

今次津波の概要について

1. 被災状況

平成 23 年 3 月 11 日に発生した三陸沖を震源とする東北地方太平洋沖地震は、マグニチュード 9.0 を観測し、国内観測史上類を見ない規模の大地震であった。また、その地震に伴う巨大津波、さらにその後、断続的に発生した大規模余震は、各地に深刻な被害を与えた。

特に、巨大津波による人的被害は甚大で、平成 23 年 9 月 11 日現在、死者 15,782 人、行方不明者は、4,086 人となり、戦後、日本国内で起きた自然災害で死者・行方不明者が 1 万人を超えたのは初めてであり、戦後最悪の自然災害となった。

1-1. 地震の概要

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分、牡鹿半島の東南約 130 km 付近（三陸沖：北緯 38.1 度、東経 142.9 度）を震源とする、国内観測史上最大となるマグニチュード 9.0 の地震が発生した。アメリカ地質調査所（USGS）によると、1900 年以降に発生した全世界の地震の中でも 4 番目の規模となる地震であり、阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震と比較すると、約 1450 倍のエネルギー量を持った地震であったことが確認されている。

気象庁では、この地震を、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」と命名し、日本政府は、平成 23 年 4 月 1 日、地震・津波等により引き起こされた震災を「東日本大震災」とすることを決定した。

地震により岩手県から千葉県の広い範囲において、震度 6 弱以上の強い揺れを観測した。宮城県栗原市では、最大震度 7、石巻市においても最大震度 6 強の強い揺れを記録した。本地震による強い揺れは、埋立地での液状化現象や、地盤沈下なども引き起こし、地震より半年経過した現在においても市民生活に影響をもたらしている。

また、地震発生後、大小含めた数多くの余震が断続的に発生している。平成 23 年 4 月 7 日には、宮城県沖を震源とするマグニチュード 7.1 の規模を示す最大余震が発生し、石巻市でも本震と同レベルとなる震度 6 強の強い揺れを観測した。

表 1 地震の概要

項目	東北地方太平洋沖地震	宮城県沖を震源とする余震
発生日時	平成 23 年 3 月 11 日(金) 14 時 46 分頃	平成 23 年 4 月 7 日(木) 23 時 32 分頃
震央の地点	三陸沖(北緯 38.1 度、東経 142.9 度)	宮城県沖(北緯 38.2 度、東経 142.0 度)
震源の深さ	約 24 km	約 66 km
地震の規模	マグニチュード 9.0	マグニチュード 7.1
石巻市の最大震度	震度 6 強	震度 6 強

出典：気象庁調べ

1-2. 津波の概要

東北地方太平洋沖地震に伴い、北海道から千葉県にかけて発生した大津波は、明治29年、昭和8年の三陸地震津波、昭和35年のチリ地震津波を凌ぐ規模であったことが津波痕跡調査により確認されている。比較的沿岸部に近い陸域では、岩手県から宮城県牡鹿半島までの三陸海岸で10～15m前後、仙台湾岸で、8～9m前後の浸水高であったと推定されている。

また、津波による浸水範囲は、青森、岩手、宮城、福島、茨城、千葉の6県で約561km²にも及んだことが国土地理院の分析により確認された。

石巻市沿岸においては、石巻市鮎川検潮所にて、津波最大波7.6m以上を記録した。後に、気象庁は、鮎川検潮所の復旧工事により回収したデータの解析結果より、津波最大波を8.6m以上としている。

表2 津波を伴った大地震（東北地方太平洋岸）

年代	名称（通称）	M
869年7月13日	（貞観地震）	8.3
1611年12月2日	（慶長の三陸地震）	8.1
1896年6月15日	明治三陸地震	8.25
1933年3月3日	三陸地震（昭和三陸地震）	8.1
1960年5月23日	チリ地震津波	9.5
2011年3月11日	東北地方太平洋沖地震	9.0

1-3. 石巻市の被害状況

東日本大震災による人的被害は死者・行方不明者をあわせると、全国で約20,000人に及び、そのうち石巻市の死者・行方不明者数の合計は3,954名にのぼり、全国の人的被害の約20%が石巻市で発生した。

表3 石巻市における被害状況

被害の区分		被害	備考
人的被害	死者数	3,237人	平成23年10月3日時点
	行方不明者数	717人	平成23年10月3日時点
家屋被害	全壊・大規模半壊	41,169棟	平成23年6月調査時点

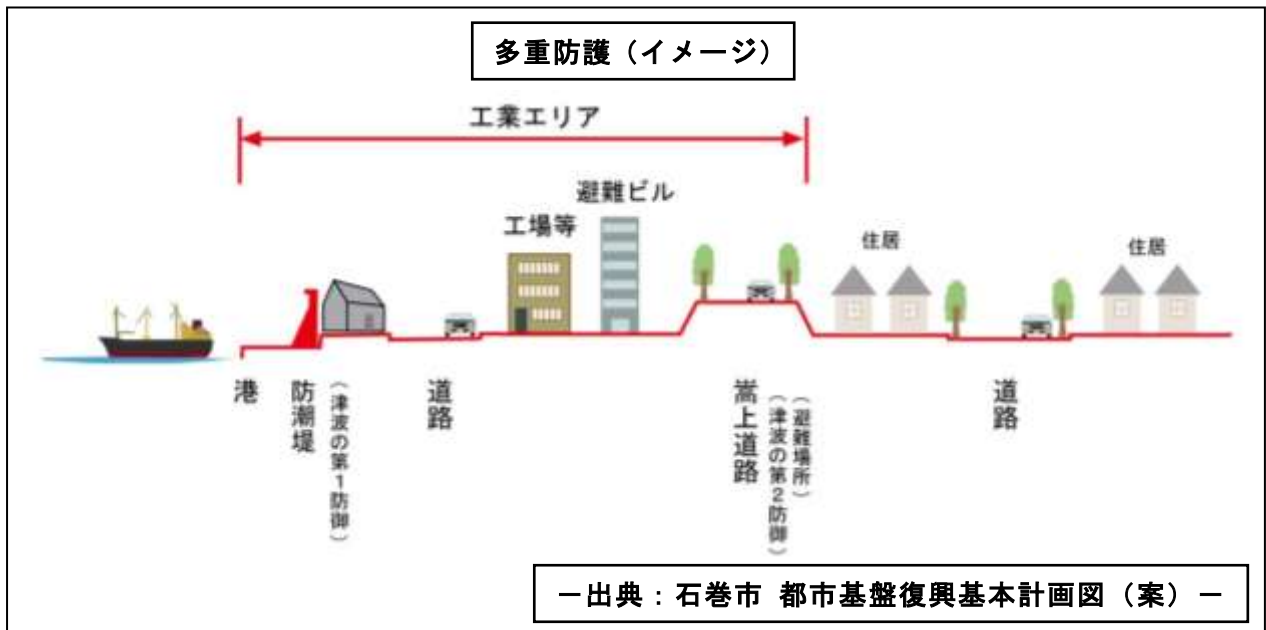
出典：宮城県及び被災現況調査調べ

1-3-1. 人的被害

石巻市における地震・津波による人的被害は、死者3,237名、行方不明者717名（10月3日午前8時現在）であり、市人口の約2%に及び。また、地震直後の避難者数は、約11万人以上、地震後半年以上がたった現在でも、686人の市民が避難生活を強いられている。

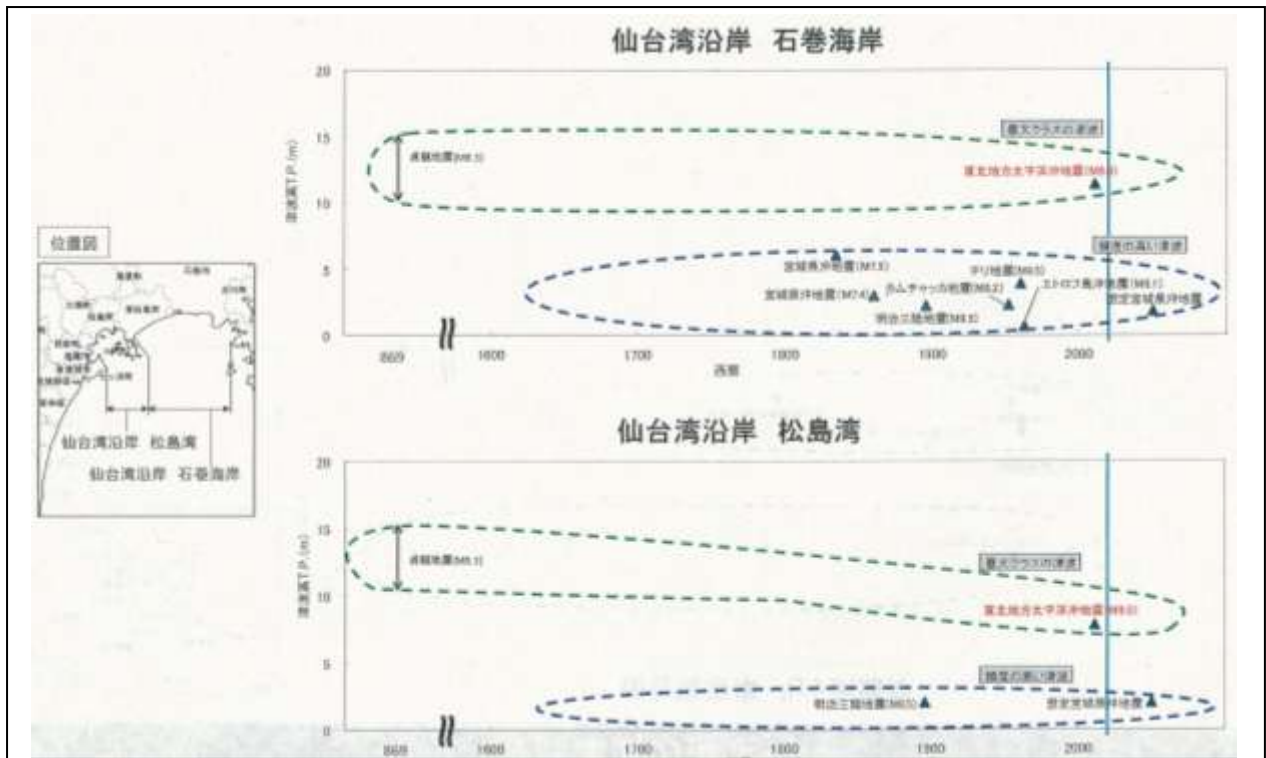
2. 津波防御の考え方

2-1. 多重防御



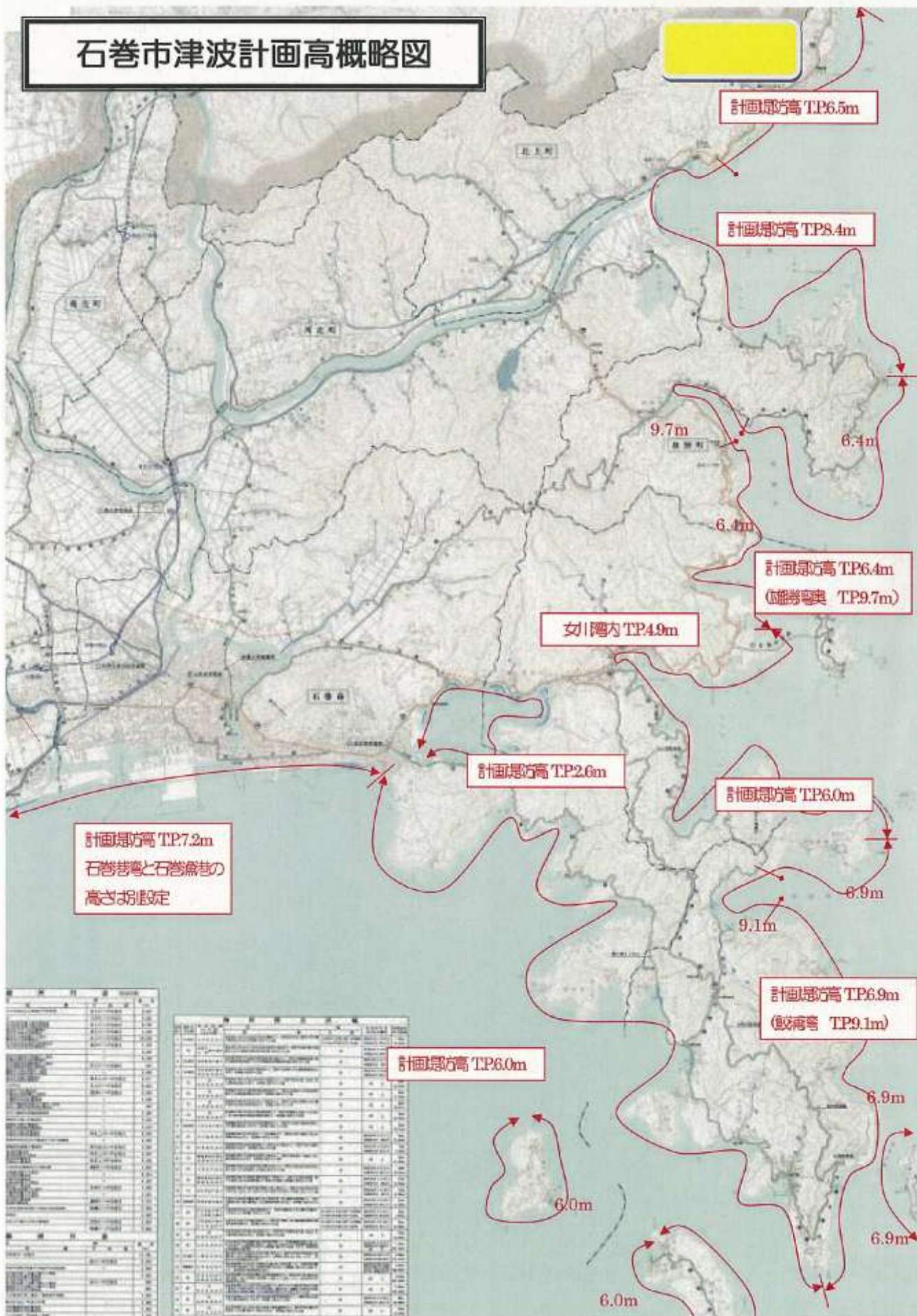
2-2. 津波防御施設の計画

2-2-1. 過去に発生した地震と津波高の関係



今次津波と同じ最大クラスの津波を「レベル2」、発生頻度の高い津波を「レベル1」と定義。

石巻市津波計画高概略図



No.	名称	計画堤防高 (m)	備考
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

津波遡上痕跡調査《旧北上川》

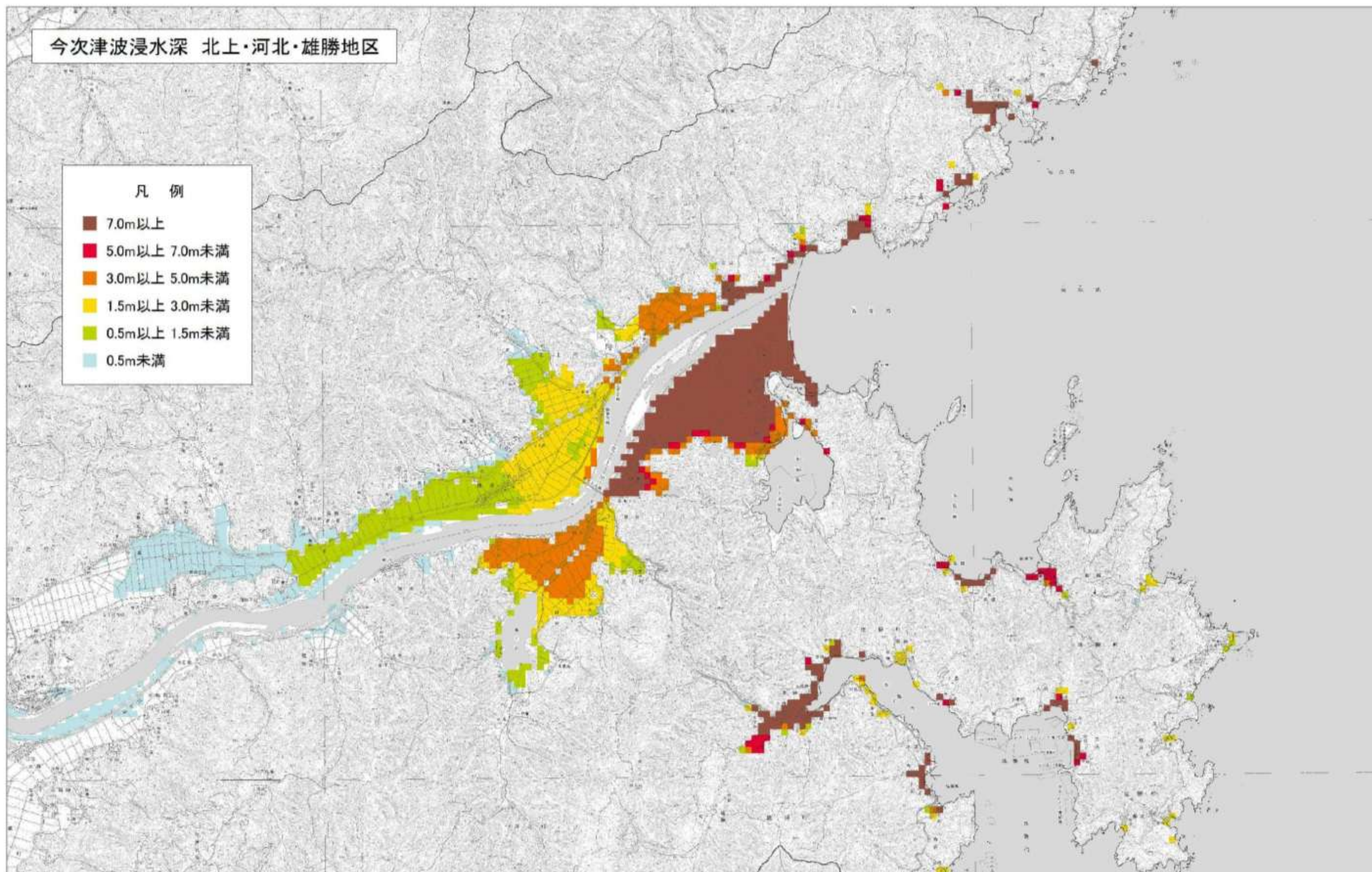
暫定



今次津波浸水深 北上・河北・雄勝地区

凡 例

- 7.0m以上
- 5.0m以上 7.0m未満
- 3.0m以上 5.0m未満
- 1.5m以上 3.0m未満
- 0.5m以上 1.5m未満
- 0.5m未満



今次津波浸水深 半島・牡鹿地区

