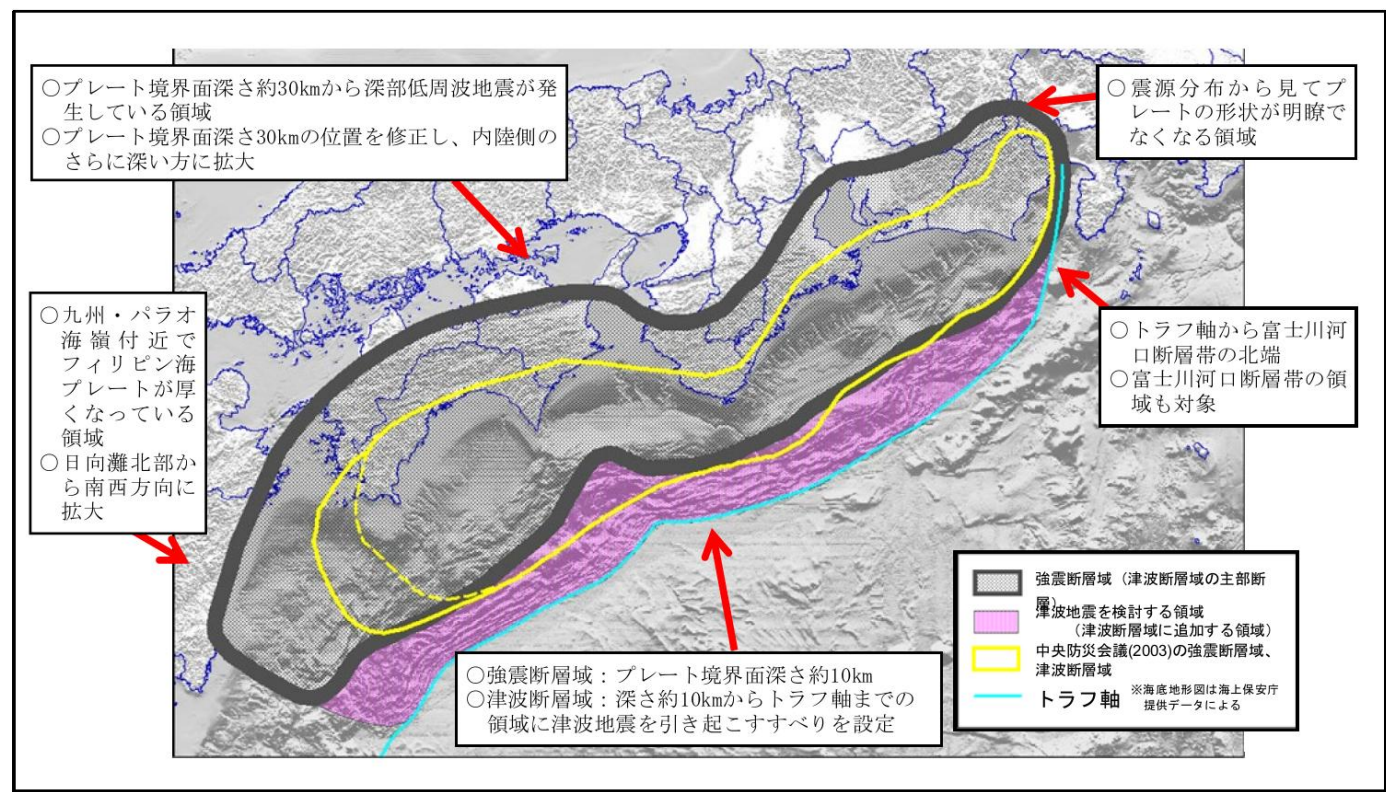


図 1-1-1 南海トラフ巨大地震の想定震源域（内閣府 R7.3.31）

4-2 揺れについて

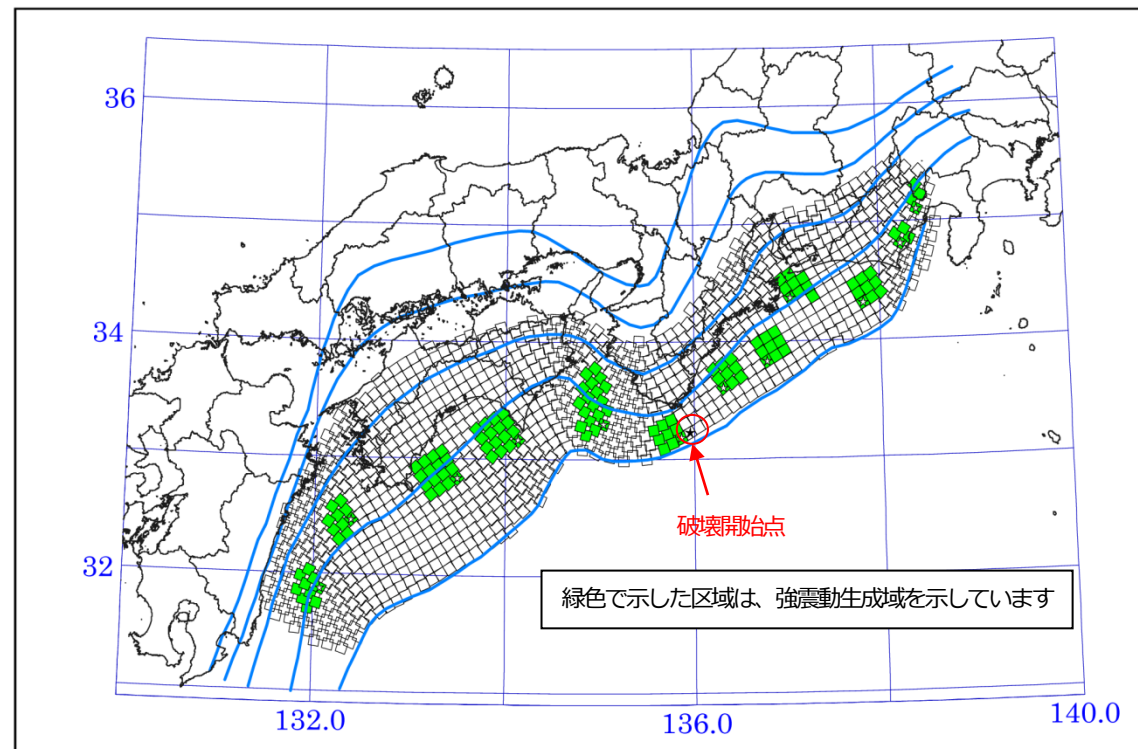
（1）強震断層モデル

地震の揺れを計算するには、強震断層域の中で、強い地震波を発生させる領域（強震動生成域）を決める必要があります。これを強震断層モデルといいます。

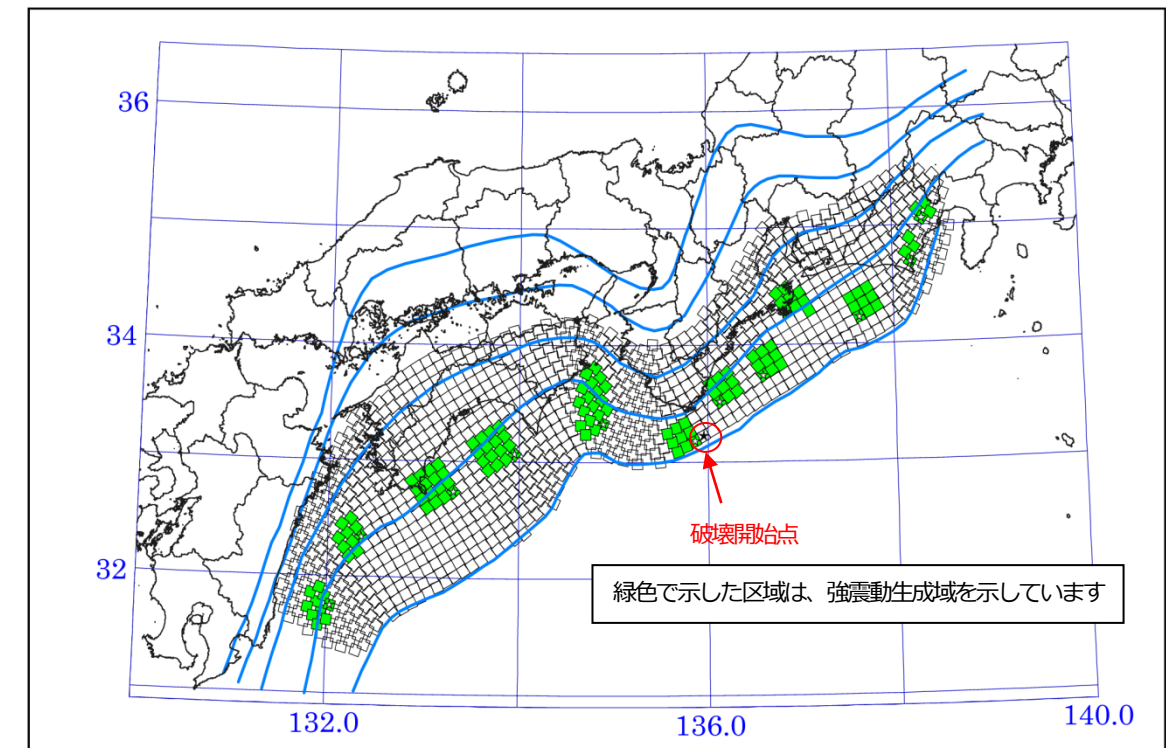
今回、高知県は強震断層モデルとして、内閣府モデルR7.3で示された4つのケースを採用し、250mメッシュ単位で震度を推計しました。

この4ケースは、図 1-2-1 に示すように、それぞれ「①基本ケース」、「②東側ケース」、「③西側ケース」、「④陸側ケース」と呼ばれています。

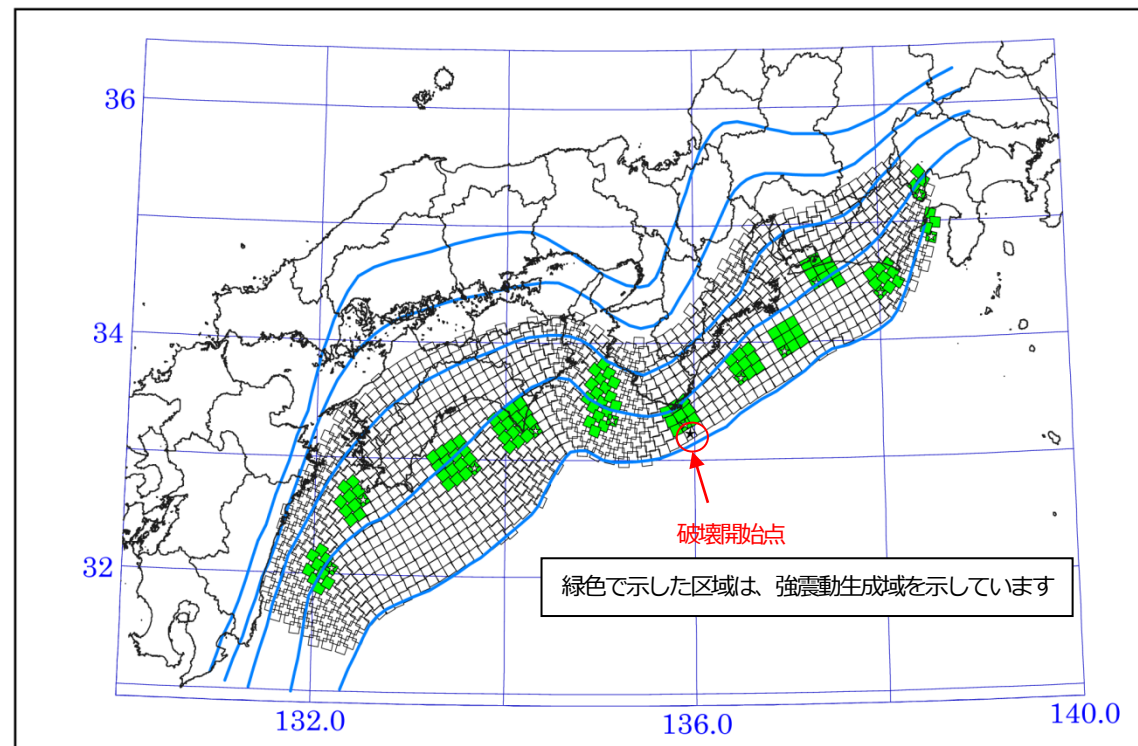
- ①基本ケース：中央防災会議による東海、東南海・南海地震の検討結果を参考に設定
- ②東側ケース：基本ケースの強振動生成域をやや東側（トラフ軸に概ね平行に右側）の場所に設定
- ③西側ケース：基本ケースの強振動生成域をやや西側（トラフ軸に概ね平行に左側）の場所に設定
- ④陸側ケース：基本ケースの強振動生成域を可能性がある範囲で最も陸側（プレート境界面の深い側）の場所に設定



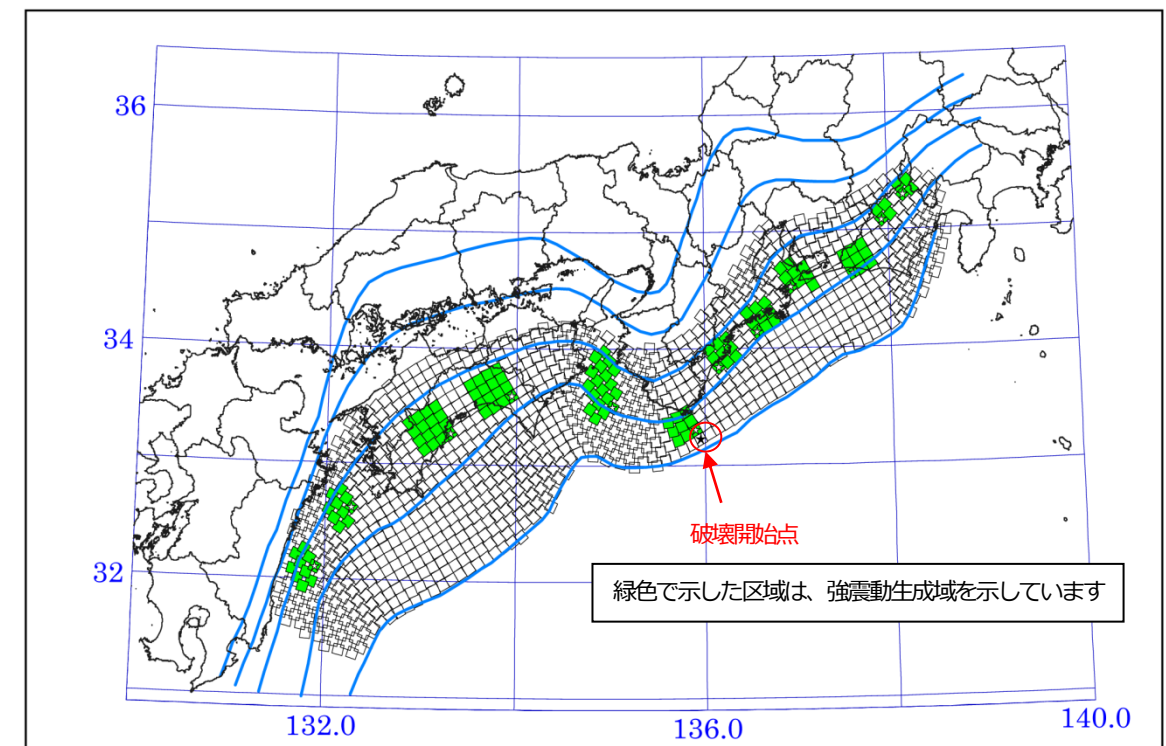
①基本ケース



③西側ケース



②東側ケース



④陸側ケース

図 1-2-1 強震動生成域の設定 (4 ケース)

(2) 地盤モデル

震源で発生した揺れは、地表に到達するまでの間に、地盤の固さの状態に応じて揺れが増幅します。

このため、地表での揺れを想定するには、揺れが伝わってくる地盤をモデル化して計算する必要があります。(図 1-2-2)

地盤モデルについては、モデル化に用いるデータやモデル化の方法の違いなどから、深い地盤と浅い地盤の 2 つの地盤をモデル化しています。

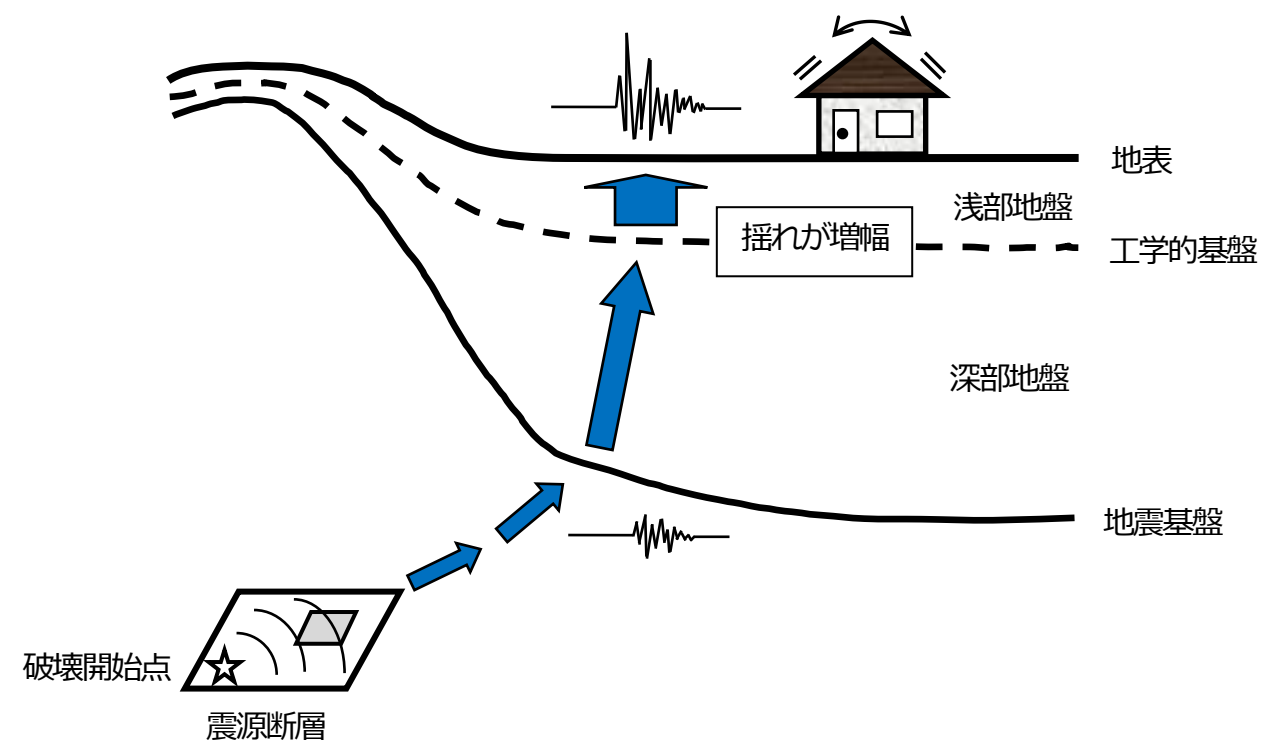


図 1-2-2 地盤モデル模式図

4-3 津波について

(1) 推計の考え方

南海トラフを震源とする最大クラスの地震による津波の推計のためのモデルは、内閣府モデル R7.3 によることとし、断層面の中で大きく滑る領域である「大すべり域」、「超大すべり域」を設定し、10m メッシュ単位の微細な地形変化を反映したデータを用いて陸域に遡上した津波の到達時間や浸水域、浸水深等を推計しました。

(2) 津波断層モデル

津波を推計するための津波断層モデルは、内閣府モデル R7.3 における 11 ケースの津波断層モデルのうち、高知県の海岸線で最大の津波高が発生する、ケース③、④、⑤、⑨、⑩、⑪の 6 ケースとしました。

(図 1-3-1)

(3) 津波計算の条件

1) 計算時間

計算時間は、最大浸水範囲、最大浸水深が計算できるように最低 12 時間かつ津波が収束するまでとしました。

2) 陸域及び海域地形のモデル

①海域地形

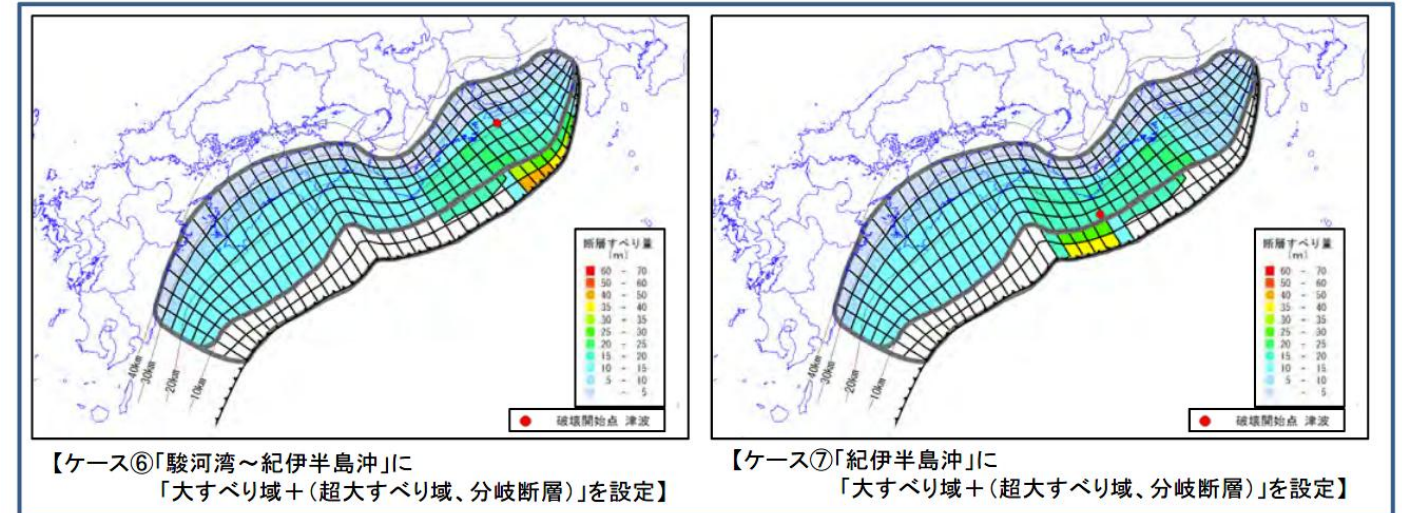
内閣府モデル (H24.8) の海域地形データを用いました。また、前回公表(H24.12)以降、整備を行った漁港・港湾の防波堤の周辺の水深を修正しました。

②陸域地形

前回 (H24.12) の陸域地形データは、内閣府モデル H24.8 のデータを基に、国土地理院や国土交通省の最新の精度の高い測量結果 (航空レーザー測量結果) を反映し作成していました。

今回は、その陸域地形データを基に、県が所有している沿岸部や管理河川の最新の測量結果や、国土交通省が所有している管理河川の最新の測量結果のほか、新たに供用を開始した高規格道路の盛土区間を地形として反映し作成しました。これらに加え、国土地理院が R7.7 に情報公開した「測地成果 2024 (標高)」を踏まえ、地形データの標高も見直しました。(図 1-3-2、図 1-3-3)。

大すべり域、超大すべり域に分岐断層も考えるパターン【2ケース】



大すべり域、超大すべり域が2箇所のパターン【4ケース】

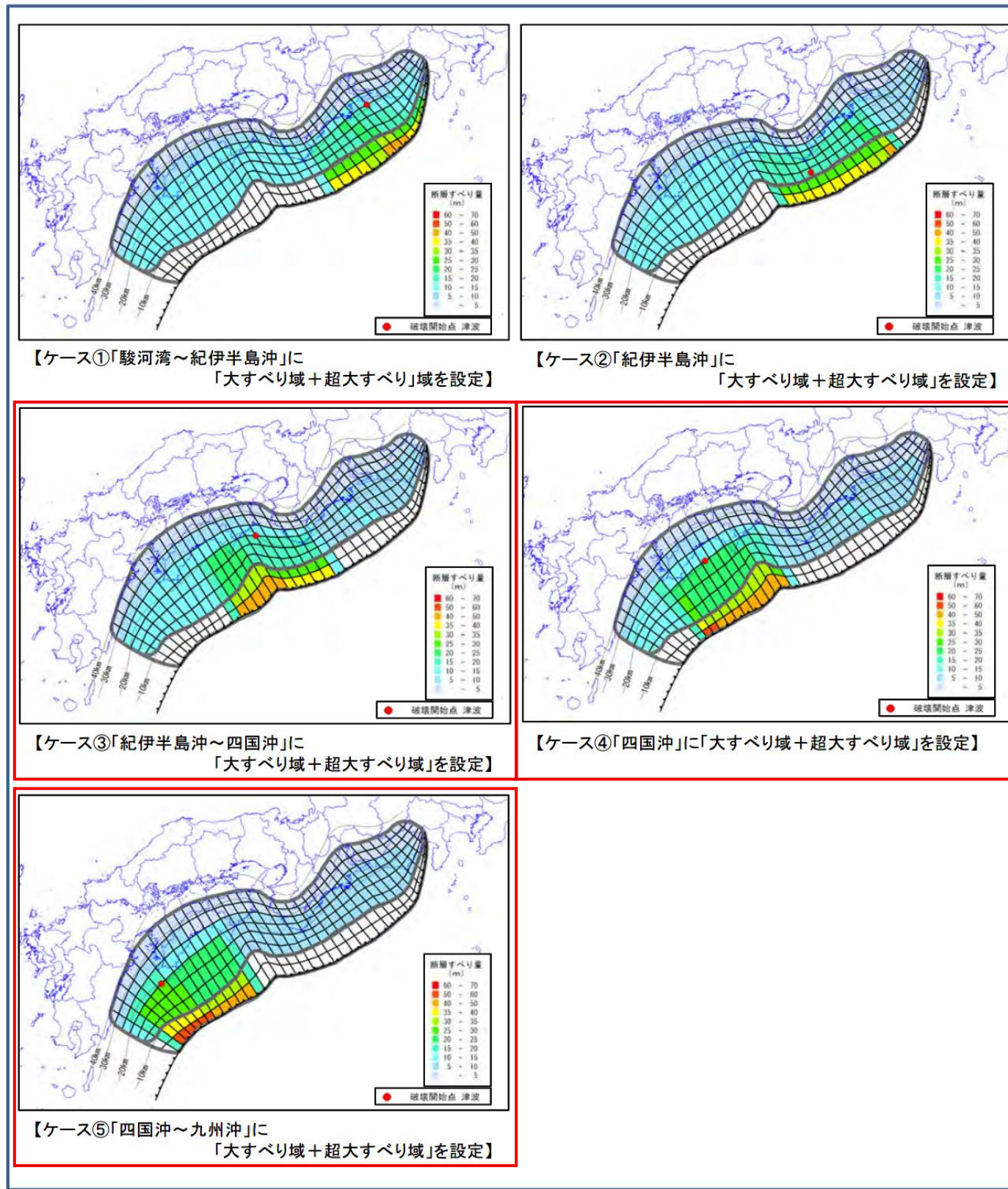
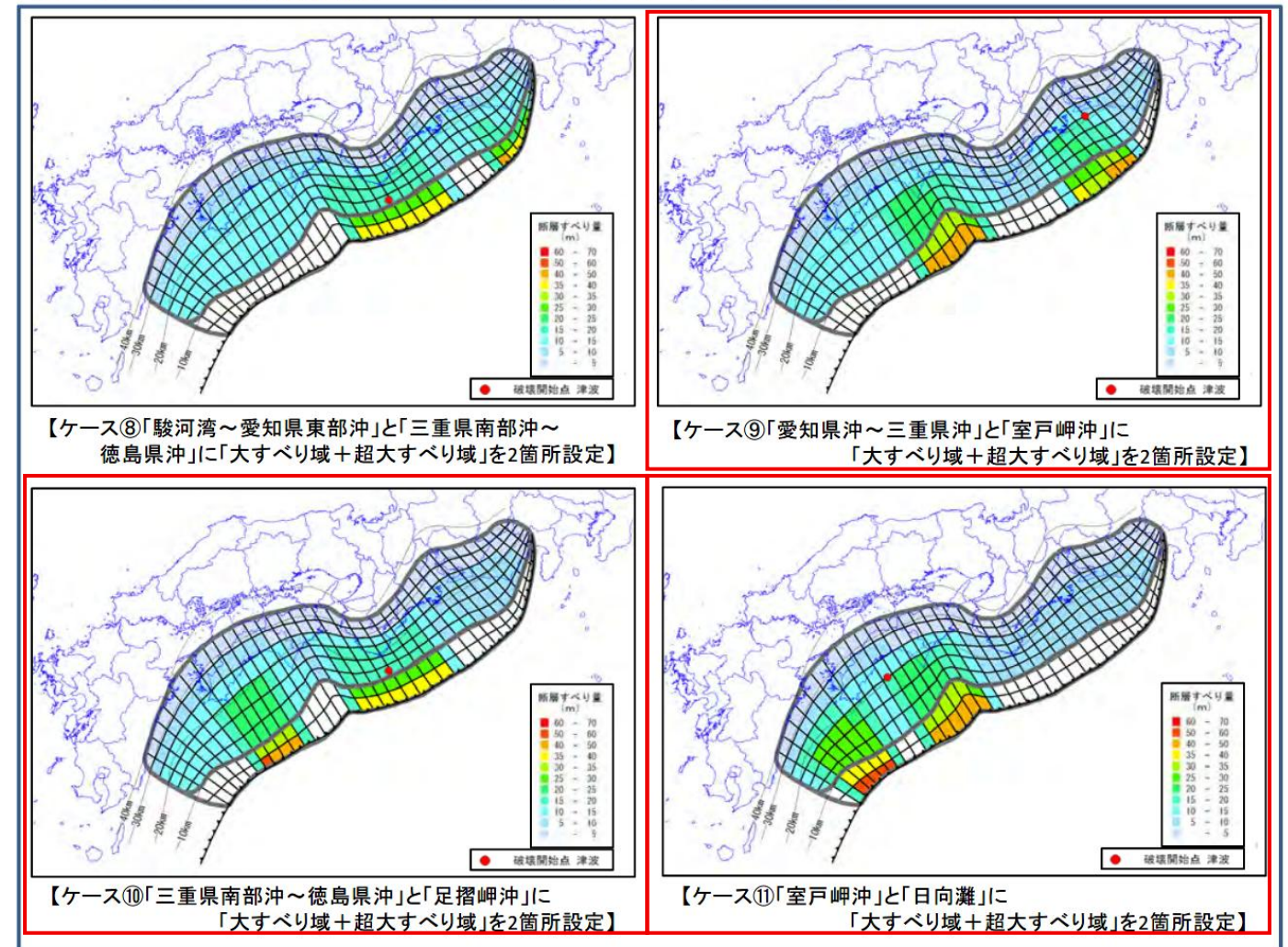


図 1-3-1 津波断層モデル (内閣府モデル R7.3)

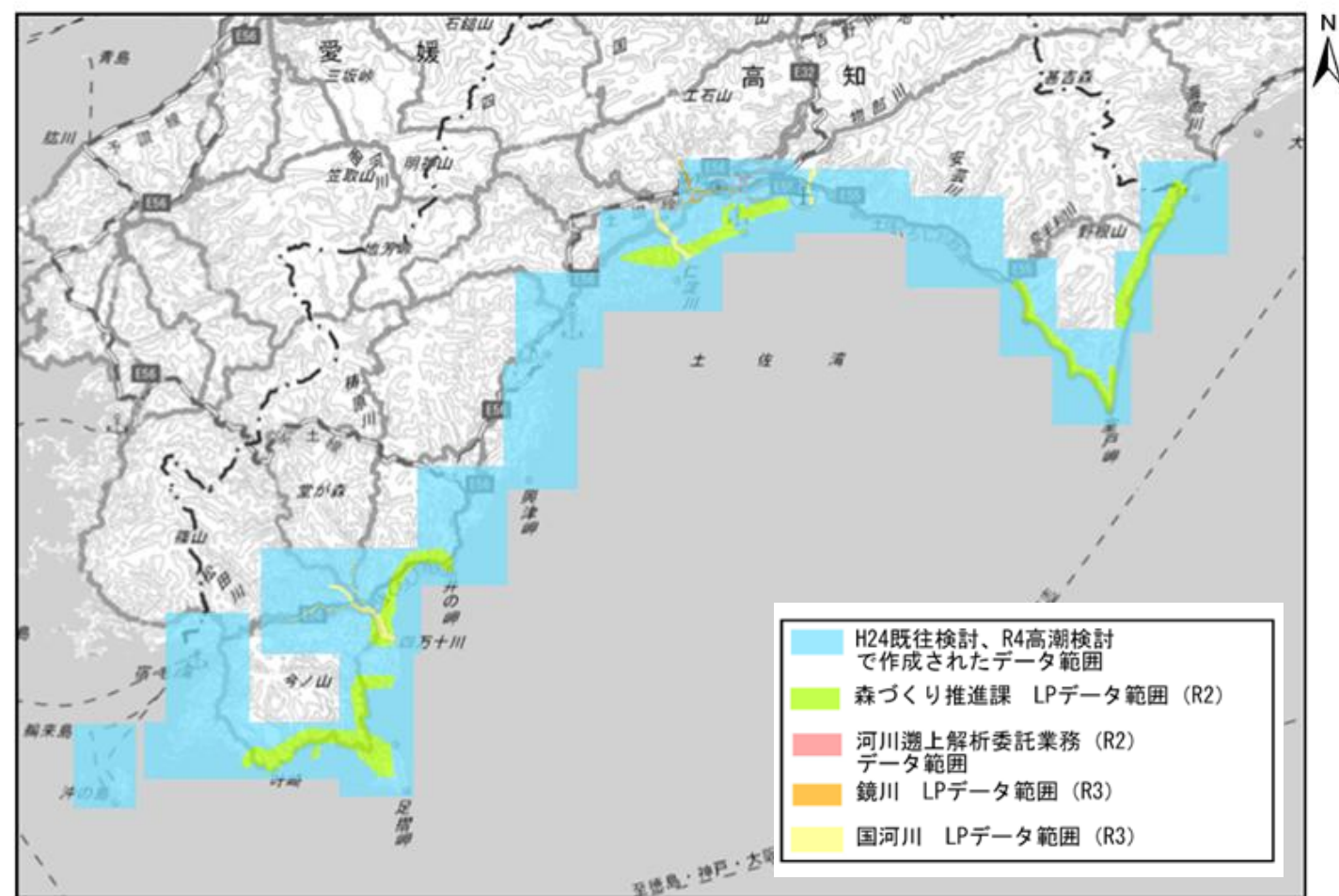


図 1-3-2 陸域地形データの出典

(浦戸湾周辺)

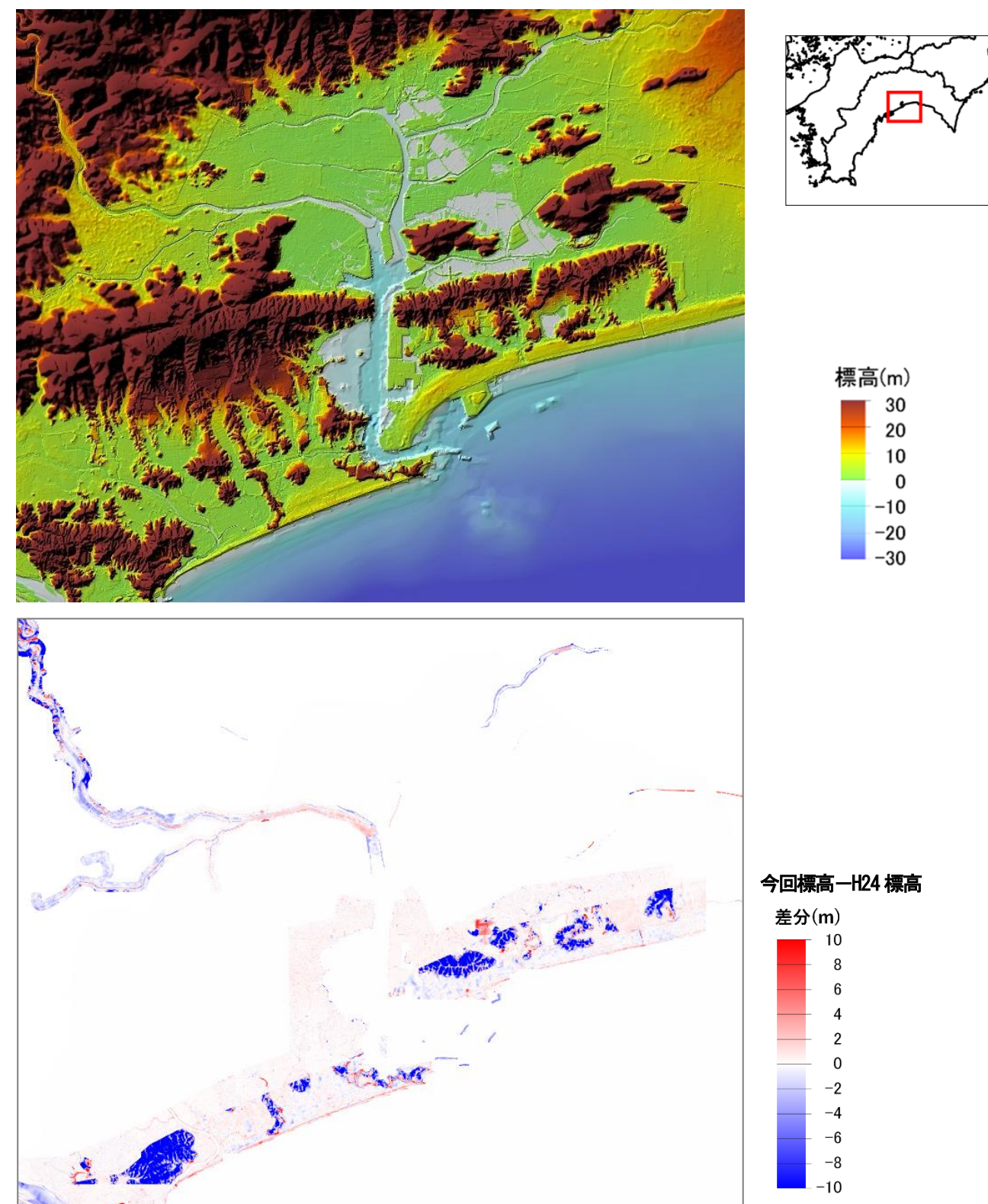


図 1-3-3 10m メッシュの陸域地形データと前回地形データとの比較

③河川

河川については、津波の遡上計算を行うため、詳細にデータ化をしました。

対象河川は、一級河川は6河川、二級河川は152河川とし、おおむね「周辺の地盤標高が30m以上」または「河床幅が10m以下」になる地点までを「河川」として認識させました。

このうち、河口（または本川への合流部）において川幅が50m以上の河川は水が流れている条件で計算しました（一級河川6河川、二級河川40河川、計46河川）。

（4）堤防等の構造物のモデル

①河川の構造物

河川構造物（堤防・陸閘等）については、河川断面図や河川台帳を用いて既往データを修正、既往データに含まれていないものについては新規にモデル化しました。

②海岸の構造物

海岸部の堤防等の構造物については、基本的に港湾台帳・海岸台帳・漁港台帳（平面図と施設名、延長、天端高などの情報）をもとに既往データを修正、既往データに含まれていないものについては新規にモデル化しました。

（5）初期水位の設定

①潮位

潮位は、高知県沿岸における朔望平均満潮位※（H26～R5の10年間の平均）とし、潮位観測所の観測データをもとに設定しました。（表1-3-1、図1-3-4）

表 1-3-1 採用した潮位

地点	朔望平均満潮位 (T.P.m)	管理者
阿波由岐	0.82	気象庁
室戸岬	0.88	
高知	0.94	
久礼	0.88	国土地理院
土佐清水	0.94	気象庁
宇和島	1.04	



図 1-3-4 潮位観測所の位置

※朔望平均満潮位：朔（新月）および望（満月）の日から5日以内に現れる各月の最高満潮面の平均値

②河川内の水位

河川水位は、平水流量※による水位または沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位としました。

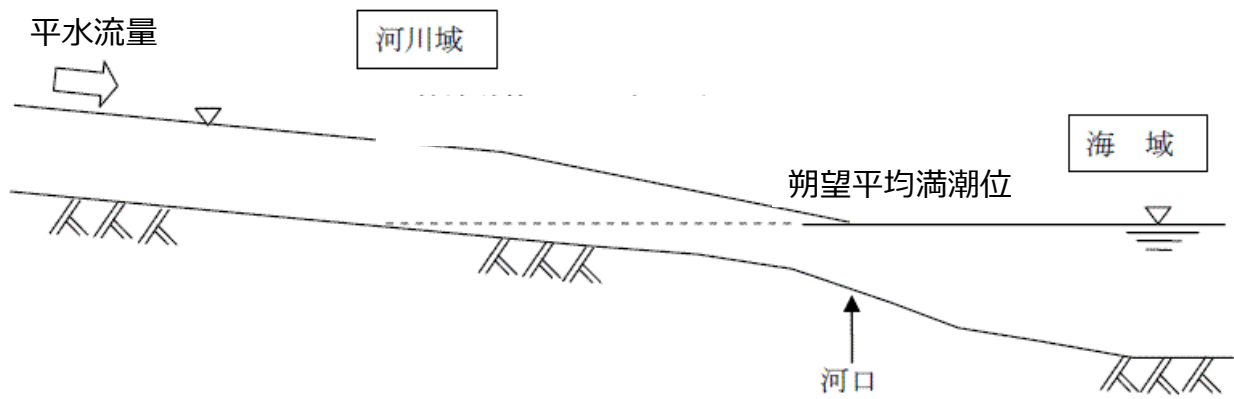


図 1-3-5 初期水位の設定

※平水流量：1年を通じて185日はこれを下回らない流量。

(6) 粗度係数※の設定

粗度係数については、国土交通省の「津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.11」にもとづき設定しました。今回は JAXA による高解像度土地利用土地被覆図（10m メッシュデータ土地利用）を用いて、土地利用状況の把握を行い、国土地理院の基盤地図情報（建物）による建物の密集度情報を重ね合わせることで、より精緻な地図空間情報を作成し、粗度係数を設定しました。

※粗度係数：地表面水が流れる際の抵抗の度合い（流れにくさ）

(7) 地盤高の取り扱い

地震の際の地殻変動で生じる地盤高の変化については、国土交通省の「津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.11」にもとづき、海域は地盤の隆起・沈降（沈下）を考慮しました。一方、陸域については、より厳しい条件下で津波避難を検討する必要があることから、隆起は考慮せず、沈降のみ考慮することとしました。

(8) 各種構造物の取り扱い

構造物の取り扱いについては表 1-3-2 に示すとおりです。

表 1-3-2 予測計算における構造物の取り扱い

構造物の種類	条件
堤 防	・土で築造された堤防は堤防高さの 75% が沈下するものとしています。 また、津波が堤防を越流し始めた時点で「堤防高ゼロ」としています。 ・コンクリート構造の堤防は、最大クラスの地震（L2）に対する耐震性評価結果を考慮し、各区間に沈下量を設定※しました。耐震性評価結果のない堤防については、地震と同時に「堤防高ゼロ」としています。また、津波が越流し始めた時点で「堤防高ゼロ」としています。
防波堤	・防波堤は、最大クラスの地震（L2）に対する耐震性評価結果を考慮し、各区間に沈下量を設定※しました。耐震性評価結果のない防波堤については、地震と同時に「堤防高ゼロ」としています。また、津波が越流し始めた時点で「堤防高ゼロ」としています。
道路・鉄道	橋梁や盛土など現状を地形として反映しています。
水門等	施設が耐震化され、ゲートが自動降下対策済み、または常時閉鎖の施設は水門が閉まっているものとしします。 これ以外は開条件としています。

※堤防（防波堤）を整備した区間によって沈下量が違ってきます。

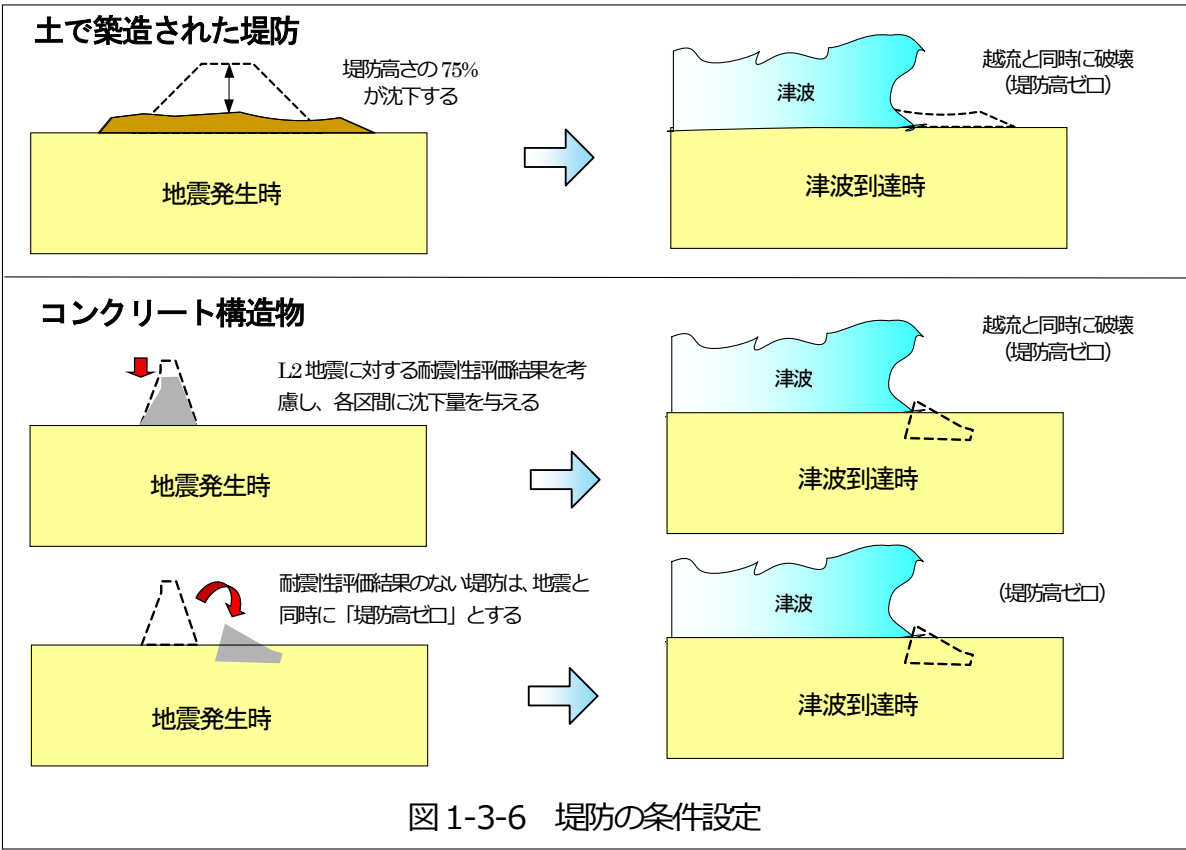


図 1-3-6 堤防の条件設定