

# 参考資料

津波浸水想定について  
(解説)

# 津波浸水想定について（解説）

1 津波浸水想定 of 経緯・位置づけについて .....	1
2 津波断層モデルについて .....	3
3 津波浸水想定 of 公表事項 .....	4
4 留意事項 .....	7
5 市町村別最高津波水位、影響開始時間及び浸水面積 .....	9
6 沿岸（全海岸線）及び沿岸代表地点（194 地点） of 津波水位分布 ..	13
7 本県 of 津波浸水 of 特徴と津波対策 of 方向性 .....	22
8 津波浸水想定 of 検討体制について .....	29
9 今後について .....	29

平成 29 年 11 月

新 潟 県

# 1 津波浸水想定の経緯・位置づけについて

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災などを踏まえ、平成 23 年 12 月に「津波防災地域づくりに関する法律（以下「法」という。）が制定・施行されました。

国では、津波を発生させる津波の断層モデルを設定することとなり、これを踏まえて、都道府県では津波防災地域づくりを実施するための基礎となる、法に基づく津波浸水想定を設定することとなりました。

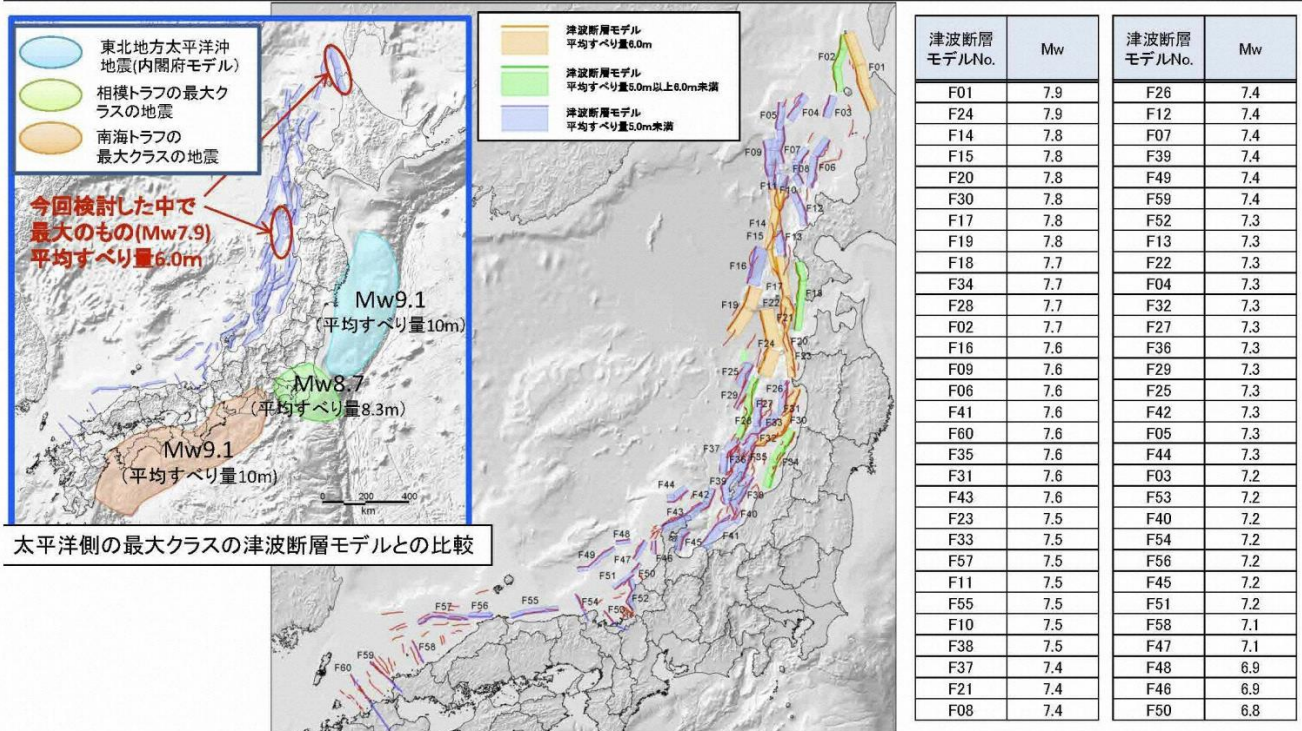
平成 25 年 1 月に国土交通省・内閣府・文部科学省において、日本海側最大クラスの津波断層モデルを検討するため、学識者による「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が設置され、平成 26 年 8 月に、新たな知見による津波断層モデル(60 断層)が公表されました。

(図 1-1)

県ではこれより以前に、津波対策を進めるため、学識者や関係行政機関による「新潟県津波対策検討委員会」を立ち上げ、平成 25 年 12 月には県独自の最大クラスの津波浸水想定を公表していたところですが、国が公表した新たな知見に基づく津波断層モデルを踏まえ、新たな津波浸水想定を作成しました。

## 津波の発生要因となる大規模地震の津波断層モデルの検討

今回の検討において、津波対策の観点から60の海底断層の震源断層モデルを設定。



左図は震源断層を上から見た図。  
 ・垂直に立っている断層は直線状に表現  
 ・傾いている断層は矩形状に表現

(日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書 (平成 26 年 8 月))

図 1-1 津波の発生要因となる大規模地震の津波断層モデル

## (参考) 津波レベルと対策の基本的考え方

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災による甚大な津波被害を受け、内閣府中央防災会議専門調査会では、新たな津波対策の考え方を、「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」として平成 23 年 9 月 28 日に示しました。この中で、今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要があるとされています。

一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する「最大クラスの津波」(L2 津波)で、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波です。

もう一つは、海岸堤防などの構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する「比較的発生頻度の高い津波」(L1 津波)で、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波水位は低いものの大きな被害をもたらす津波です。(図 1-2)

今回実施した津波浸水想定は、最大クラスの津波 (L2 津波) を想定して作成されたものです。

### 津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的考え方

今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要がある。

#### 最大クラスの津波 (L2 津波)

##### ■ 津波レベル

- 発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波

##### ■ 基本的考え方

- 住民等の命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、土地利用、避難施設、防災施設などと組み合わせ、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策の確立が必要である。
- 被害の最小化を主眼とする「減災」の考え方に基づき、対策を講ずることが重要である。そのため、海岸保全施設等のハード対策によって津波による被害をできるだけ軽減するとともに、それを越える津波に対しては、防災教育の徹底やハザードマップの整備など、避難することを中心とするソフト対策を重視しなければならない。

➡ 総合的な津波対策を講じるための基礎資料として「津波浸水想定」を作成

#### 比較的発生頻度の高い津波 (L1 津波)

##### ■ 津波レベル

- 最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波水位は低いものの大きな被害をもたらす津波 (数十年から百数十年の頻度)

##### ■ 基本的考え方

- 人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から海岸保全施設等の整備を進めていくことが求められる。
- 海岸保全施設等については、設計対象の津波水位を越えた場合でも、施設の効果が粘り強く発揮できるような構造物への改良も検討していく。

➡ 堤防整備等の目安となる「設計津波の水位」を設定

図 1-2 津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的考え方

## 2 津波断層モデルについて

今回の津波浸水想定では、国が公表した 60 断層モデルのうち新潟県に影響が大きい 7 断層及び、平成 25 年 12 月に県が公表した津波浸水想定調査で採用した津波断層モデルのうち、陸域から海域に伸びる 2 断層の計 9 断層を選定しました。(図 2-1)

津波浸水想定図等では、9 断層の中から、地域ごとに影響の大きい津波断層を選定し、津波断層モデルごとの計算結果を算出し、津波対策上、最大となるエリアや値を表示しています。(別冊「津波浸水想定について(解説)(参考資料)」 「1 津波断層モデルの設定について」参照)

### 【津波浸水想定で選定した津波断層モデル】

- 国公表による津波断層モデル

F30(秋田・山形沖)、F34(県北・山形沖)、F35(佐渡北)、F38(越佐海峡)、  
F39(佐渡西)、F41(上越・糸魚川沖)、F42(佐渡西方・能登半島北東沖)

- 県が平成 25 年 12 月に公表した津波浸水想定調査で採用した津波断層モデルのうち、今回の津波浸水想定でも採用した津波断層モデル

長岡平野西縁断層帯(弥彦-角田断層)、高田平野西縁断層帯

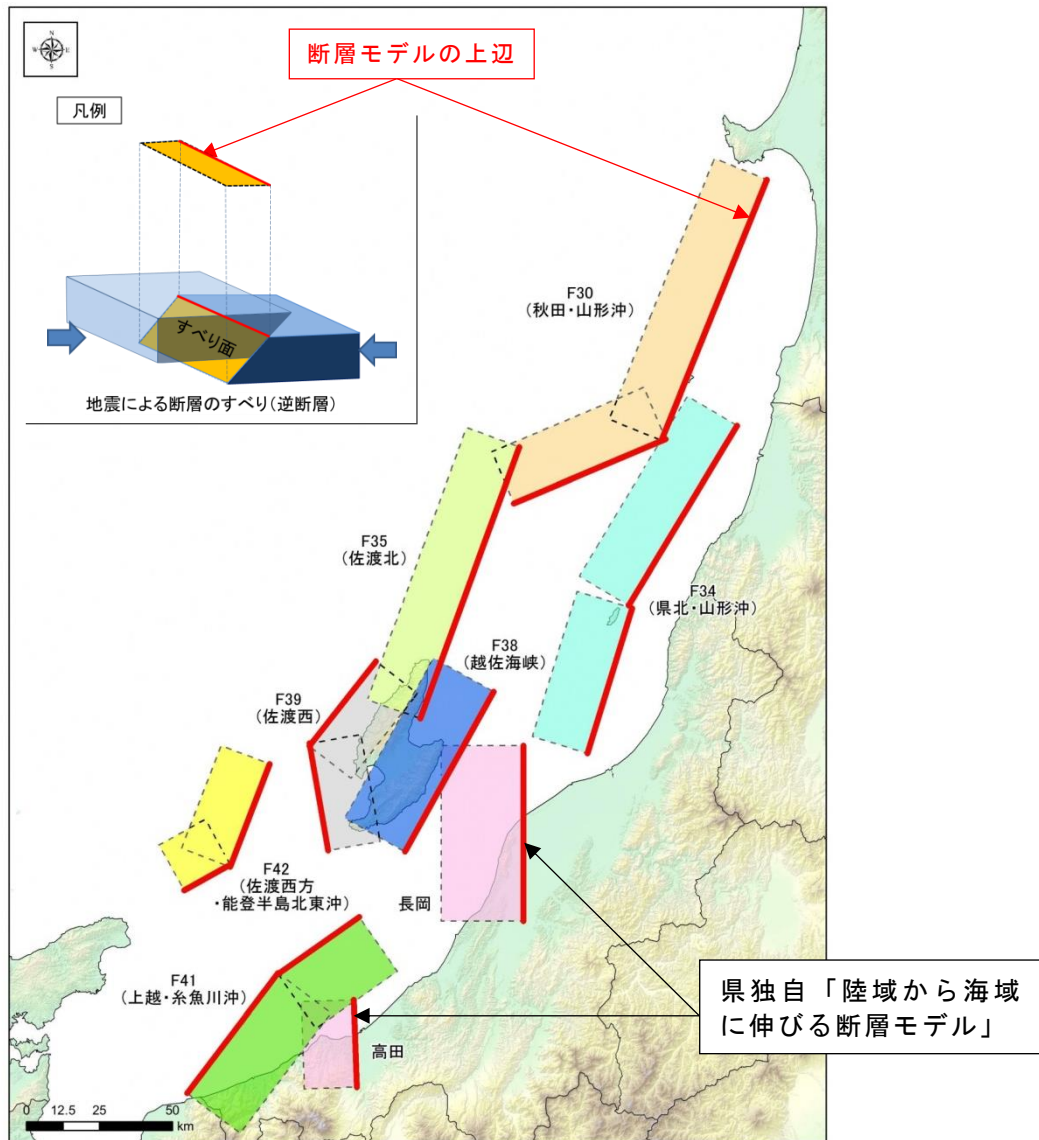


図 2-1 津波断層モデルの位置図

### 3 津波浸水想定公表事項

本津波浸水想定公表事項は以下のとおりです。

#### (1) 図面、グラフによる公表事項

図面、グラフの名称 公表事項	内 容	法に 基づく もの	県独自 実施
津波浸水想定に係る 図面 浸水域（※1）及び 最大浸水深（※2）	津波の最大浸水深（1cm 以上）を一定の浸水深幅（※3）ごとに色分けし、図面上で表示	●	
浸水開始時間分布図 浸水開始時間	津波の浸水深が 1cm となる、地震発生からの時間（分）を一定の浸水時間幅（※3）ごとに色分けし、図面上で表示		●
最高流速分布図 最高流速	津波の陸域での最高流速（1cm/s 以上）を一定の流速幅（※3）ごとに色分けし、図面上で表示		●
沿岸（全海岸線）及び 沿岸代表地点（194 地 点）の津波水位分布 津波水位（※4）	沿岸（全海岸線）（※5）及び沿岸代表地点（194 地点）（※6）の津波水位を津波断層モデルごとにグラフ表示		●

#### (2) 一覧表による市町村別の公表事項

公表事項	内 容	法に 基づく もの	県独自 実施
津波水位	沿岸（全海岸線）（※5）及び沿岸代表地点（194 地点）（※6）の市町村別最高津波水位を記載		●
影響開始時間	沿岸代表地点（64 地点）（※6）において初期水位（朔望平均満潮位（※7））から±20cm の変化が生じるまでの最短時間（分）を市町村別に記載		●
浸水面積	浸水域の面積を市町村別に記載		●

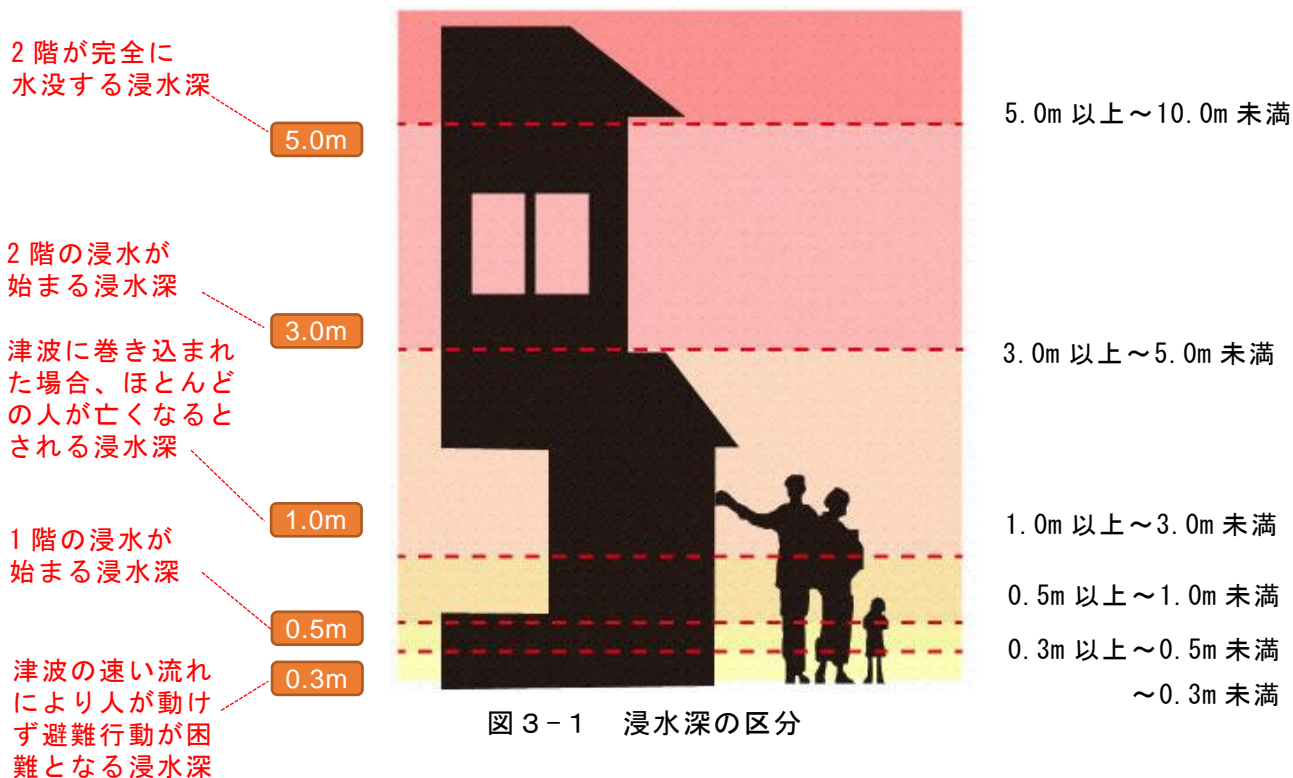
※1 浸水域

津波による浸水が想定される区域。（図 3-5）

※2 最大浸水深

陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さ（m）

最大浸水深の区分は、「水害ハザードマップ作成の手引き、平成 28 年 4 月、国土交通省水管理・国土保全局」に従い設定しました。（図 3-1）



※3 浸水深幅、浸水時間幅、流速幅

最大浸水深、浸水開始時間及び最高流速は図面上で一定の幅（レンジ）ごとに色分けして表示しています。（図 3-2～図 3-4）

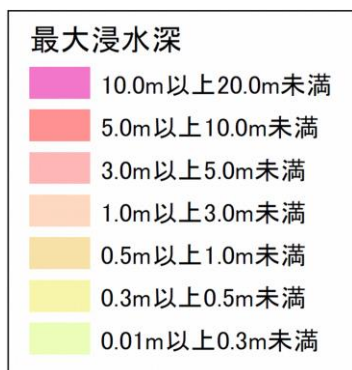


図 3-2 最大浸水深凡例



図 3-3 浸水開始時間凡例



図 3-4 最高流速凡例

※4 津波水位

東京湾平均海面（T.P.）（陸地の標高 0m の基準）からの海面の高さ（図 3-5）

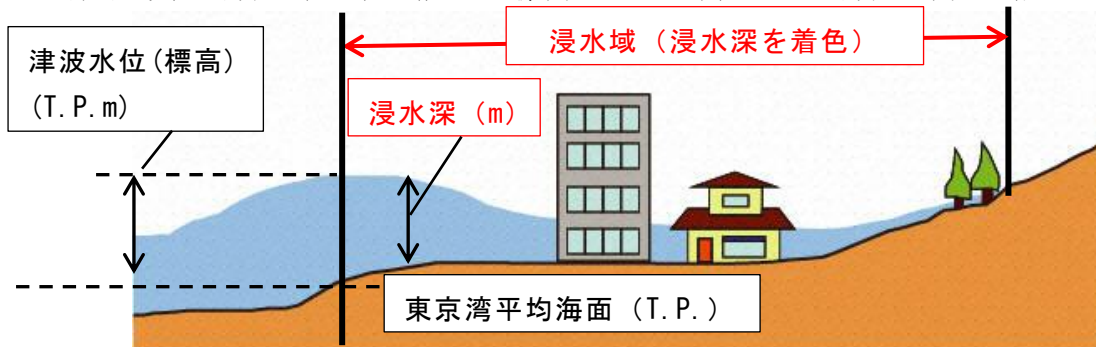


図 3-5 各種高さの模式図

※5 沿岸（全海岸線）の津波水位

海岸線から沖合約 30m 地点の全海岸線の津波水位となります。津波浸水想定は 10m のメッシュ（格子）ごとに計算をしていることから、沖合約 30mにある 10m のメッシュ単位での津波水位となります。（別冊「津波浸水想定について（解説）（参考資料）」p7 を参照）

※6 沿岸代表地点

沿岸（全海岸線）の津波水位とは別に、沿岸の津波水位及び影響開始時間を算出する沿岸の主要地点となります。沿岸 194 の代表地点及び沿岸 64 の代表地点の 2 種類があり、水深が異なる地点となっています。それぞれの代表地点は、以下のデータを算出するために用いられます。（代表地点の位置図は図 6 - 2 (p14)～図 6 - 9 (p21)参照）

代表地点	算出データ	水深	水深の違う代表地点を設ける理由
194 地点	津波水位	T.P. -1m 程度	水深が浅く、沿岸に近い方が高い津波水位となるため。（より危険側の情報を発信するため。）
64 地点	影響開始時間	T.P. -5m 程度	初期水位から±20cm の変化が生じるまでの時間を算出するため、海底地形の影響を受けない、一定程度の水深が必要なため。（図 3 - 6）

※7 朔望平均満潮位

朔（新月）と望（満月）の日から 5 日以内に現れる最高潮位を 1 年以上にわたって平均した潮位で、大潮頃の満潮の水位に相当します。潮位が高いという悪条件下で津波浸水想定を行うため、初期水位として設定されています。（別冊「津波浸水想定について（解説）（参考資料）」p10 を参照）（図 3 - 6）

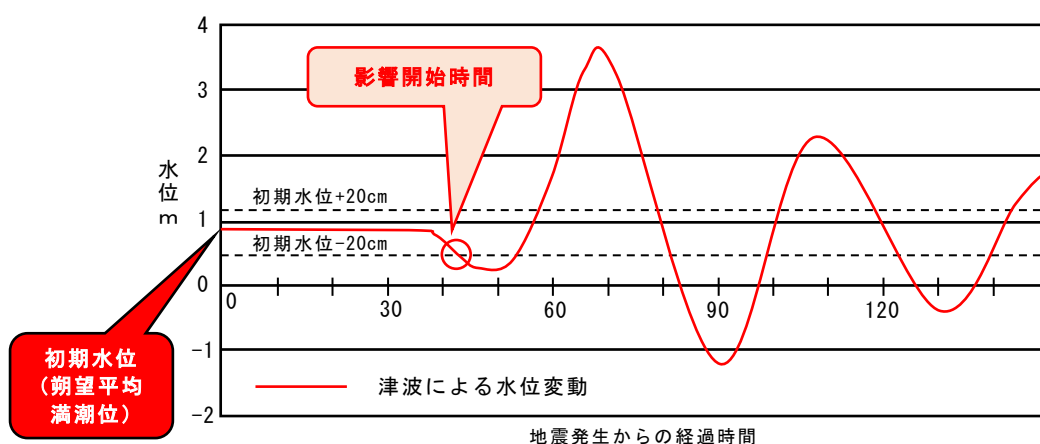


図 3 - 6 影響開始時間及び朔望平均満潮位



## 4 留意事項

津波浸水想定を見ていただく際には次の留意事項をご確認ください。

### (1) 津波浸水想定 の 性格

- ① 「津波浸水想定」のうち、浸水域及び浸水深（津波浸水想定図）は、「津波防災地域づくりに関する法律」（平成 23 年法律第 123 号）第 8 条第 1 項に基づいて設定するもので、津波防災地域づくりを実施するための基礎となるものです。
- ② 浸水域及び浸水深以外の公表事項（浸水開始時間、最高流速、津波水位、影響開始時間、浸水面積）は、県独自に設定するものです。
- ③ 「津波浸水想定」は、新潟県沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される地震が悪条件下において発生した場合を想定しています。
- ④ 最大クラスの津波は、現在の科学的知見を基に、過去に実際に発生した津波や今後発生が想定される津波から設定したものであり、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。
- ⑤ 津波浸水想定 の 浸水域や浸水深等は、「何としても人命を守る」という考えの下、避難を中心とした津波防災地域づくりを進めるためのものであり、津波による災害や被害の発生範囲を決定するものではないことにご注意ください。また、一定の条件を設定し計算した結果のため、着色されていない区域が必ずしも安全というわけではありません。

### (2) 利用上 の 注意

- ① 浸水域や浸水深等は、津波の第一波だけではなく、第二波以降に最大となる場所もあります。
- ② 浸水域や浸水深等は、局所的な地面の凹凸や構造物の影響のほか、地震による地盤変動や構造物の変状等に関する計算条件との差異により、浸水域外でも浸水が発生したり、局所的に浸水深がさらに大きくなったりする場合があります。
- ③ 津波浸水想定では、津波による河川内や湖沼内の水位変化を図示していませんが、津波の遡上等により、実際には水位が変化することがあります。
- ④ 地震の震源が想定より陸域に近いなど、条件が異なる場合には、ここで表した時間よりも早く津波が来襲する可能性があります。
- ⑤ 押し波に比べ引き波の流速が大きく（最高と）なる場合があります。
- ⑥ 砂浜や河川内の州などは常に形や標高が変動するため、実際の浸水域、浸水深等も変化します。
- ⑦ 地形図は公表時点で最新のものを使用しておりますが、現在の地形と異なる場合があります。地盤高は国土地理院による航空レーザー測量結果(平成 20 年～平成 26 年)に基づき設定していますが、現在の地盤高と異なる場合があります。
- ⑧ 河川遡上の計算は、技術上の制限があり、一定規模以上の河川を対象としているため、実際には、規模の小さい河川でも津波遡上による浸水が発生する箇所があります。また河川遡上の計算を行っている河川においても、川幅の狭い箇所においては、想定以上の浸水が発生する可能性があります。

( 3 ) その他

今後、数値の精査や表記の改善等により、修正の可能性があります。

## 5 市町村別最高津波水位、影響開始時間及び浸水面積

### (1) 最高津波水位

県内の沿岸における市町村別の最高津波水位は表5-1及び表5-2のとおりです。

#### ① 沿岸（全海岸線）の最高津波水位

表5-1 市町村別の最高津波水位（沿岸（全海岸線））

	最高津波水位(沿岸（全海岸線）) (※1)	
	津波水位 (標高 T. P. m)	最大値の津波断層モデル
糸魚川市	3.4～13.0	F41(上越・糸魚川沖)
上越市	4.8～12.5	F41(上越・糸魚川沖)
柏崎市	2.5～6.7	F41(上越・糸魚川沖)
出雲崎町	3.1～6.0	F42(佐渡西方・能登半島北東沖)
長岡市	3.1～7.8	F38(越佐海峡)
新潟市	2.8～11.8	F38(越佐海峡)
阿賀野市	—	—
聖籠町	3.2～7.1	F34(県北・山形沖)
新発田市	6.6～8.7	F34(県北・山形沖)
胎内市	5.1～10.5	F34(県北・山形沖)
村上市	4.6～14.0	F30(秋田・山形沖)
粟島浦村	4.4～15.0	F30(秋田・山形沖)
佐渡市	2.4～12.8	F30(秋田・山形沖)

#### ※1 最高津波水位（沿岸（全海岸線））

各市町村における、海岸線から沖合約30mの各地点（全海岸線）の津波水位の最高値です。

津波水位は、東京湾平均海面（T.P.）（陸地の標高0mの基準）からの海面の高さを表しています。

② 沿岸代表地点（194 地点）の最高津波水位

表 5-2 市町村別の最高津波水位（沿岸代表地点（194 地点））

	最高津波水位（沿岸代表地点（194 地点））（※2）		
	津波水位 (標高 T.P.m)	最高水位の地点	津波断層モデル
糸魚川市	4.5～10.6	藤崎海水浴場	F41(上越・糸魚川沖)
上越市	5.5～10.9	市立水族博物館	F41(上越・糸魚川沖)
柏崎市	2.5～5.8	笠島	F41(上越・糸魚川沖)
出雲崎町	3.3～4.0	勝見マリーナ	F42(佐渡西方・能登半島北東沖)
長岡市	4.1～6.7	寺泊野積海岸	F38(越佐海峡)
新潟市	3.2～11.0	寄居浜	F38(越佐海峡)
阿賀野市	—	—	—
聖籠町	3.8～6.1	加治川	F34(県北・山形沖)
新発田市	7.1～8.1	藤塚浜	F34(県北・山形沖)
胎内市	6.7～8.0	中村浜	F34(県北・山形沖)
村上市	3.3～10.3	脇川	F34(県北・山形沖)
粟島浦村	6.3～9.2	釜谷	F35(佐渡北)
佐渡市	1.4～9.4	相川	F39(佐渡西)

※2 最高津波水位（沿岸代表地点（194 地点））

各市町村における、各代表地点（標高 T.P.-1m 程度の地点）の津波水位の最高値です。

## (2) 影響開始時間

県内の沿岸代表地点（64 地点）における市町村別の影響開始時間（※1）は表 5 - 3 のとおりです。

表 5 - 3 市町村別の影響開始時間

	影響開始時間(※1)	
	時間	津波断層モデル
糸魚川市	5 分以内	F41(上越・糸魚川沖)
上越市	5 分以内	高田平野
柏崎市	5～10 分	長岡平野
出雲崎町	5～10 分	長岡平野
長岡市	5 分以内	長岡平野
新潟市	5 分以内	長岡平野
阿賀野市	-	-
聖籠町	5～10 分	F34(県北・山形沖)
新発田市	5～10 分	F34(県北・山形沖)
胎内市	5～10 分	F34(県北・山形沖)
村上市	5 分以内	F34(県北・山形沖)
粟島浦村	5 分以内	F34(県北・山形沖)
佐渡市	5 分以内	F38(越佐海峡)

### ※ 1 影響開始時間

沿岸 64 の代表地点（標高 T.P. -5m 程度の地点）において初期水位（朔望平均満潮位(※2)）から 20cm 上昇または低下したときの市町村別の最短時間です。

### ※ 2 朔望平均満潮位

朔（新月）と望（満月）の日から 5 日以内に現れる最高潮位を 1 年以上にわたって平均した潮位で、大潮頃の満潮の水位に相当します。潮位が高いという悪条件下で津波浸水想定を行うため、初期水位として設定されています。（別冊「津波浸水想定について（解説）（参考資料）」 p10 参照）

#### 〔留意事項〕 最高津波水位と影響開始時間

- 最高津波水位は、津波水位の最高値であり、影響開始時間は初期水位から 20cm 上昇または低下したときの最短時間です。影響開始時間に最高津波水位となるわけでないことにご留意ください。

### (3) 浸水面積

県内の市町村別の最大浸水範囲（浸水域）の想定面積は表5-4のとおりです。浸水面積は、浸水深1cm以上の面積を示しています。

表5-4 市町村別の浸水面積

	浸水面積(ha)
糸魚川市	467
上越市	1,013
柏崎市	184
出雲崎町	49
長岡市	187
新潟市	10,736
阿賀野市	35
聖籠町	174
新発田市	155
胎内市	256
村上市	1,108
粟島浦村	109
佐渡市	1,860
合計	16,334

※1 表中の浸水面積は小数点以下を四捨五入しているため、浸水面積の各市町村の集計値と合計欄の値が合いません。

6 沿岸（全海岸線）及び沿岸代表地点（194地点）の津波水位分布

新潟県の沿岸（全海岸線）及び沿岸代表地点（194地点）における最高津波水位を結んだ沿岸津波水位分布図を示します。（図6-1）

地点の設置位置は沿岸（全海岸線）は海岸線から沖合約30m地点、沿岸代表地点（194地点）は、標高T.P.-1m程度の地点としています。

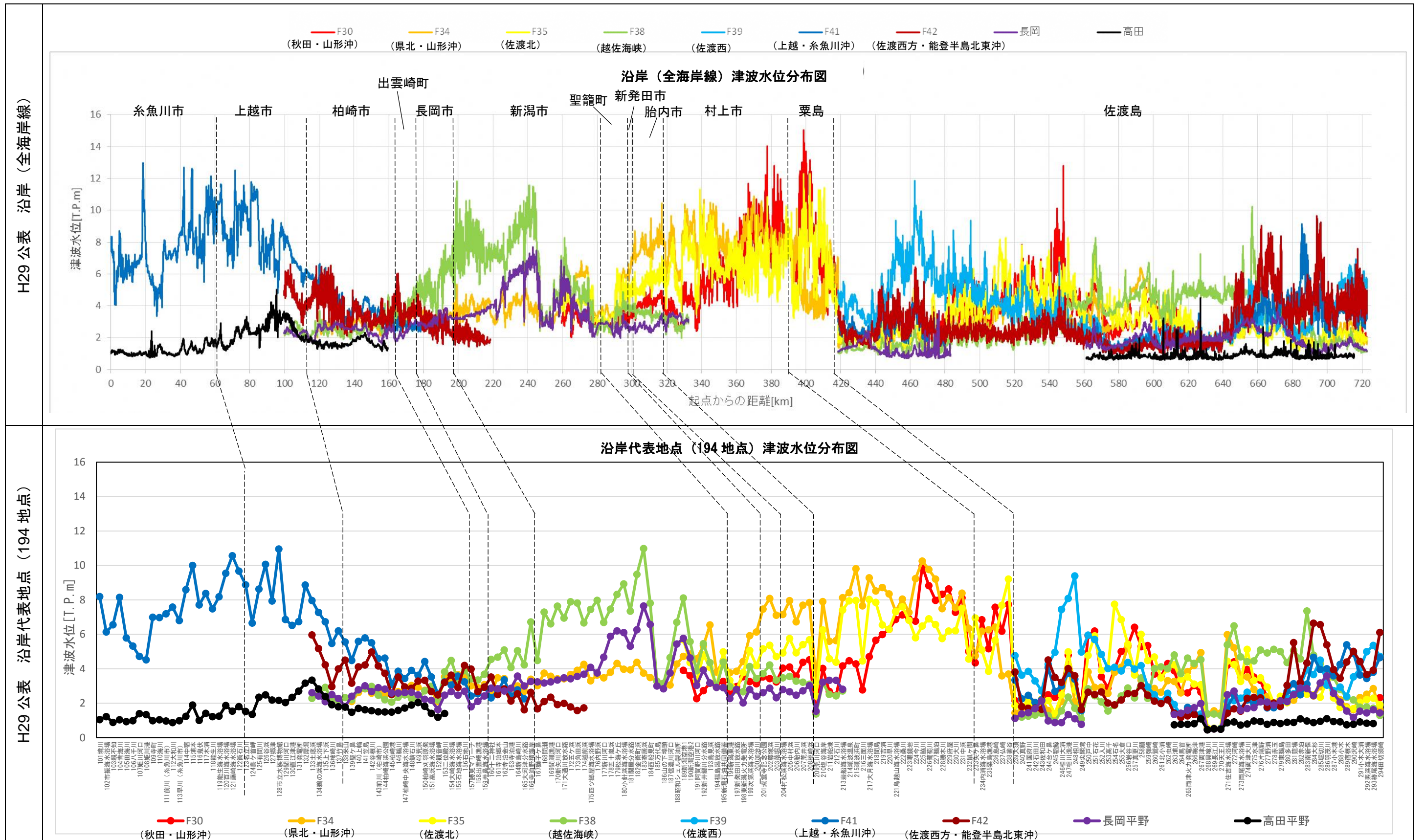


図6-1 沿岸津波水位分布図（沿岸代表地点（194地点）、標高T.P.-1m程度）

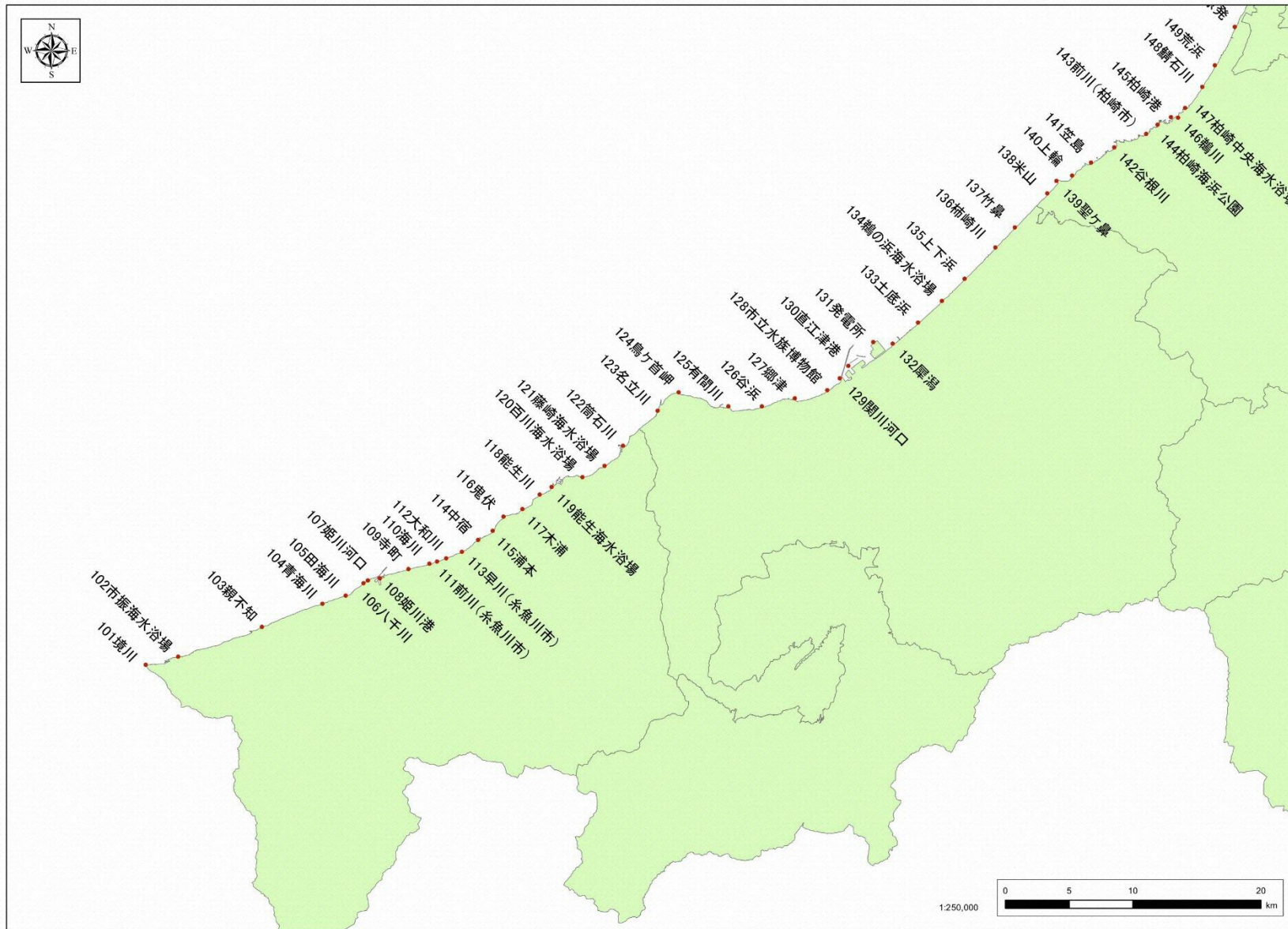


图 6-2 沿岸代表地点 (194 地点) 位置图 (标高 T.P. -1m程度) (1/4)



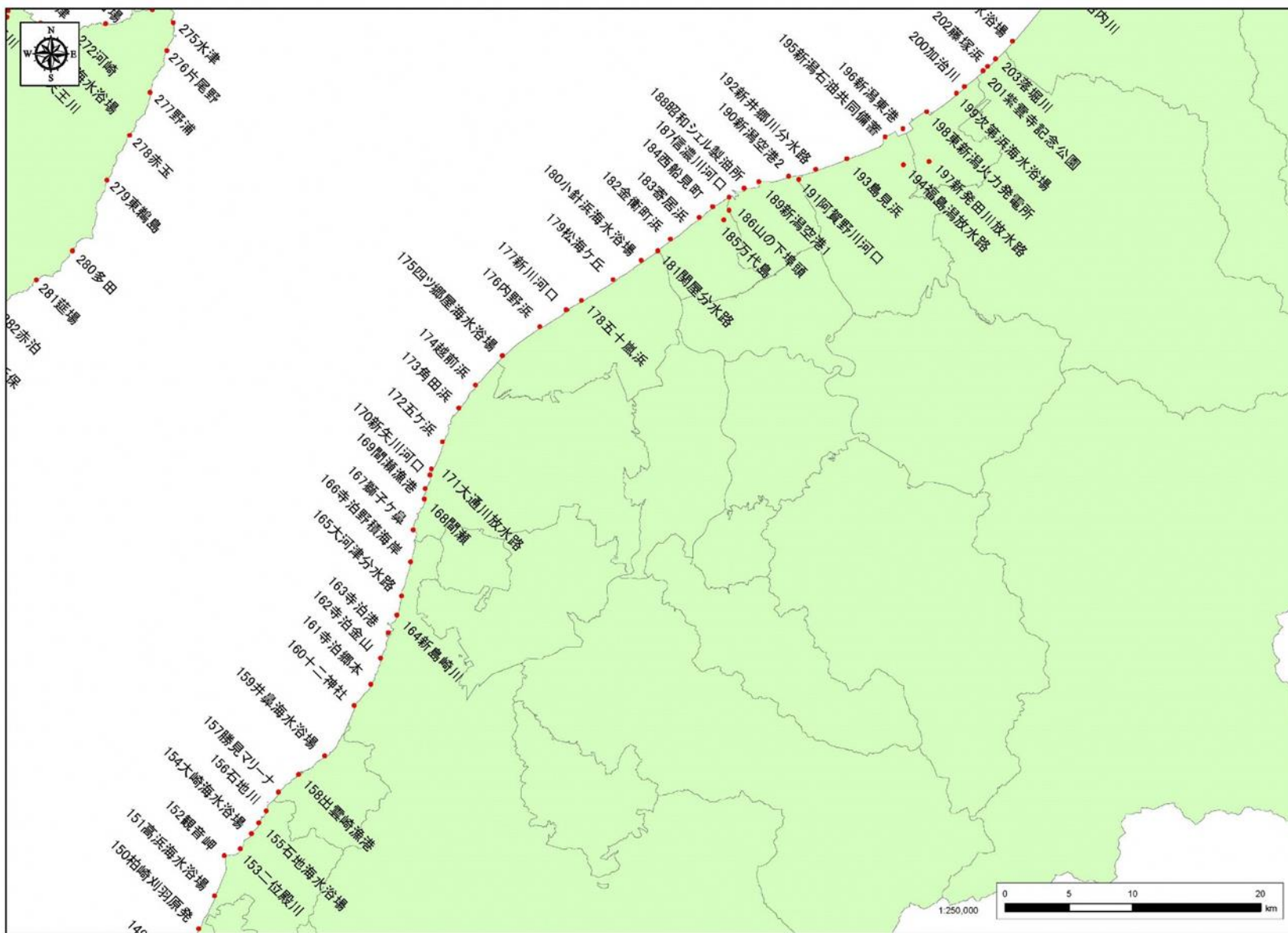


图6-3 沿岸代表地点(194地点)位置图(标高T.P.-1m程度)(2/4)

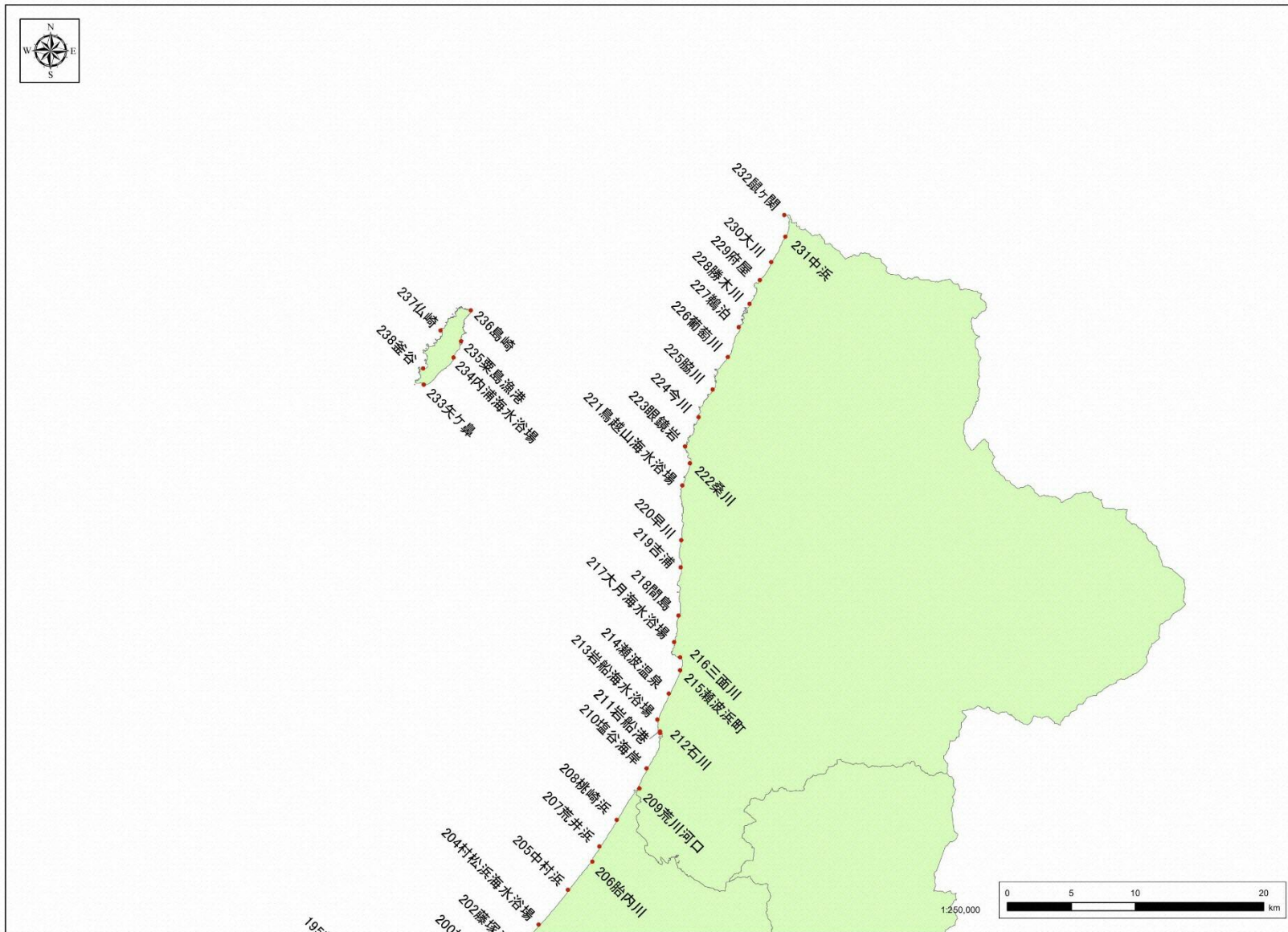


图6-4 沿岸代表地点（194地点）位置图（标高T.P.-1m程度）（3/4）

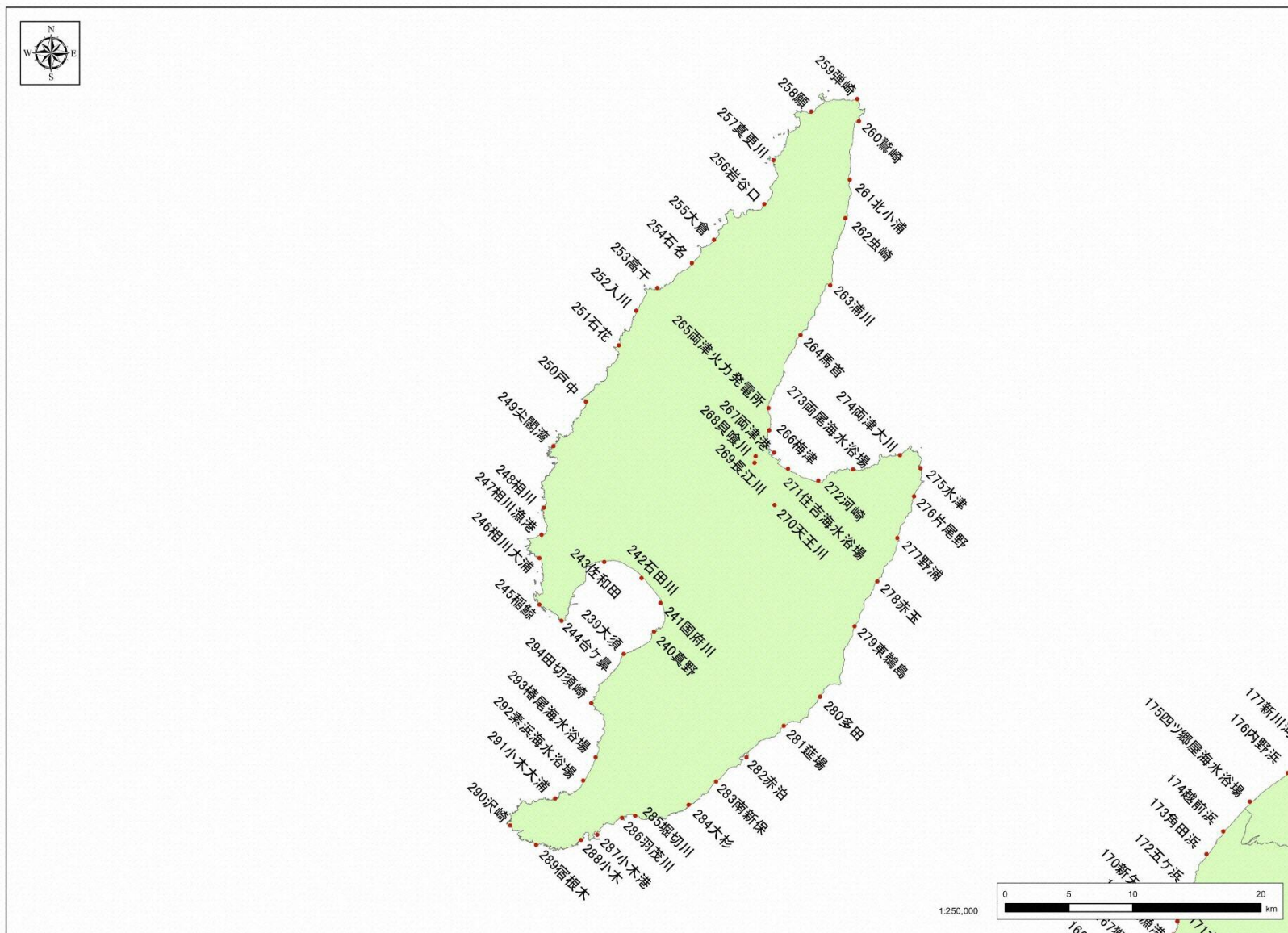


图 6-5 沿岸代表地点 (194 地点) 位置图 (标高 T.P.-1m 程度) (4/4)

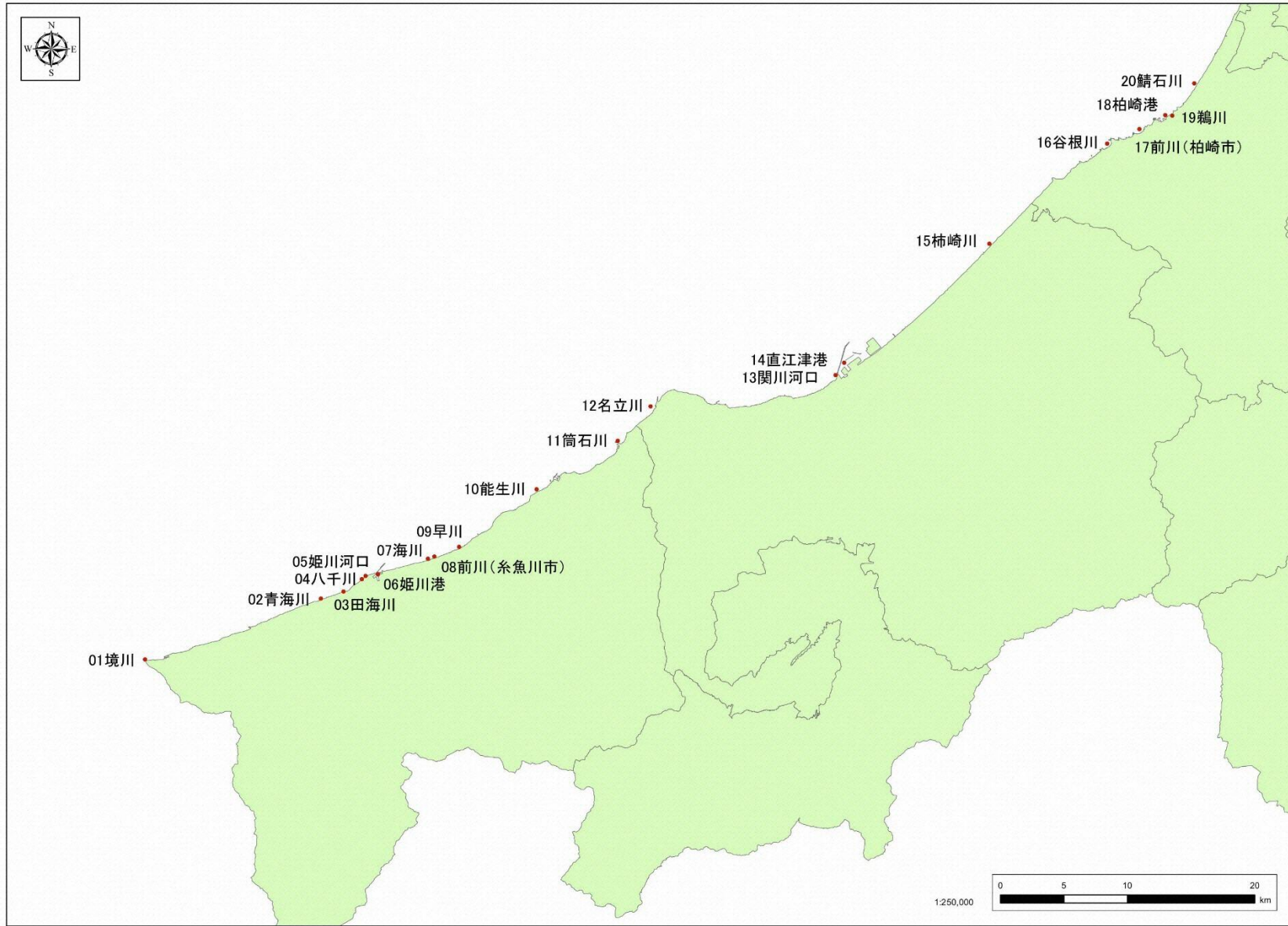


图 6-6 沿岸代表地点 (64 地点) 位置图 (标高 T.P. -5m 程度) (1/4)

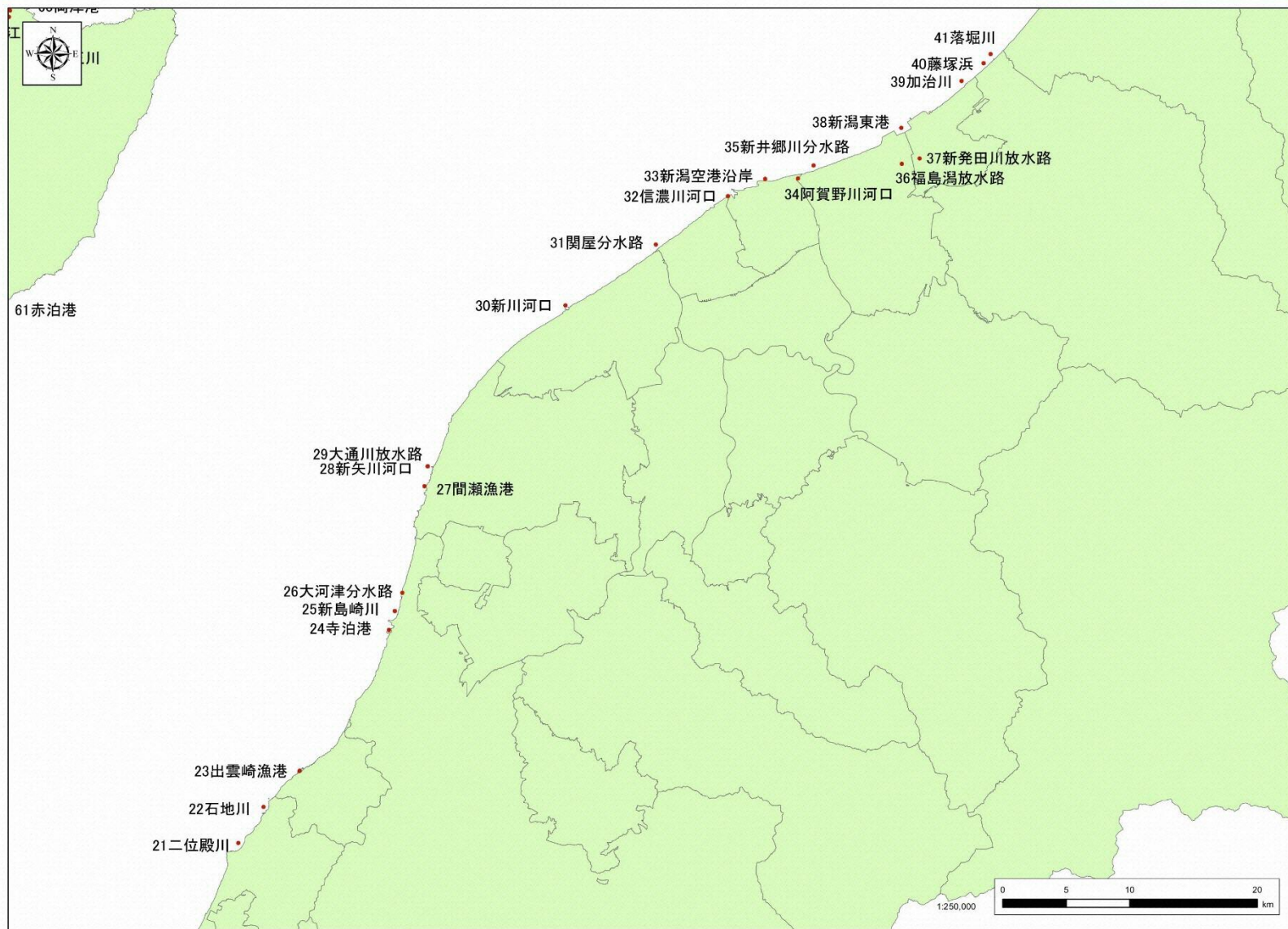


图 6-7 沿岸代表地点 (64 地点) 位置图 (标高 T.P. -5m 程度) (2/4)

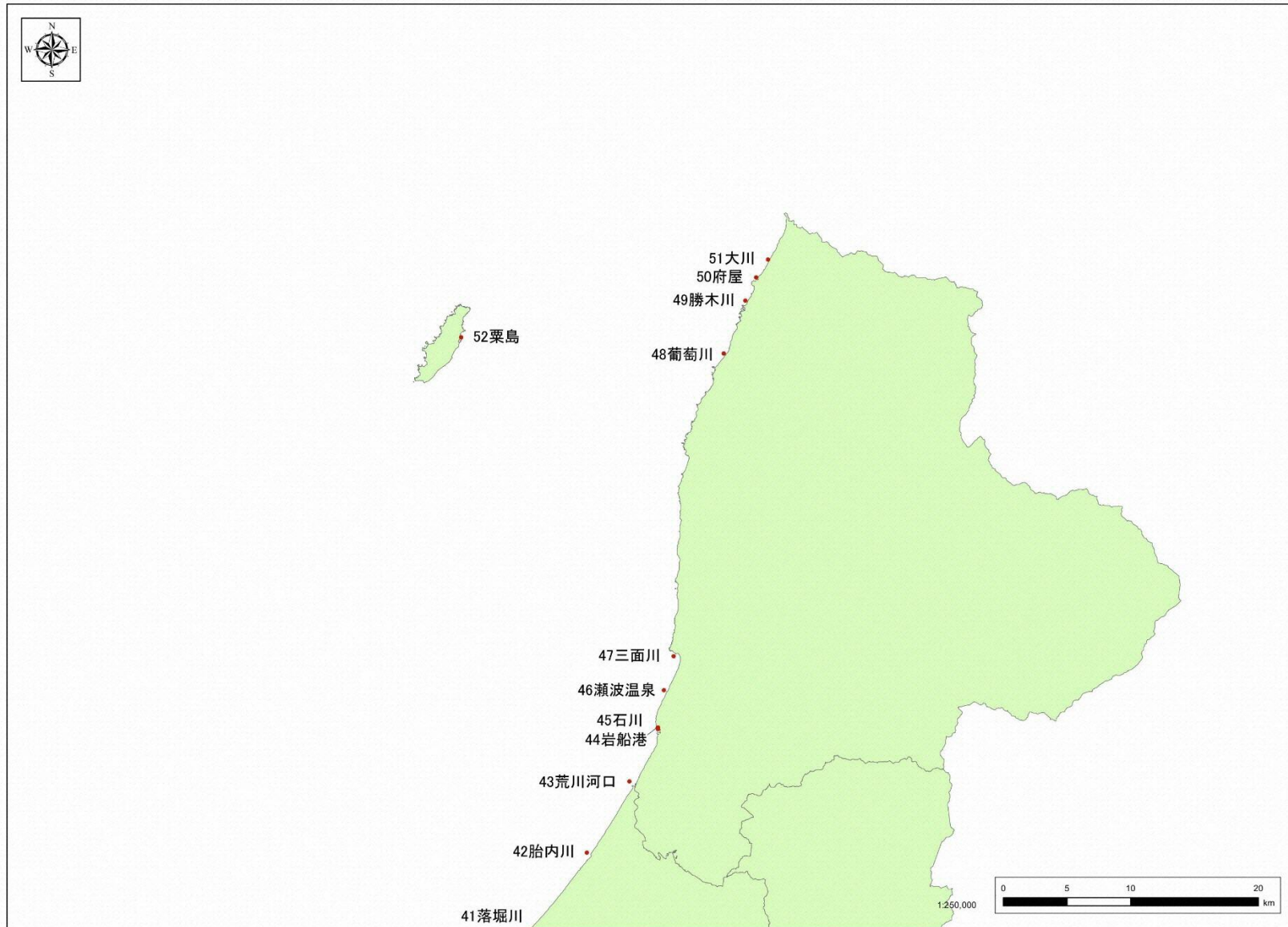


图 6 - 8 沿岸代表地点 (64 地点) 位置图 (标高 T.P. -5m 程度) (3/4)

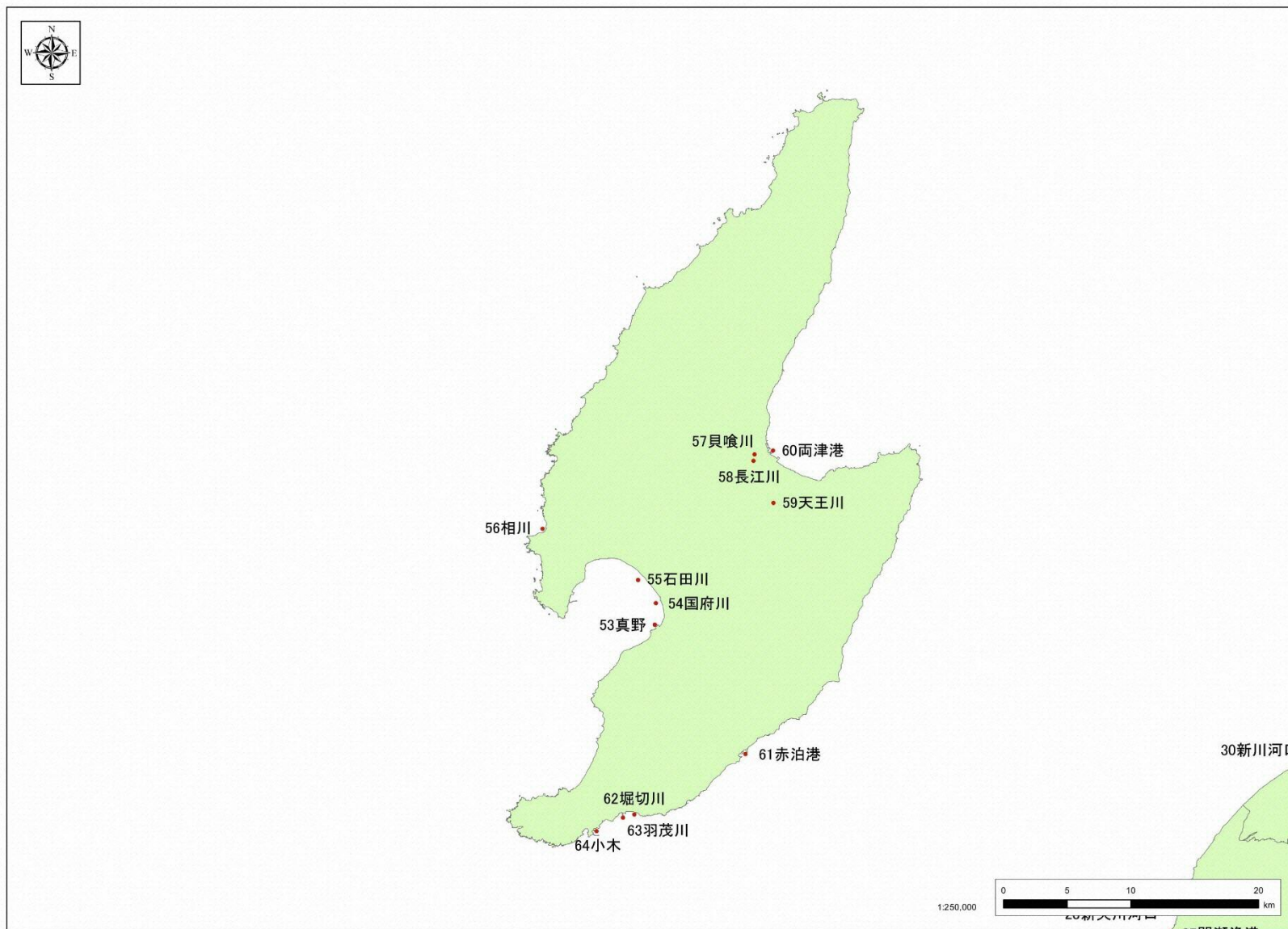


图 6 - 9 沿岸代表地点 (64 地点) 位置图 (标高 T. P. -5m程度) (4/4)

## 7 本県の津波浸水の特徴と津波対策の方向性

### (1) 津波浸水の特徴

- 全体的な傾向として、
  - ① 下越地域は F30(秋田・山形沖)、F34(県北・山形沖)、F35(佐渡北)、
  - ② 新潟市は F34(県北・山形沖)、F38(越佐海峡)、
  - ③ 中越地域は、F38(越佐海峡)、F41(上越・糸魚川沖)、F42(佐渡西方・能登半島北東沖)、
  - ④ 上越地域は、F41(上越・糸魚川沖)、
  - ⑤ 佐渡地域はその位置により、F30(秋田・山形沖)、F34(県北・山形沖)、F35(佐渡北)、F38(越佐海峡)、F39(佐渡西)、F41(上越・糸魚川沖)、F42(佐渡西方・能登半島北東沖)による津波の影響が大きくなっています。
- 新潟県内の沿岸では、山地が海まで迫っている区間が長くなっています。また沖積平野においても、比較的標高の高い砂丘列が発達しているため、東日本大震災における仙台平野のように、津波が海岸から直接平野部に浸入する区間は限定的です。
- 津波が河口から浸入し、河川後背地に氾濫するケースが多く、地域で見られます。特に新川、信濃川、福島潟放水路、新堀川、石川では、内陸での氾濫が顕著となっています。福島潟放水路においては上流の福島潟まで河川遡上し、海岸から遠く離れた阿賀野市の一部農地等においても津波の浸水域が発生します。
- 新潟市内の信濃川の万代橋下流は、港湾として利用されており、また、背後には低平地が広がっていることから、市内に浸水が広がる原因の一つとなっています。
- 本県の新潟市及び周辺地域では、砂丘列背後にゼロメートル地帯が広く分布することに加え、津波断層による地殻変動に伴う広域的な地盤沈下により、ゼロメートル地帯がさらに拡大し、浸水域が広範となる要因となっています。
- このような低平地のうち、河川の水面が河川沿いの地盤高より高い地域においては、地震動により堤防が沈下した場合に、津波の来襲前に地震発生直後から河川水により浸水が始まり、その後、津波による浸水箇所が発生します。自然排水が不可能な区域においては、河口排水機場等が津波により被災した場合、排水対策を行わなければ、湛水期間が長期に及ぶことが予想されます。
- 沿岸の津波高は、砂浜、崖地、港湾等の地形条件等より、大きな差異が見られます。
- 津波の浸水深や流速は、基本的に津波の直撃を受ける沿岸や河口部において大きくなっていますが、特に崖地や岸壁等は地形特性により局所的に大きくなります。内陸に行くに従って、浸水深、流速とも小さくなり、特に新潟市や上越市の内陸の低平地では流速の小さい水が、時間をかけて、標高の低いところに奥深くまで流れていきます。
- また、本県の低平地の中には、堤防高と背後地の地盤高の差が大きく、背後地が低いという、全国的に見ても特殊な地形が見られ、津波が越流した際に、地盤高に比べて堤防高が高い場所では、住宅地へ向かう津波は勢いを増しやすく、強い勢いのまま背後地（住宅地）に流れ込む危険性があります。
- 本県を含む日本海側では、太平洋側に比べ、津波を発生させる震源が陸地に近接していることから、津波の影響を受けるまでの時間が短く、本県の沿岸部では、最短で 5 分以内に水位への影響が生じます。



## (2) 新潟県の地域特性等

### ① 新潟県の地形特性

ア 新潟県の海岸線の総延長は 635.0km であり、津波災害が発生した際には、大きな影響がでると考えられます。(表 7-1)

表 7-1 新潟県の海岸線延長

	海岸線総延長 (km)	構成比 (%)
新潟県	634.960	100.0
村上市	59.944	9.5
胎内市	13.870	2.2
新発田市	3.144	0.5
聖籠町	12.646	2.0
新潟市	75.162	11.8
長岡市	16.228	2.6
出雲崎町	10.092	1.6
柏崎市	40.793	6.4
上越市	47.555	7.5
糸魚川市	51.554	8.1
佐渡市	280.864	44.2
粟島浦村	23.108	3.6

(「海岸統計」(平成 28 年度版)より)

イ 海岸部に砂丘列が形成され、天然の海岸堤防の役目を果たしています。

ウ 背後に急峻な崖地が迫っており平野部は極端に狭くなっている地域があります。

エ 水資源が豊かであるため、大規模から中小規模まで数多くの河川があり、河川遡上による被害の発生が想定されます。

オ 新潟はその名の由来のとおり、標高が低い地域に、過去には湿地帯であった場所が広がっています。

カ 佐渡島(佐渡市)、粟島(粟島浦村)といった離島を有しています。

## ② 新潟県における津波対策の方向性

前述の特性を踏まえると、県内を一律にとらえて、対策を考えることは適切ではなく、地域特性に応じて、ある程度地域を類型化して対策を講じる必要があります。

津波災害対策においては、緊急対応、応急対策、復旧対策、予防活動、啓発活動等の対策を考える際に、それぞれの地域特性における被害の様子を具体的に想起しながら、対策を検討する必要があります。

また、沿岸の広い範囲での被害発生が想定されることから、広域的な支援体制を検討する必要があります。

## ③ 地域の類型化

地域特性に応じた対策を検討するため、県内を以下の4つの地域に区分します。

### ア 海沿い・川沿い地域（緊急避難地域）

#### （ア）海沿い地域

背後地に崖、斜面が迫っているなど、平野部が狭く、海岸沿いに集落が所在し、道路が整備されている地域であって、地震発生から短時間のうちに津波の直撃を受け、海岸道路が長距離に渡って浸水するほか、道路が決壊した場合には集落の孤立が発生するおそれがある地域

#### （イ）川沿い地域

地震の揺れによって、堤防等が沈下し、津波の到達前でも浸水が発生するおそれがあり、続いて、河川を遡上してきた津波の影響により堤防が破壊され、被害がさらに拡大するおそれがある地域

### イ 河川遡上地域（早期避難地域）

大きな河川や湖沼をはじめ、中小河川にも津波が遡上し、海岸から離れていても津波の破壊力や浸水の影響が及ぶ可能性があり、内陸部での浸水や家屋の破壊が及ぶ地域

### ウ 低平地浸水地域（長期湛水地域）

背後に広範な低平地があるため、河川遡上による越流などにより浸水被害が発生すると、広い範囲で、かつ長期間にわたって湛水状態が継続する可能性がある地域

### エ 津波避難者受け入れ地域

津波による浸水の影響がないことが想定される地域

（現在の知見では想定することが困難な地震発生により、浸水の危険が全くないわけではない。）

### 【地域類型と浸水開始時間の目安】

地域類型と浸水開始時間は完全には一致しませんが、概ねの目安は以下のとおりです。

〈地域類型〉	〈浸水開始時間の目安〉
海沿い・川沿い地域（緊急避難地域）	浸水開始時間 30 分未満
河川遡上地域（早期避難地域）	浸水開始時間 30 分以上～120 分未満
低平地浸水地域（長期湛水地域）	浸水開始時間 120 分以上
津波避難者受け入れ地域	浸水なし

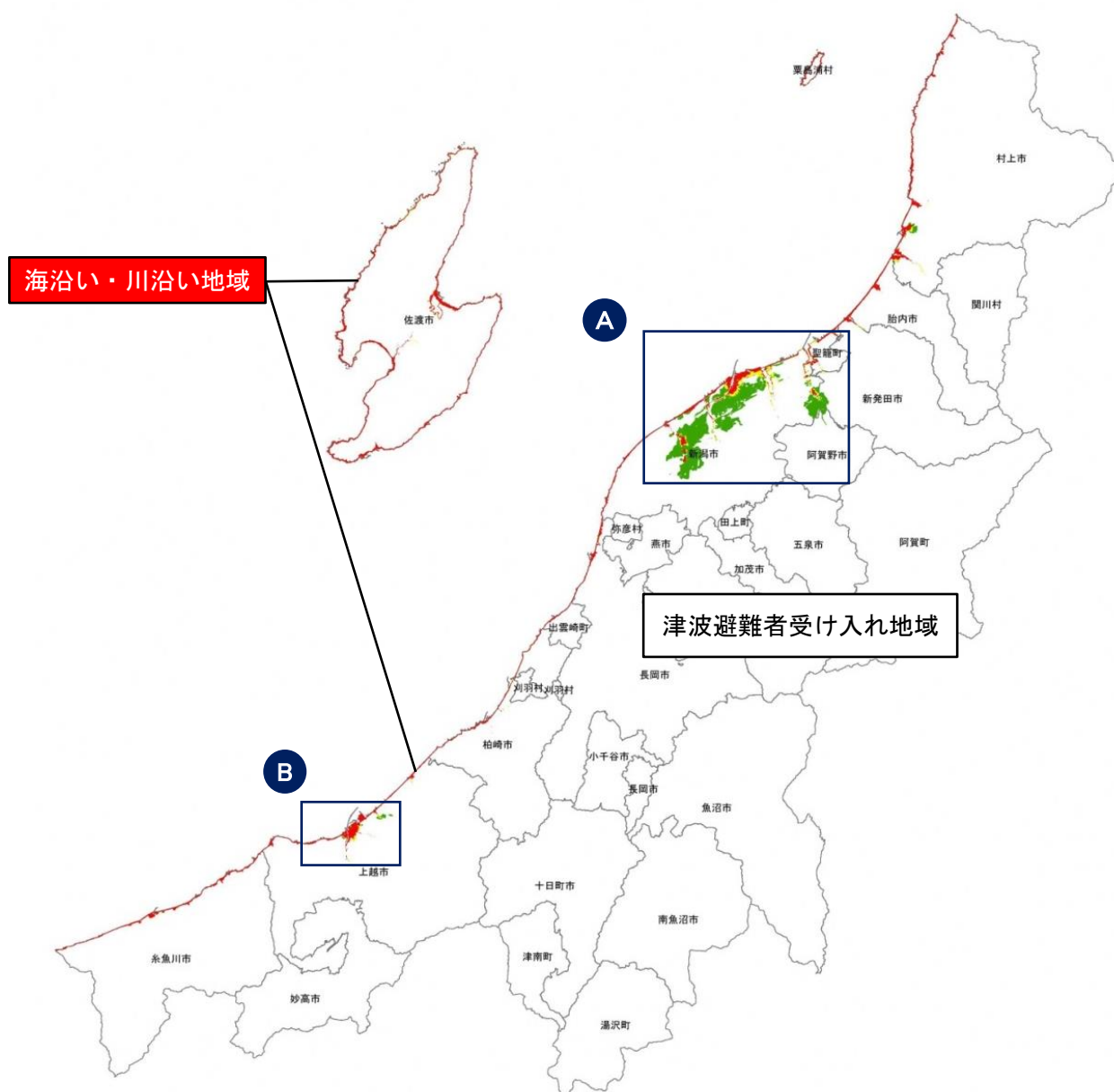


図 7 - 1 浸水開始時間区分図

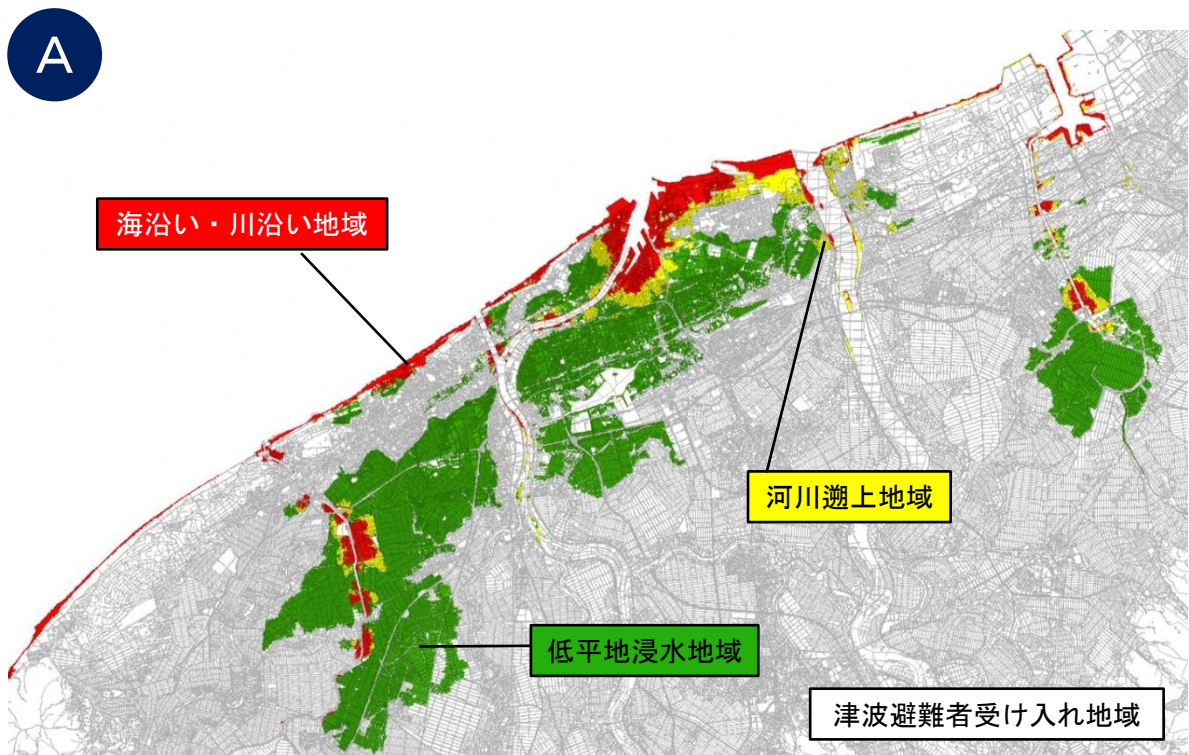


図 7 - 2 浸水開始時間区分図（新潟市一部拡大図）

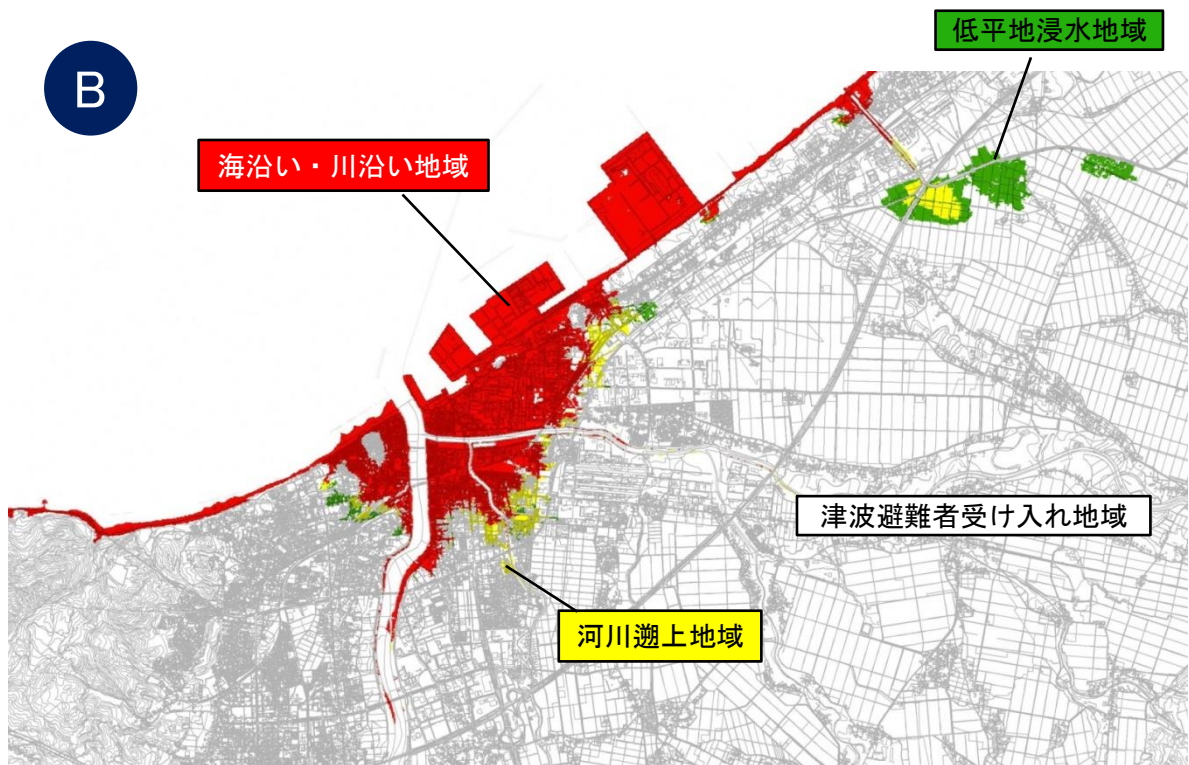


図 7 - 3 浸水開始時間区分図（上越市一部拡大図）

### (3) 地域特性に応じた対策の方向性

新潟県の地域特性に応じて、地域を類型化して、津波災害対策の方向性を以下のとおりとします。

#### ① 海沿い・川沿い地域（緊急避難地域）における対策の方向性

##### ア 想定される事態

###### (ア) 被害

- a 海沿い地域では、集落等が海岸沿いに集中し、地震発生後すぐに津波が到達し、大きな被害を受けます。
- b 川沿い地域では、地震の揺れによって堤防等が沈下し、津波の到達前でも浸水が発生し、続いて、河川を遡上してきた津波の影響により堤防が破壊され、被害がさらに拡大します。
- c 地震・津波等の被災による道路の損壊が発生します。
- d 避難場所等の孤立が予想されます。

###### (イ) 避難情報伝達

防災行政無線（戸別受信機を含む）の機能喪失によって、津波警報等の情報の伝達が遅れます。

###### (ウ) 避難行動

- a 津波等の直撃を受けることが想定され、一刻も早く高台等への避難が必要となりますが、避難の遅れが想定されます。
- b 走行中の自動車内においては情報の伝達が困難であり逃げ遅れが発生する危険性があります。
- c 海水浴客、釣り客などの地域になじみのない観光客の滞在が予想され、津波災害への知識不足から避難の遅れが想定されます。

##### イ 対策

###### (ア) 二次災害の防止

- a 津波により浸水するおそれがある避難場所の耐浪化の検討
- b 孤立した避難場所等への支援や移送方法の検討

###### (イ) 避難情報伝達

- a 多様な情報伝達体制の整備
- b 情報の発信者から受信者まで連動した情報伝達体制の強化

###### (ウ) 避難

- a 津波ハザードマップの整備、津波浸水の状況等について住民等に対する十分な周知及び避難等に係る意識啓発
- b 避難場所、避難所の整備・選定・見直し
- c 避難経路の検討
- d 高台への避難路の整備
- e 避難経路の誘導案内方法の検討
- f 具体的な避難経路と避難先を想定した訓練
- g 要配慮者の避難支援対策の検討
- h 避難手段の検討

## ② 河川遡上地域（早期避難地域）における対策の方向性

### ア 想定される事態

#### （ア）被害

- a 堤防道路や橋梁は、被害の発生が予想されるので避難路としては使えません。
- b 河川に近い地域については甚大な被害が予想されます。
- c 河川管理施設が被災します。

#### （イ）避難情報伝達

市街地から離れた河川の上流部においては、避難情報の伝達が遅れる可能性が高くなります。

#### （ウ）避難行動

津波警報や避難情報を受け取っても、避難行動に結びつかない場合が想定されます。

### イ 対策

#### （ア）河川管理施設等の対応

- a 河川管理施設等の水門・樋門等を閉める／閉めない、誰が閉める／閉めないなどのルール化
- b 河川遡上の浸水域、浸水深を地域で確認する手段の検討

#### （イ）避難情報伝達

堤防道路、橋梁などの車や人の往来がある場所等における情報伝達手段の検討

#### （ウ）避難

- a 津波ハザードマップの整備、津波浸水の状況等について住民等に対する十分な周知及び避難等に係る意識啓発
- b 避難場所、避難所の整備・選定・見直し
- c 避難経路の検討（河川周辺を避け、場合によっては通常の避難経路とは異なる避難経路の検討）
- d 避難に際して、河川沿いを避けた避難となるため、避難経路を誘導案内する仕組みの検討
- e 具体的な避難経路と避難先を想定した訓練
- f 要配慮者の避難支援対策の検討
- g 避難手段の検討

### ③ 低平地浸水地域（長期湛水地域）における対策の方向性

#### ア 想定される事態

##### （ア）被害

- a 海岸部では、津波の直撃を受ける一方で、内陸部の低平地や地盤が沈降した地域では浸水した水の排水対策を行わなければ、長期間湛水が継続します。
- b 地震動等により堤防が沈下・破壊した場合、一定の時間が経過後、一挙に浸水深が増すことが考えられ、浸水の危険に対する認知度が低いと思われ被害を引き起こすおそれがあります。
- c 浸水範囲が内陸奥部も含め広範囲になり、有効な排水対策が行われない場合は、湛水状態が長期になることが想定され、避難生活が長引きます。
- d 避難が遅れると、広範囲に浸水するため避難が困難となり、多くの箇所が孤立します。
- e 物資の配給や救助に陸路だけでない手段の検討が必要となります。
- f 湛水しているために、復旧が遅れが生じ、停電期間や情報機器の使用不能期間が長くなることを予想されます。
- g 防災拠点（行政機関、消防・警察、医療・保健・福祉施設等）や生活拠点（物流拠点、流通拠点）が被災します。
- h 浸水の広がりによっては、避難者数が膨大になります。

##### （イ）避難情報伝達

津波により浸水するおそれがあるという情報の伝達が遅れる可能性があります。

##### （ウ）避難行動

津波警報や避難情報を受け取っても、避難行動に結びつかない場合が想定されます。

#### イ 対策

##### （ア）排水対策

- a 迅速な緊急排水体制の構築
- b 排水ポンプ車の配置計画を事前検討
- c 堤防をはじめとした河川管理施設や排水機場等の耐震化・耐浪化の促進
- d 津波による排水機能の低下の防止

##### （イ）拠点の被害対策

ボートなど水上での支援ツールの確保

##### （ウ）避難情報伝達

- a 確実に避難してもらうための避難情報等の伝達内容・方法の検討
- b 避難し遅れがないよう、避難場所や津波避難ビル、浸水する可能性の低い場所を知らせる仕組みの検討

##### （エ）避難

- a 津波ハザードマップの整備、津波浸水の状況等について住民等に対する十分な周知及び避難等に係る意識啓発
- b 避難場所、避難所の整備・選定・見直し
- c 避難手段の検討

④ 津波避難者受け入れ地域における対策の方向性

ア 想定される事態

(ア) 津波浸水はなくても、揺れによる被害が発生します。

(イ) 津波浸水区域からの多数の者が避難してきます。

イ 対策

(ア) 市町村同士の相互応援の仕組みの構築

(イ) 広域支援体制の整備

(ウ) 応援職員等の派遣体制の整備

(エ) 避難者の受け入れ体制の整備

## 8 津波浸水想定 の 検討体制について

今回の津波浸水想定については、有識者の方々に、様々な知見をいただきながら作成いたしました。

氏 名	所 属	役 職
井ノ口 宗成	静岡大学情報学部行動情報学科	講師
田村 圭子	新潟大学危機管理本部危機管理室	教授
安田 浩保	新潟大学災害・復興科学研究所防減災技術研究部門	准教授

(50音順)

## 9 今後について

今回の津波浸水想定を基に、今後、沿岸市町村等では、住民の避難方法の検討、市町村の防災計画の修正などに取り組むこととなるため、県では市町村に対する技術的な助言や支援を行っていきます。

また、今回設定した津波浸水想定については、津波断層モデルの新たな知見（内閣府、中央防災会議等）が得られた場合には、必要に応じて見直していきます。



# 津波浸水想定について（解説）

## （参考資料）

- 1 津波断層モデルの設定について ..... 1
- 2 津波シミュレーションの条件設定について ..... 7

平成 29 年 11 月

新 潟 県

# 1 津波断層モデルの設定について

## (1) 新潟県沿岸に襲来する可能性のある津波断層モデルについて

国が公表した 60 津波断層モデルのうち新潟県に影響が大きい 7 断層及び、平成 25 年 12 月に県が公表した津波浸水想定調査で採用した津波断層モデルのうち、陸域から海域に伸びる 2 断層の計 9 断層を選定しました。

### ① 国公表による津波断層モデルのうち、新潟県への影響が大きい津波断層モデル

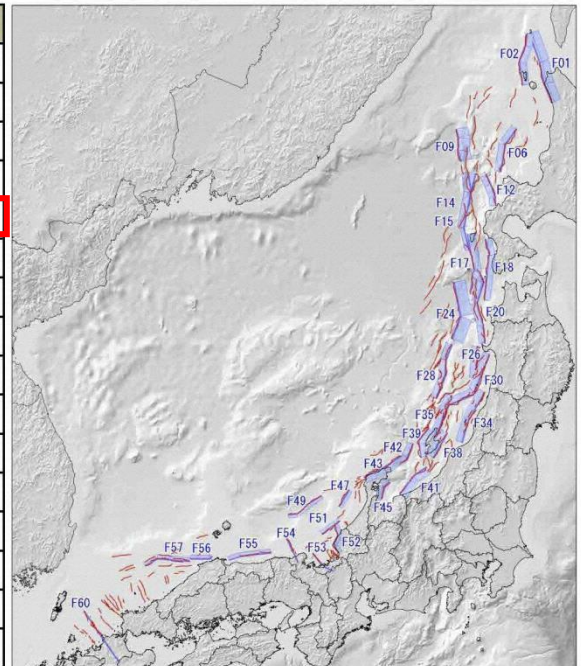
国が平成 26 年 8 月に公表した「日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書」において想定された 60 の津波断層モデルのうち、F30(秋田・山形沖)、F34(県北・山形沖)、F38(越佐海峡)、F39(佐渡西)、F41(上越・糸魚川沖)、F42(佐渡西方・能登半島北東沖) の 6 断層が新潟県に影響が大きいものとして挙げられています。(図 1-1)

また、沿岸市町村ごとの最大津波高となる津波断層モデルは、上記に含まれる断層以外に、F35(佐渡北)が対象となっています。(表 1-1)

このため、国公表による津波断層モデルの中からは、計 7 断層〔F30(秋田・山形沖)、F34(県北・山形沖)、F35(佐渡北)、F38(越佐海峡)、F39(佐渡西)、F41(上越・糸魚川沖)、F42(佐渡西方・能登半島北東沖)〕を採用しました。

## 各道府県で影響の大きい断層(32断層) (道府県内の市町村の平均津波高が最大となる断層)

道府県	影響の大きい断層
北海道	F01, F02, F06, F09, F12, F14, F15, F17, F18
青森県	F18, F20, F24, F30※ <sup>1</sup>
秋田県	F20, F24※ <sup>2</sup> , F26※ <sup>2</sup> , F30
山形県	F30, F34※ <sup>1</sup>
新潟県	F30, F34, F38, F39※ <sup>2</sup> , F41, F42※ <sup>1</sup>
富山県	F41, F45
石川県	F35※ <sup>2</sup> , F41, F42, F43, F47, F49
福井県	F49, F51, F52, F53
京都府	F49, F53
兵庫県	F54
鳥取県	F17, F24, F28※ <sup>2</sup> , F55
島根県	F24, F30※ <sup>1</sup> , F55, F56※ <sup>1</sup> , F57
山口県	F60
福岡県	F60
佐賀県	F60
長崎県(一部)	F57, F60



道府県内の市町村で平地及び全海岸線での平均津波高が最大となっている断層

※ 1 : 平地の平均津波高のみが最大となっている断層

※ 2 : 全海岸線の平均津波高のみが最大となっている断層

(日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書(平成 26 年 8 月))

図 1-1 各道府県で影響の大きい断層

表 1-1 市町村別の最大津波高となる津波断層モデル

市町村名	平地(※)	全体
糸魚川市	F41(上越・糸魚川沖)	F41(上越・糸魚川沖)
上越市	F41(上越・糸魚川沖)	F41(上越・糸魚川沖)
柏崎市	F41(上越・糸魚川沖)	F41(上越・糸魚川沖)
出雲崎町	F42(佐渡西方・能登半島北東沖)	F42(佐渡西方・能登半島北東沖)
長岡市	F38(越佐海峡)	F38(越佐海峡)
新潟市	F38(越佐海峡)	F38(越佐海峡)
聖籠町	F34(県北・山形沖)	F34(県北・山形沖)
新発田市	F34(県北・山形沖)	F34(県北・山形沖)
胎内市	F34(県北・山形沖)	F34(県北・山形沖)
村上市	F34(県北・山形沖)	F34(県北・山形沖)
粟島浦村	F35(佐渡北)	F30(秋田・山形沖)
佐渡市	F39(佐渡西)	F39(佐渡西)

※平地：海岸線から 200m 程度以内の標高が 8 m を超えない海岸線  
(日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書(平成 26 年 8 月))

② 新潟県独自に採用した津波断層モデル

「日本海における大規模地震に関する調査検討会」では、陸域から海域に伸びる沿岸付近の短い断層モデルは検討対象としていません。このため、平成 25 年 12 月に県が公表した津波浸水想定調査で採用した津波断層モデルの中から、陸域から海域に伸びる長岡平野西縁断層帯地震(弥彦-角田断層)及び高田平野西縁断層帯地震の 2 断層を採用しました。(表 1-2)

表 1-2 平成 25 年 12 月に県が公表した津波浸水想定調査の津波断層モデル

区分	津波断層モデル	断層位置
想定地震	①佐渡北方沖地震(Aパターン)	海域
	②佐渡北方沖地震(Bパターン)	
	③新潟県南西沖地震	
	④新潟県北部沖地震(粟島付近の地震)	
	⑤長岡平野西縁断層帯地震(弥彦-角田断層)	陸域及び海域
	⑥高田平野西縁断層帯地震	
参考地震	⑦連動発生地震(同時)(秋田、山形、新潟県北部沖)	海域
	⑧三連動(時間差)(秋田、山形、新潟県北部沖)	

③ 津波断層モデルの諸元

今回の津波浸水想定は津波断層モデルの位置図は図1-2、諸元は表1-3のとおりです。

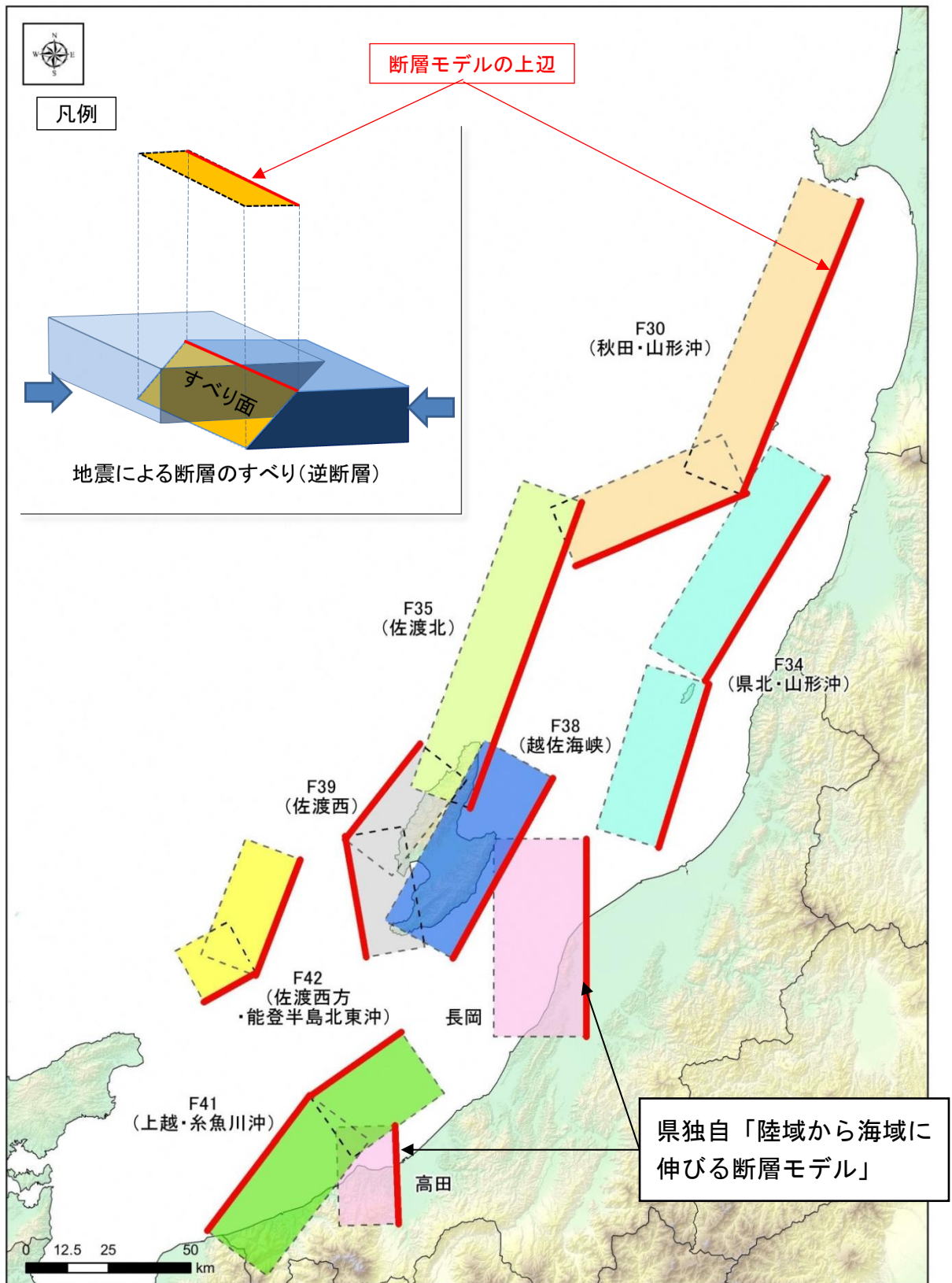


図1-2 津波断層モデルの位置図

表 1-3 津波断層モデルの諸元

			モーメント マグニチュード Mw	緯度	経度	上端の 深さ km	走向 度	傾斜角 度	滑り角 度	長さ km	幅 km	食い違い量 (ずべり量) cm	備考
1	国	F30(秋田・山形沖)	F31	39.8052	139.8661	1.3	202	45	98	96.1	19.3	600	秋田県沖(F31)
			F32	39.0100	139.4516		247	45	120	56.5	19.3		山形県沖(F32)
2	国	F34(県北・山形沖)	7.7	39.0485	139.7337	1.1	211	45	106	71.9	19.7	545	
				38.4894	139.3120		197	45	97	52	19.7		
3	国	F35(佐渡北)	7.6	38.9890	138.8728	1.4	200	45	96	99.1	19.2	459	※国が新潟県に影響の大きいとした断層には含まれず。(粟島浦村最大津波高)
4	国	F38(越佐海峡)	7.5	38.2341	138.7683	1.3	209	45	95	62.6	23.6	389	
5	国	F39(佐渡西)	7.4	37.7431	138.1239	2.3	350	45	67	37.3	18	367	
				38.0658	138.0489		38	45	73	36.9	18		
6	国	F41(上越・糸魚川沖)	7.6	36.9922	137.5859	1.9	37	45	76	51.5	22.7	466	
				37.3618	137.9308		55	45	102	34.1	22.7		
7	国	F42 (佐渡西方・能登半島北東沖)	7.3	38.0095	137.8939	2.5	201	45	78	37.7	17.7	310	
				37.6983	137.7436		241	45	112	18.1	17.7		
8	県	長岡平野西縁断層帯 (弥彦一角田断層)	7.63	38° 04' (38.0667)	138° 53' (138.8833)	0	180	45	90	60	28	600	国の新たな断層モデルで対象外の陸域から海域に伸びる断層として採用
9	県	高田平野西縁断層帯	7.10	37° 17' (37.2833)	138° 13' 30" (138.2250)	0	178	45	90	30	18	300	断層パラメータは国の地震調査研究推進本部の設定値を基本に、食い違い量を新潟県津波対策検討委員会において設定した値を採用

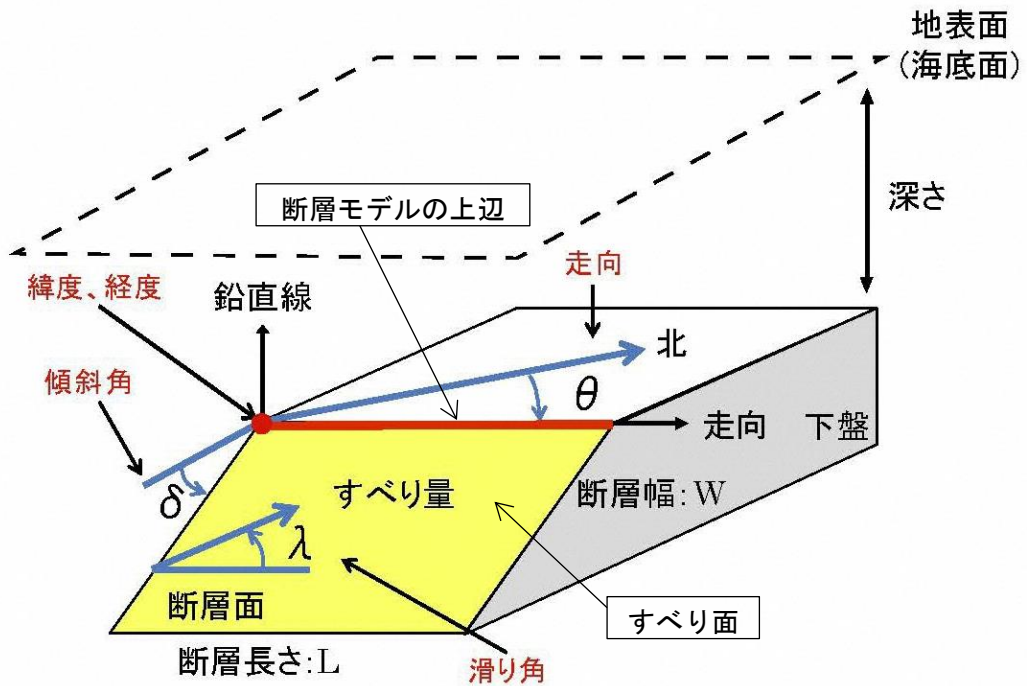
(参考) 津波断層モデルの諸元の各パラメータについて

P 4 の表 1 - 3 に記載している津波断層モデルの諸元の各パラメータを図解すると下図 (図 1 - 3) のとおりとなります。

また、P 3 の図 1 - 2 「津波断層モデルの位置図」において

赤線 → 下図 (図 1 - 3) の赤線 (断層モデルの上辺)

赤線を含む四角形 → 下図 (図 1 - 3) の黄色の面 (すべり面) を表しています。



※ モーメントマグニチュード ( $M_w$ )

地震による岩盤のずれの規模 (= ずれ動いた部分の面積  $\times$  ずれた量  $\times$  岩石の硬さ) をもとにして計算したマグニチュード

図 1 - 3 津波断層モデルのパラメータの概念図

(2) 津波浸水想定 of 計算に用いた市町村ごとの津波断層モデル及び図面に反映した津波断層モデル

① 津波浸水想定 of 計算に用いた市町村ごとの津波断層モデル

津波浸水想定 of 計算は、国から示された「津波浸水想定 of 設定 of 手引き Ver. 2.00 (平成 24 年 10 月)」(以下「国 of 手引き」という。)に基づき行いましたが、県全域に津波断層モデル全 9 断層を用いて計算するのではなく、地域ごとに影響 of 大きい断層を選定し、計算を行いました。

選定に必要となる地域ごとの津波水位は、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」において検討された津波断層モデルによる概略計算値、及び、長岡平野西縁断層帯地震(弥彦 - 角田断層)、高田平野西縁断層帯地震については平成 25 年 12 月に県が公表した津波浸水想定による津波水位によりました。

これらにより、市町村別の津波浸水想定 of 計算に用いた津波断層モデルは表 1-4 のとおりです。

表 1-4 津波浸水想定 of 計算に使った津波断層モデル

市町村名	F30 (秋田・山形沖)	F34 (県北・山形沖)	F35 (佐渡北)	F38 (越佐海峡)	F39 (佐渡西)	F41 (上越・糸魚川沖)	F42 (佐渡西方・ 能登半島北東沖)	長岡 平野	高田 平野
糸魚川市						○			○
上越市				○		○	○	○	○
柏崎市		○		○		○	○	○	○
出雲崎町		○		○		○	○	○	
長岡市		○		○		○	○	○	
新潟市	○	○	○	○			○	○	
阿賀野市	○	○	○	○				○	
聖籠町	○	○	○	○				○	
新発田市	○	○	○	○				○	
胎内市	○	○	○	○				○	
村上市	○	○	○	○				○	
粟島浦村	○	○	○						
佐渡市	○	○	○	○	○	○	○	○	○

② 図面に反映した津波断層モデル

① により選定された津波断層モデルにより地域ごとに実際の計算を行い、メッシュ単位で値を比較し、最大(最短、最速)となる値を当該メッシュの値として図面に反映しました。

(表 1-5)

市町村ごとの津波浸水想定図 of 沿岸の各メッシュにおいて、津波水位 of 比較を行った結果、沿岸での津波水位が最高となる津波断層モデルは表 1-6 のとおりです。

表 1-5 図面への反映方法

図面の種類	図面への反映方法
津波浸水想定図	断層ごとの計算結果をメッシュ（格子）単位で比較し、最大浸水深となる値を図面に反映
浸水開始時間分布図	断層ごとの計算結果をメッシュ（格子）単位で比較し、最短となる値を図面に反映
最高流速分布図	断層ごとの計算結果をメッシュ（格子）単位で比較し、最速となる値を図面に反映

※ 津波浸水想定計算は、メッシュ（格子）を設け、メッシュごとに浸水深等を計算し、結果を図面に反映しています。各図面で着色のある陸域では、10m 単位のメッシュ（格子）が使われています。（計算格子構成は、p7 下段～p8 を参照）

表 1-6 沿岸での津波水位が最高となる津波断層モデル

市町村名	F30 (秋田・山形沖)	F34 (県北・山形沖)	F35 (佐渡北)	F38 (越佐海峡)	F39 (佐渡西)	F41 (上越・糸魚川沖)	F42 (佐渡西方・ 能登半島北東沖)	長岡 平野	高田 平野
糸魚川市						○			
上越市						○			
柏崎市		○		○		○	○	○	
出雲崎町		○		○			○		
長岡市				○				○	
新潟市		○	○	○				○	
阿賀野市									
聖籠町		○	○						
新発田市		○							
胎内市		○							
村上市	○	○	○						
粟島浦村	○	○	○						
佐渡市	○	○	○	○	○	○	○		

## 2 津波シミュレーションの条件設定について

津波シミュレーションは、「国の手引き」に準拠して行っています。

### (1) 計算領域、計算格子間隔及び計算格子構成

計算領域は、大陸からの反射を考慮するため、波源域を包括する日本海全域～沿岸の浸水域を解析対象としています。

計算格子間隔は、計算を効率的に行うため、沖合では粗いメッシュ（格子）で、陸域に近づくと細かいメッシュにより計算を行っています。（表 2-1、図 2-1～図 2-2）



表 2-1 計算格子構成

計算格子構成	沖合から
	第1領域：2430m（日本海全体）
	第2領域：810m
	第3領域：270m
	第4領域：90m
	第5領域：30m
第6領域：10m（新潟県沿岸）	

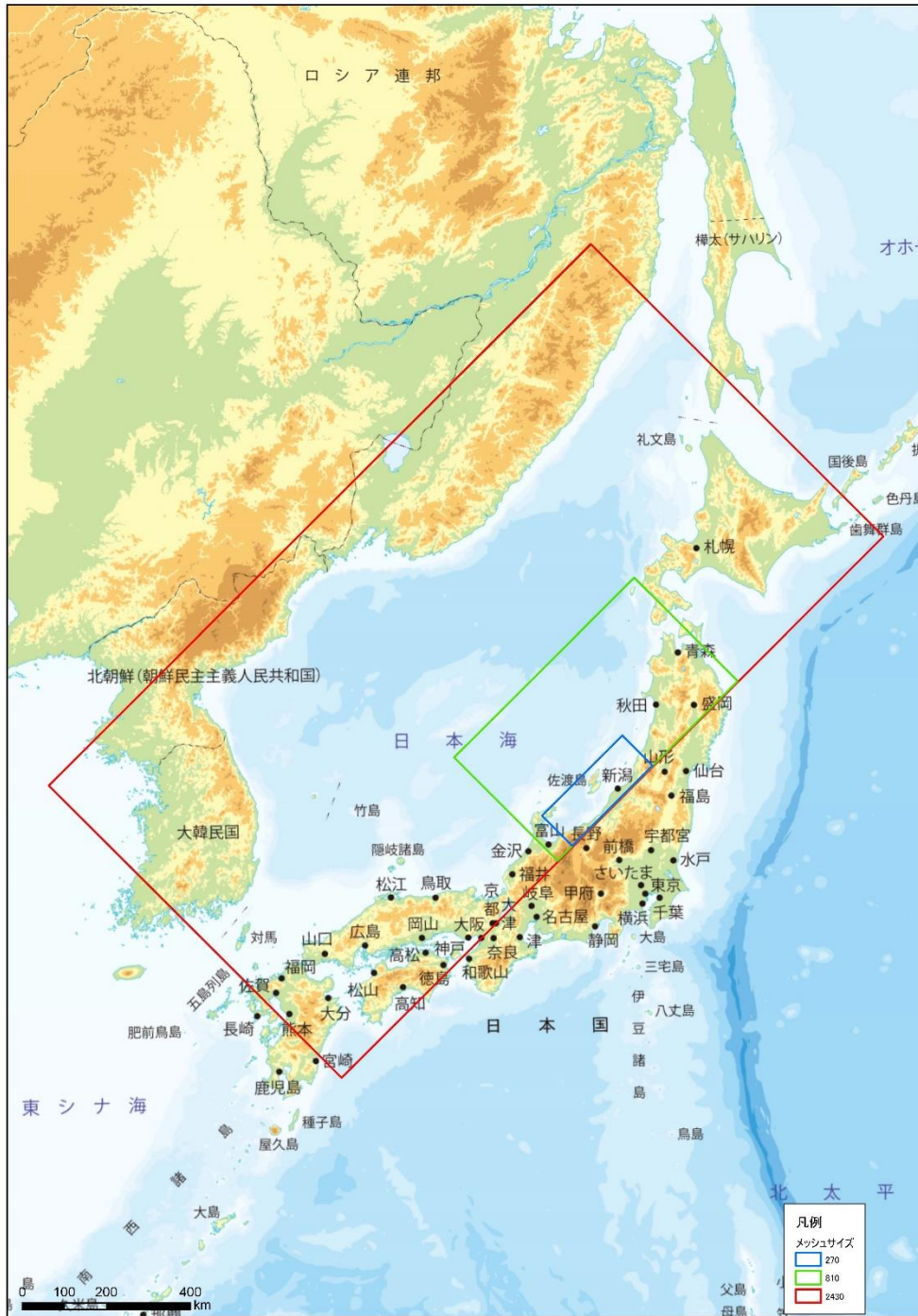


図 2-1 計算領域及び計算格子間隔（沖合領域～沿岸部領域）

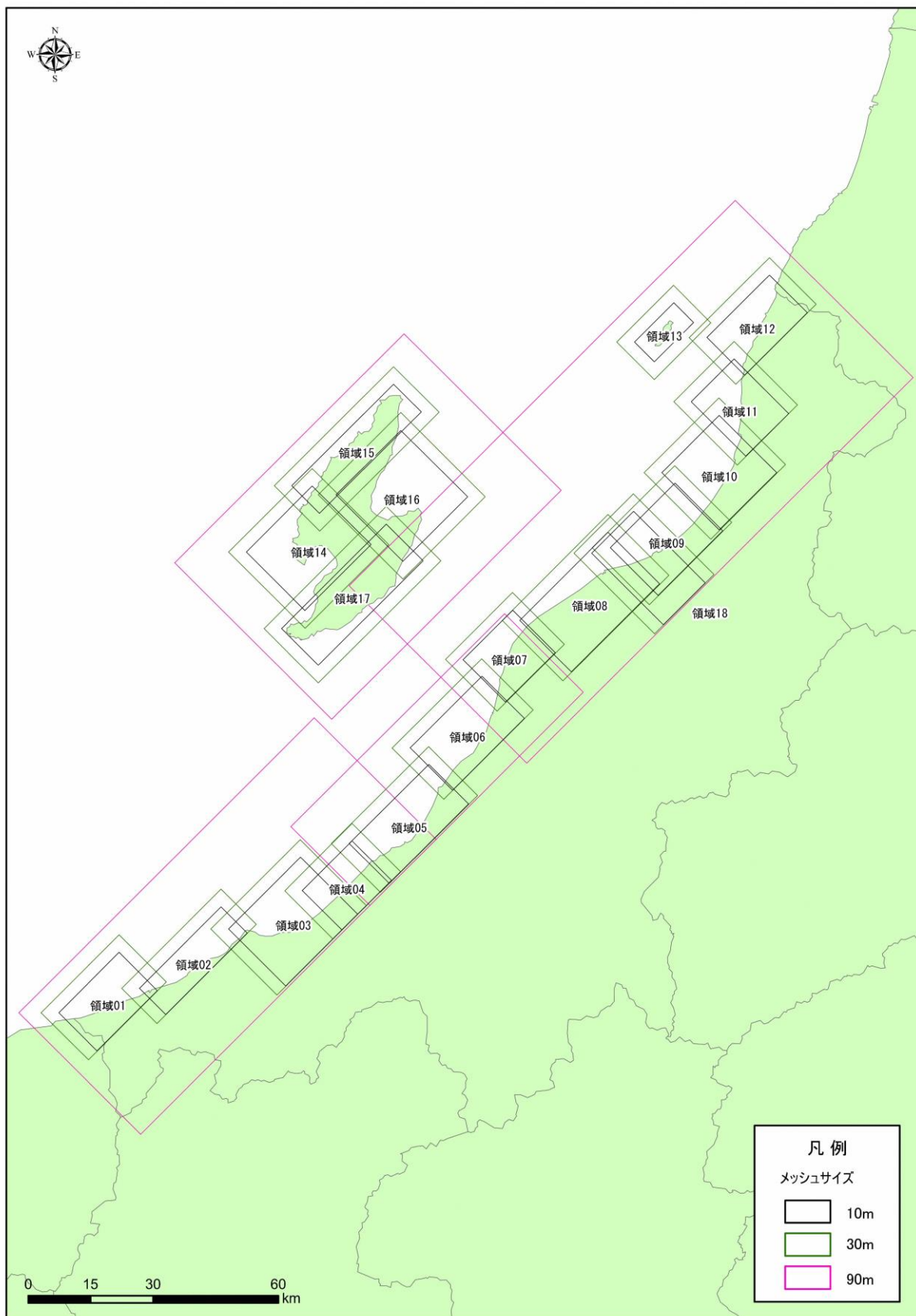


図 2-2 計算領域及び計算格子間隔（沿岸部領域～詳細領域）

## (2) 計算時間及び計算時間間隔

計算時間は、地震発生から12時間を基本としていますが、新潟県沿岸の地形特性を考慮して、最大浸水域、最大浸水深が計算できるよう最長7日間としました。

計算時間間隔は、10mメッシュ領域での計算が安定するよう、0.025～0.1秒間隔としました。

## (3) 陸域及び海域地形

### ① 陸域地形

原則として国土交通省・国土地理院が平成20年から平成26年に実施した航空レーザー測量結果を用いて作成しました。但し、佐渡市の一部については、国土交通省・国土地理院による航空レーザー測量成果が得られないため、佐渡市による航空写真測量成果を用いました。

### ② 海岸地形

沖合～沿岸領域は、(財)日本水路協会 海洋情報研究センター、海上保安庁海洋情報部のデータ、県深淺測量成果、海図を使用しました。

## (4) 地震による地盤(地殻)変動

地震による地殻変動は、海域は隆起・沈降を考慮し、陸域は隆起を考慮せず沈降のみ考慮しています。

## (5) 潮位(初期水位)の設定

### ① 海域

潮位は新潟県沿岸の地域海岸(次頁「(参考)地域海岸について」参照)における「朔望平均満潮位※」としています。(表2-2)

表2-2 初期水位の設定

地域海岸	設定値
糸魚川	T.P. +0.52m
上越、柏崎	T.P. +0.51m
中越	T.P. +0.50m
新潟	T.P. +0.53m
下越南	T.P. +0.47m
下越北、粟島	T.P. +0.61m
前浜、小木・素浜、真野湾	T.P. +0.42m
外海府、内海府、両津湾	T.P. +0.43m

### ※ 朔望平均満潮位

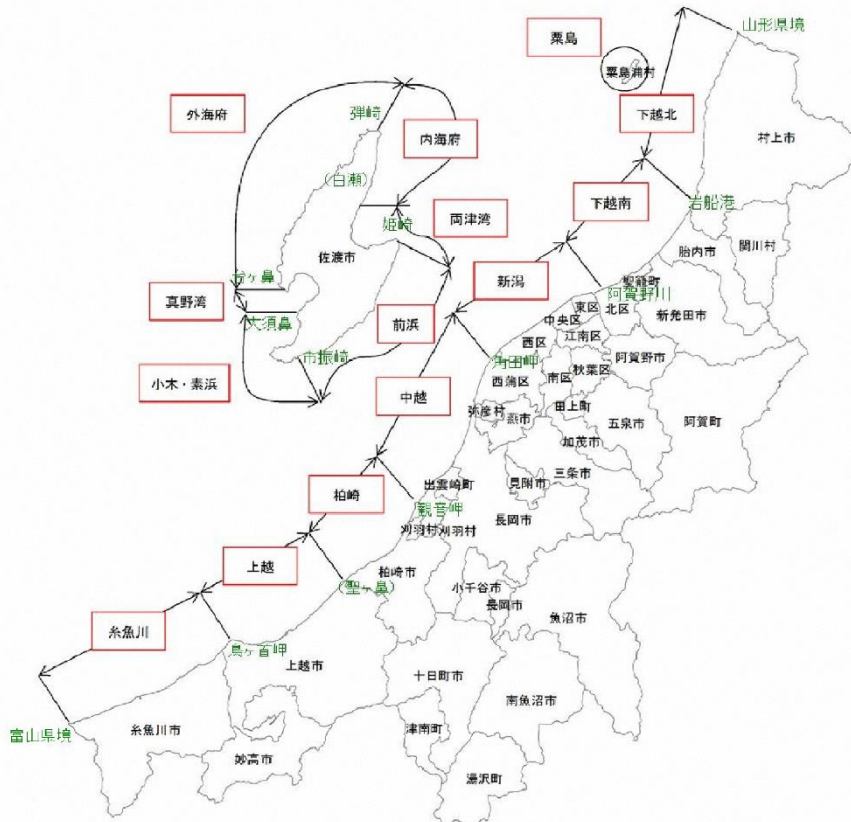
朔(新月)と望(満月)の日から5日以内に現れる最高潮位を1年以上にわたって平均した潮位で、大潮頃の満潮の水位に相当します。潮位が高いという悪条件下で津波浸水想定を行うため、初期水位として設定されています。

(参考) 地域海岸について

地域海岸は、新潟県沿岸を湾の形状や山付け等の自然条件や新潟県海岸保全基本計画等を参考に、新潟県沿岸を 14 区間に区分したものです。

地域海岸区分

	地域海岸名	範囲	市町村	主な河川・港湾・漁港
離島	内海府	鷲崎漁港～白瀬漁港	佐渡市	鷲崎漁港、白瀬漁港
	両津湾	白瀬漁港～姫崎	佐渡市	両津港、両津漁港
	前浜	姫崎～羽茂港	佐渡市	羽茂川、堀切川、赤泊港、水津漁港
	小木・素浜	羽茂港～大須鼻	佐渡市	小木港、小木漁港
	真野湾	大須鼻～台ヶ鼻	佐渡市	二見港
	外海府	台ヶ鼻～鷲崎漁港	佐渡市	稲鯨漁港、姫津漁港
	粟島	粟島	粟島浦村	粟島漁港
本土	下越北	山形県境～岩船港	村上市	勝木川、石川、岩船港、寝屋漁港
	下越南	岩船港～阿賀野川	胎内市、新発田市、 聖籠町、新潟市	荒川、新潟東港
	新潟	阿賀野川～角田岬	新潟市	阿賀野川、信濃川、新潟西港
	中越	角田岬～観音岬	新潟市、長岡市、 柏崎市、出雲崎町	寺泊港、間瀬漁港、出雲崎漁港
	柏崎	観音岬～上越市・柏崎市市境	柏崎市、刈羽村	柏崎港
	上越	上越市・柏崎市市境～鳥ヶ首岬	上越市	柿崎川、関川、直江津港、名立漁港
	糸魚川	鳥ヶ首岬～富山県境	糸魚川市	海川、姫川、田海川、姫川港、筒石漁港、 能生漁港、浦本漁港、市振漁港



新潟県沿岸地域海岸区分図

## ② 河川内

河川内の水位については、平水流量\*が流れている時の水位または、新潟県沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位としました。(図2-3)

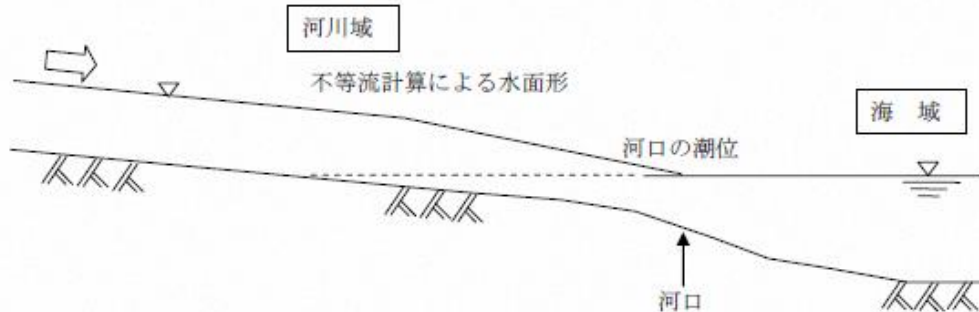


図2-3 初期水位の設定

※ 平水流量とは、河川の日流量(1日の平均流量(m<sup>3</sup>/s))について、1年を通じて小さい方から大きい方へ整理したとき、185日(1年間の半分程度)はこの流量を下回らない流量を示します。

出典：河川砂防技術基準 調査編

## (6) 各種構造物の取り扱い

最大クラスの津波が悪条件下において発生し浸水が生じることを前提に、地震や津波による各種構造物の被災を考慮しました。また、水門については地震発生から津波到達までの時間が短く開閉操作が困難なことから、平常時の状態として取り扱うことを基本としています。

各種構造物については、津波が越流し始めた時点で「破壊する」ものとし、破壊後の形状は「無し」としています。(表2-3参照)

表 2-3 構造物条件

構造物	計算条件
護岸 (コンクリート 構造物)	県内全沿岸において最大クラスの津波を発生させる地震に対する地震性能や液状化の評価結果が無いため、地震発生時に破壊されることとし「構造物なし」としています。
堤防 (土堤)	最大クラスの津波を発生させる地震に対する堤防耐震対策実施済みの信濃川および阿賀野川の一部区間については、地震発生後も沈下せず、当初の高さを有するものとします。 それ以外の堤防については、最大クラスの津波を発生させる地震に対する耐震性能や液状化の評価結果がないため、堤防高を地震前の 25%の高さとしています。
防波堤	県内全沿岸において最大クラスの津波を発生させる地震に対する耐震性能や液状化の評価結果が無いため、地震発生時に破壊されることとし「構造物なし」としています。
道路・鉄道	地形として取り扱っています。
水門・閘門等 <small>こうもん</small>	津波に対する操作規則が無いこと、地震発生から津波到達まで短時間であるため操作が困難であることから、地震発生直後の状態に応じて閉鎖・開放状態としています。
建築物	建物の代わりに津波が遡上するときの地表面の摩擦抵抗(粗度係数)として考慮しています。

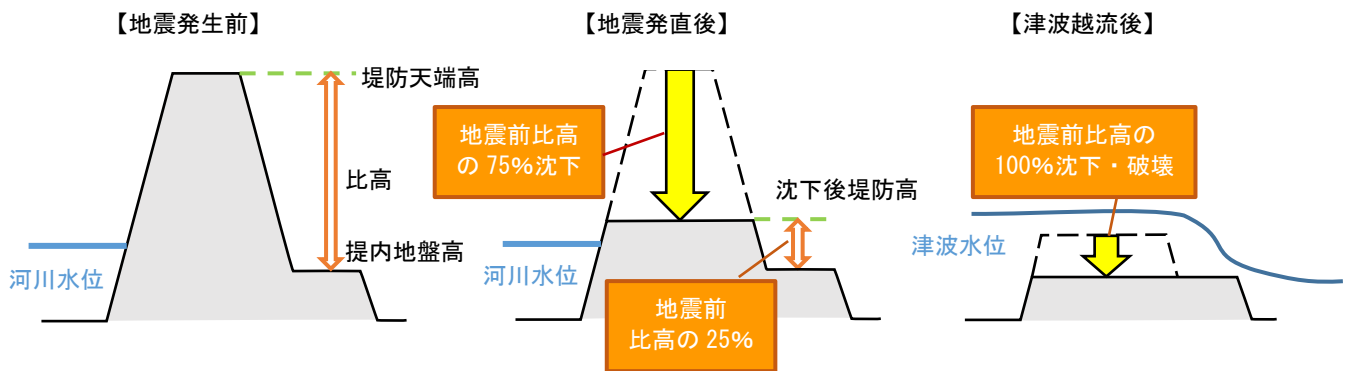


図 2-4 地震発生時・津波越流時の堤防(土堤) 変形イメージ図

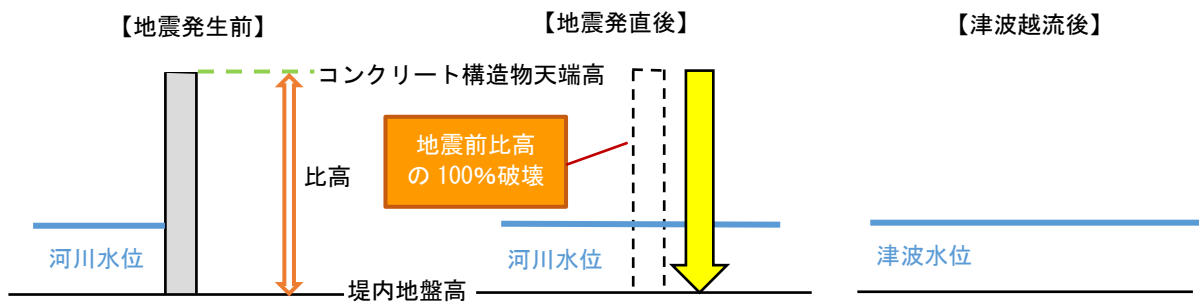


図 2-5 地震発生時・津波越流時のコンクリート構造物 変形イメージ図

(参考) 構造物設定の考え方 (堤防・港湾施設)

「国の手引き」では、津波浸水シミュレーション実施時の各種施設の条件設定の考え方が図 2-6 のとおり示されています。これによると、構造物の耐震対策を行っているものについては沈下量なしとし、耐震対策を行っていない施設については、盛土構造物を「パターン 2 : 比高の 75%沈下」(図 2-4) またはコンクリート構造物を「パターン 3 : 100%沈下」として取り扱うものとしています。(図 2-5)

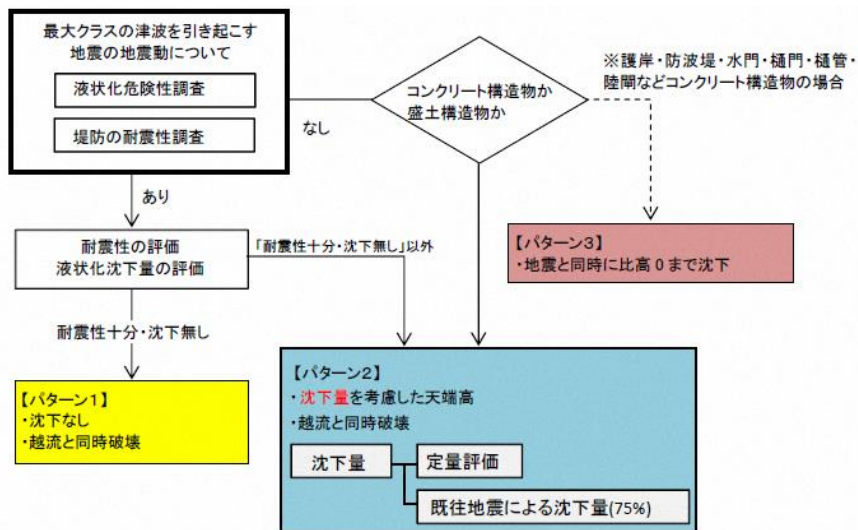


図 2-6 地震及び津波に対する各種施設の条件設定の考え方

### (7) 津波の河川遡上のシミュレーションを行う河川

津波の河川遡上のシミュレーションを行う河川は、現在のシミュレーションの技術的制限により川幅 50m以上の河川が基本的に対象となります。

これらに加えて、川幅 10m以上 50m未満の河川のうち、流域に低平地を有しており津波の河川遡上による氾濫の影響を受けると想定される河川を対象としています。

対象河川は表 2-4 の通りです。

表 2-4 津波の河川遡上シミュレーション対象河川一覧

水系番号	区分	幹川	一次支川	二次支川	三次支川	四次支川	
1	二級	大川					
2	二級	勝木川					
3	二級	三面川					
4	二級	石川	(石川本川)				
			百川				
			笛吹川				
			助漕川				
5	一級	荒川	(荒川本川)				
			堀川				
			鳥川				
			乙大日川	(乙大日川本川)			
6	二級	胎内川					
7	二級	落堀川	(落堀川本川)				
			見透川				
			舟戸川				
8	二級	加治川					
9	一級	阿賀野川	(阿賀野川本川)				
			新井郷川	(新井郷川本川)			
				新井郷川分水路	(新井郷川分水路本川)		
					新発田川	(新発田川本川)	
					派川新井郷川分水路		
			派川加治川				
兄弟堀							
福島潟放水路							
10	一級	信濃川	(信濃川+本川下流)				
			通船川	(通船川本川)			
				栗ノ木川			
			関屋分水路				
			鳥屋野潟放水路	鳥屋野潟			
				栗ノ木川上流			
			西川				
			中ノ口川				
大河津分水路							
11	二級	新川	(新川本川)				
			広通川				
12	二級	鯖石川	(鯖石川本川)				
			別山川				
13	二級	鶉川					
14	二級	柿崎川	(柿崎川本川)				
			米山川				
			小河川				
15	一級	関川	(関川本川)				
			保倉川	(保倉川本川)			
				戸野目川	(戸野目川本川)		
				潟川	(潟川本川)		
				重川	新堀川		
16	二級	海川					
17	一級	姫川					
18	二級	田海川					
19	二級	国府川	(国府川本川)				
			竹田川				
			藤津川				
			小倉川				
			中津川				
			大野川・長谷川				
新保川							
20	二級	羽茂川					