

# 第五次地震被害想定調査 実施方針（案）について

令和3年7月28日

宮城県復興・危機管理部防災推進課



## 1. 県土の概要と東日本大震災前までの取組み

## 2. 東日本大震災の概要とその後の取組み

## 3. 第五次地震被害想定調査概要

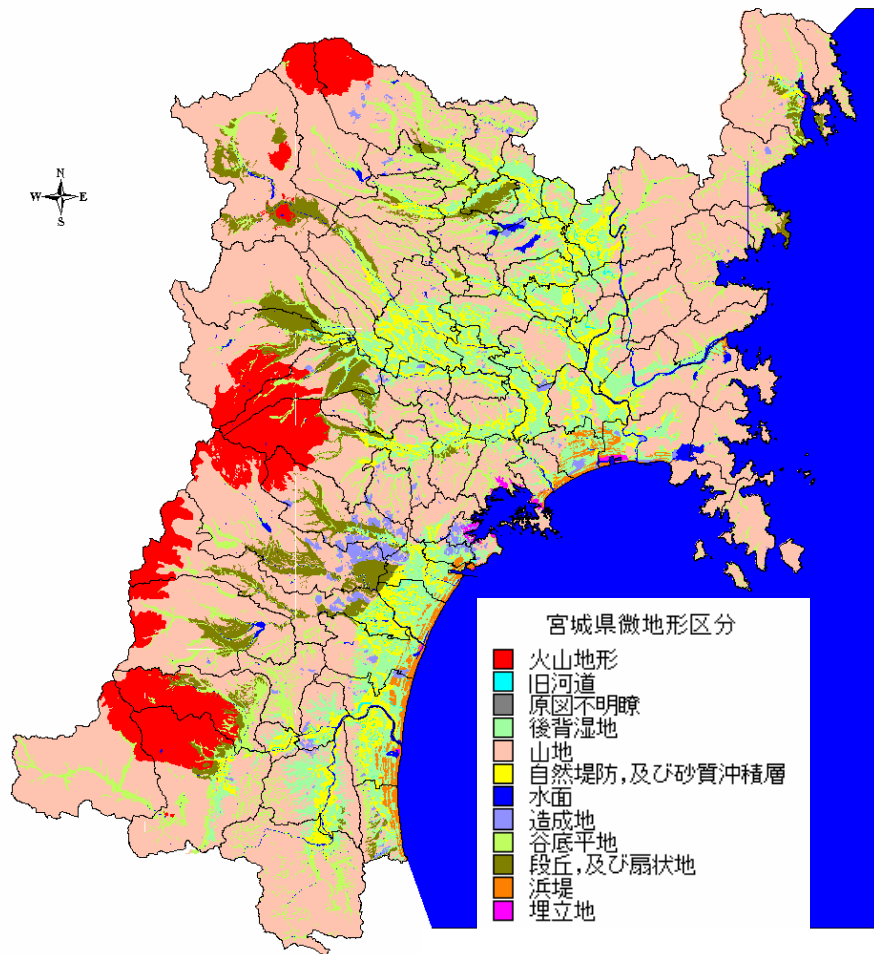
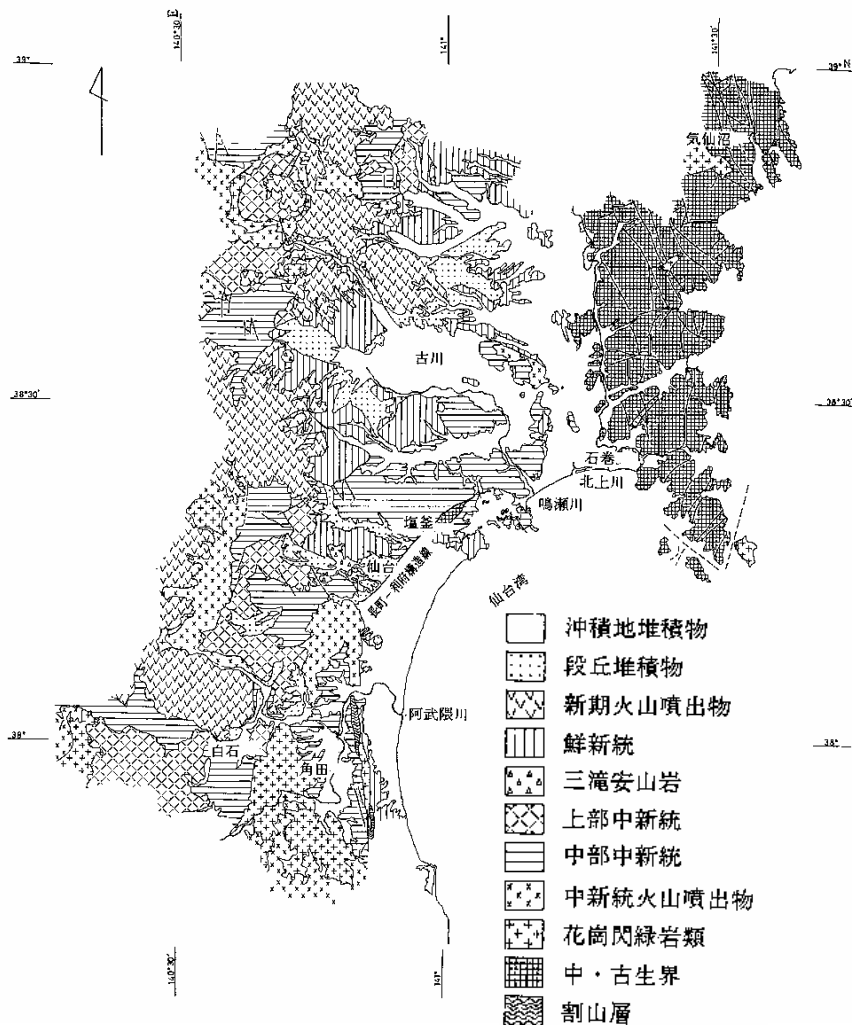
## 4. 実施方針～対象とする地震・津波～

# 1. 県土の概要と 東日本大震災前までの取組み



# (1) 地形・地質

- 宮城県は三陸沿岸の南端に位置し、牡鹿半島を境に北は典型的なリアス海岸が、南は浅い海底が続いている。
- 地形・地質は、大きく以下の4つの地域に分けることができる。
  - ①北上高地 ②阿武隈高地 ③奥羽山脈とその東側の丘陵 ④中央低地
- 平野と丘陵部は人口密集地であり、しかも沖積層は一般に著しく軟弱であるためその分布、厚さ及び岩相は重要である。



宮城県の地質分布

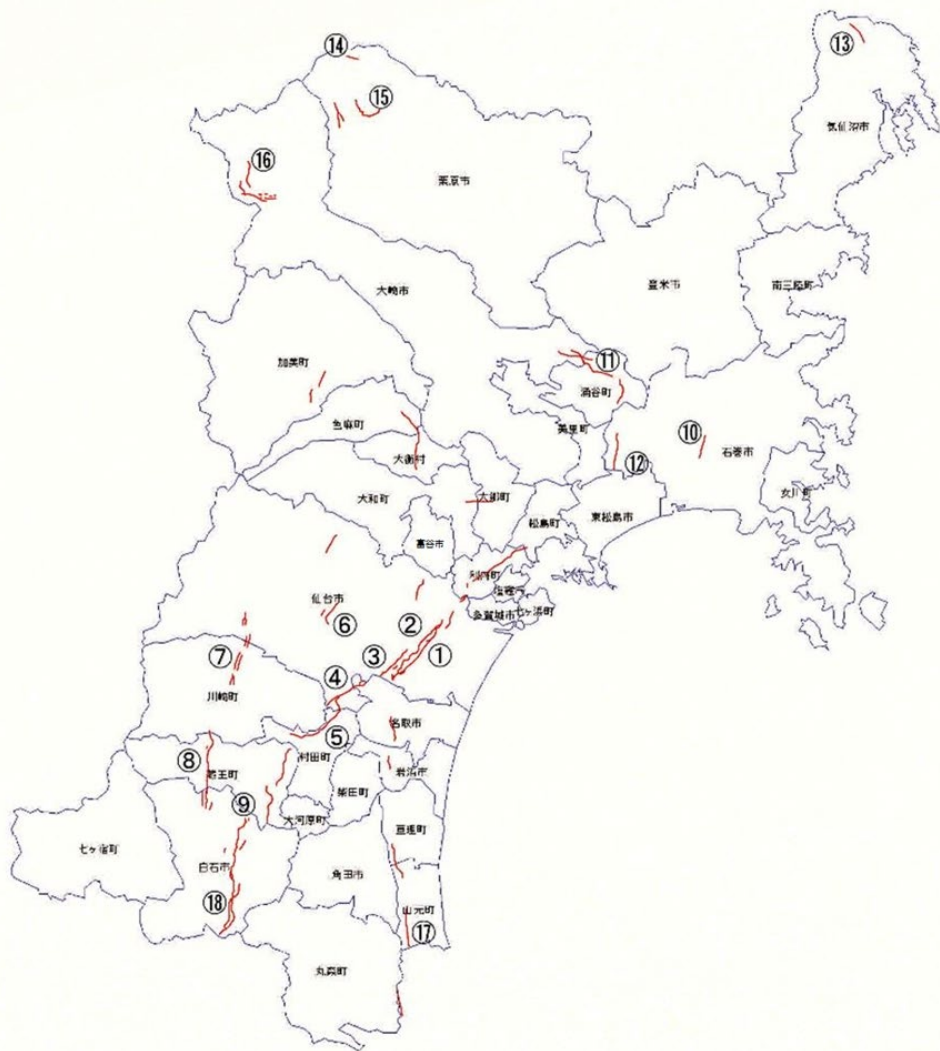
宮城県(1980)

宮城県の地形分布

国土地理院

# (2) 活断層

○ 利府町から仙台市を経て村田町にかけて概ね北東－南西方向に延びている長町－利府線断層帯は、過去4～5万年間に少なくとも3回活動したと推定され、今後30年の間に地震が発生する可能性が我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属する。



宮城県内の活断層の分布

宮城県内の活断層一覧

断層番号	断層名	確実度	活動度	長さ(km)
①	長町－利府線	I	B	12
②	大年寺山断層	I	B	8
③	鹿落坂断層	I	C	3
④	坪沼断層	I	B	5
⑤	円田断層	II	B	10
⑥	愛子断層	I	B	2
⑦	作並－屋敷平断層	I	C	9
⑧	遠刈田－三住	II	C	7
⑨	白石断層	I	B	2.5
⑩	上品山西	III		4
⑪	加護坊山－笹岳山	III		12
⑫	旭山撓曲	II	B～C	8
⑬	鹿折川	III		15
⑭	栗駒山山頂断層	I	B	1, 2
⑮	揚石山南	II	B	3
⑯	鬼首断層	I	B	6
⑰	双葉断層 [小齊峠付近]	II	B	5
⑱	越河断層	I	B	15

確実度 I：活断層であることが確実なもの  
 II：活断層であると推定されるもの  
 III：活断層の可能性のあるもの

活動度 A：第四紀の平均変位速度 1～10m/1000年  
 B：第四紀の平均変位速度 0.1～1m/1000年  
 C：第四紀の平均変位速度 0.01～0.1m/1000年

活断層研究会編(1991)

# (3) これまでの地震被害（東日本大震災前）

- 太平洋沖合いでは、明治29年の明治三陸地震（M8.2）や昭和8年の昭和三陸地震（M8.1）のようにM8クラスの巨大地震が発生することがある。
- 昭和53年宮城県沖地震（M7.4）の際には、丘陵を造成した宅地に大きな被害が生じ、さらに、ガス、水道、電気などのライフラインの被害による市民生活に混乱が生じるなど、都市型の災害が生じた。地震が発生した海域付近では、およそ40年間隔で同程度の規模の地震が発生している。
- 陸域の地震としては、平成15年に発生した宮城北部地震（M6.4）、平成20年に発生した岩手・宮城内陸地震（M7.2）で甚大な被害が生じている。

## 宮城県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	主な被害	被害の典拠
869.7.13 (貞観11)	三陸沿岸	8.3	(家屋倒壊、圧死者多く、津波による多賀城下で溺死者1,000。)	宮城県
1611.12.2 (慶長16)	三陸沿岸及び北海道東岸	8.1	(津波があり、伊達領で溺死者1,783、南部、津軽で人馬の死3,000以上。)	新編日本被害地震総覧
1646.6.9 (正保3)	陸前・岩代・下野	6.5～ 6.7	仙台城・白石城で被害。	理科年表
1793.2.17 (寛政5)	陸前・陸中・磐城	8～ 8.4	仙台藩で死者12、家屋破損1,060以上。	新編日本被害地震総覧
1835.7.20 (天保6)	仙台	7	仙台城石垣破損。	新編日本被害地震総覧
1896.6.15 (明治29)	(明治三陸地震)	8.2	津波による被害。死者3,452、負傷者1,241、家屋倒壊854、同流出3,121。	新編日本被害地震総覧
1900.5.12 (明治33)	宮城県北部	7.0	遠田郡で被害最大。死者13、負傷者4、家屋全壊44。	新編日本被害地震総覧
1933.3.3 (昭和8)	(三陸地震)	8.1	津波による被害。死者・行方不明308、負傷者145、家屋倒壊528、同流出950。	新編日本被害地震総覧
1960.5.23 (昭和35)	(チリ地震津波)	9.5	津波による被害。死者・行方不明54、負傷者641、建物全壊977、建物流失434。	新編日本被害地震総覧
1962.4.30 (昭和37)	(宮城県北部地震)	6.5	田尻町、南方村を中心に被害。死者3、負傷者272、住家全壊340。	新編日本被害地震総覧
1978.6.12 (昭和53)	(1978年宮城県沖地震)	7.4	死者27、負傷者1,273、住家全壊1,180。	新編日本被害地震総覧
2003.5.26 (平成15)	宮城県沖	7.1	重軽傷者64、住家半壊11、一部破損1,033。	宮城県 (H15.6.19最終報)
2003.7.26 (平成15)	宮城県北部	6.4	重軽傷者675、住家全壊1,276、半壊3,809、一部破損10,975	宮城県 (H16.3.12確定報)
2005.8.16 (平成17)	宮城県沖	7.2	負傷者79	宮城県 (H17.7.27確定報)
2008.6.14 (平成20)	平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震	7.2	死亡者14、負傷者365、住家全壊28、半壊141、一部破損1,733	宮城県 (H23.4.29現在)



昭和53年  
宮城県沖地震



平成20年  
岩手・宮城内陸地震



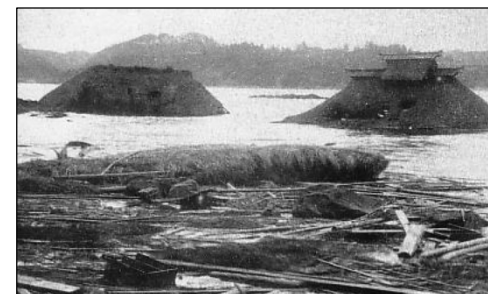
# (4) これまでの津波被害 (東日本大震災前)

- 明治29年の明治三陸地震津波, 昭和8年の昭和三陸地震津波や昭和35年のチリ地震津波など幾度もの津波による災害を経験し, 特にリアス海岸の気仙沼市, 女川町, 旧志津川町 (現南三陸町) での被害が大きかった。

宮城県に主な津波災害 (明治以降)

区分 名称 (災害種別)	死者 (人)	行方 不明者 (人)	重傷 (人)	軽症者 (人)	全壊 (棟)	半壊 (棟)	流出 (棟)	床下 浸水 (棟)	船舶 流出	その他 被害	被害総額 (千円)	発生日	震源	マグニ チュード	最大 波高 (m)
明治三陸地震 (大津波)	3,452			1,241			985					1896年 明治29年6月15日	三陸沖	8.2	
三陸地震 (津波)	308			145	528			1,520	948			1933年 昭和8年3月3日	三陸沖	8.1	只越 7
十勝沖地震 (津波)										有		1952年 昭和27年3月4日	十勝沖	8.2	雄勝 1.9
(地震・津波)											軽微	1958年 昭和33年11月7日	択捉島 南東沖	8.1	
チリ地震津波 (大津波)	41	12		625	1,206	899	307	6,097	779	有	11,618,000	1960年 注1) 昭和35年5月24日	チリ沖	9.5	牡鹿 5.4
(津波)										有	89,657	1963年 昭和38年10月13日	択捉島 南東沖	8.1	
(津波)										有	97,237	1964年 昭和39年3月28日	アラスカ 南部	9.2	
1968年十勝沖地 震(地震・津波)	1		1					54		有	1,932,053	1968年 昭和43年5月16日	青森県 東方沖	7.9	
平成6年(1994年) 北海道東方沖地 震(津波)										有	535,036	1994年 平成6年10月4~5日	北海道 東方沖	8.2	鮎川 0.42
平成15年(2003 年)十勝沖 地震(津波)								8		有	95,426	2003年 平成15年9月26日	十勝沖	8.0	鮎川 0.32
(津波)											4,321,139	2010年 注2) 平成22年2月28日	チリ沖	8.8	鮎川 0.78

宮城県地域防災計画(津波災害対策編)



明治29年 明治三陸地震津波



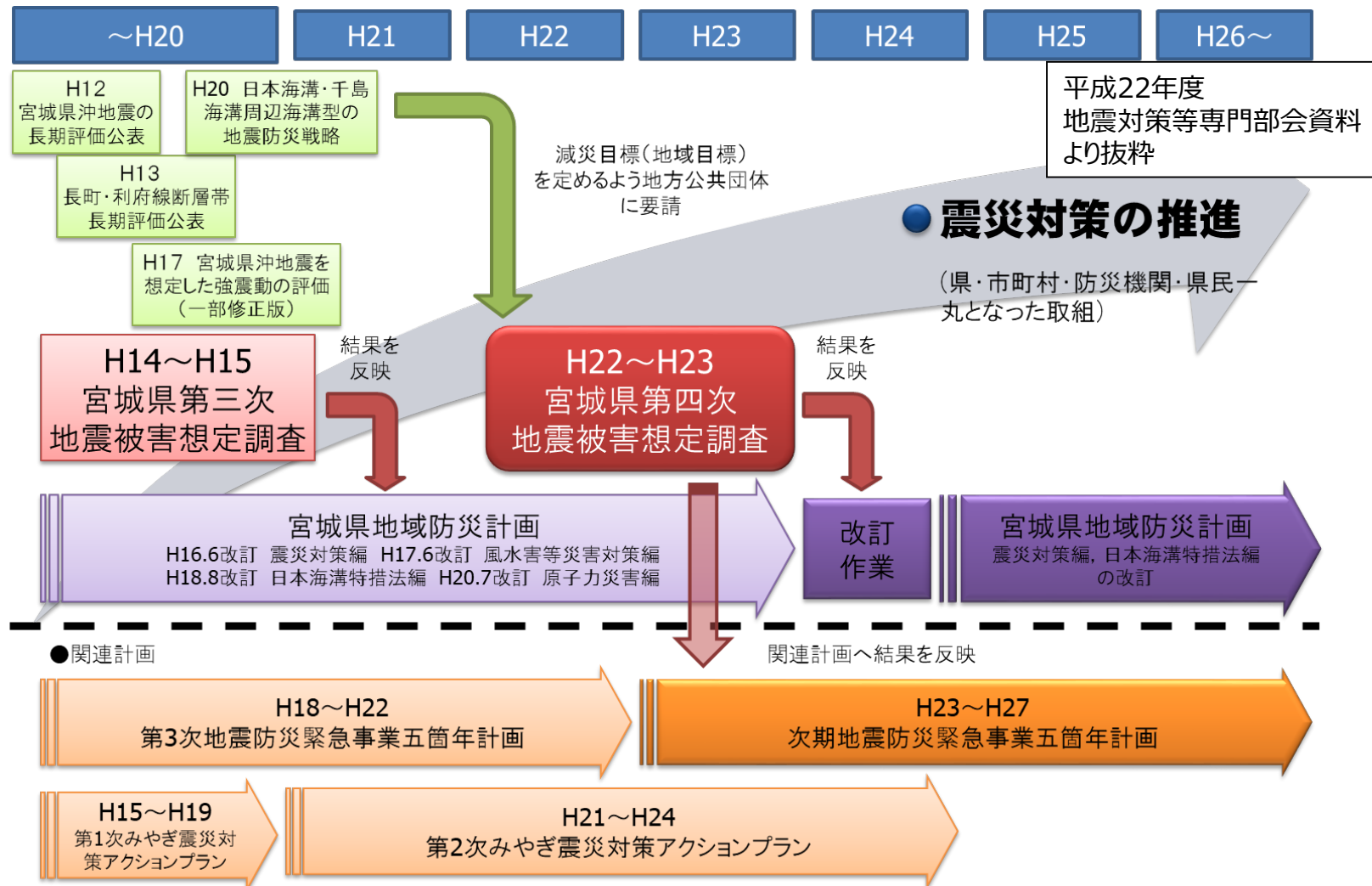
昭和8年 昭和三陸地震津波



昭和35年 チリ地震津波

# (5) これまでの地震被害想定調査

- 県ではこれまで4回の地震被害想定調査を実施し、地震・津波のシミュレーションや各種被害想定を行っている。
- 本調査により宮城県地域防災計画や震災対策アクションプラン、市町村の地域防災計画などの各防災計画に最新の知見に基づいた対策を盛り込んできた。
- 前回の第四次想定調査は、震災直前の平成22年度から開始したものの、その後東日本大震災により被害想定の対象（建物、ライフライン等）が喪失したことから地震・津波のシミュレーションまでの中間報告をもって完了となっている。



## 2. 東日本大震災の概要と その後の取組み

## 1 地震の概況等

- (1) 地震名 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震
  - (2) 発生日時 平成23年3月11日(金) 14時46分
  - (3) 発生場所 三陸沖(北緯38.1度, 東経142.5度) ※牡鹿半島の東約130km
  - (4) 震源の深さ 24km
  - (5) 規模 マグニチュード9.0
  - (6) 最大震度 震度7(栗原市)
  - (7) 地盤沈下 海拔0m以下の面積56km<sup>2</sup>(震災後増加割合3.4倍)  
大潮の満潮位以下の面積129km<sup>2</sup>(震災後増加割合1.9倍)  
過去最高潮位以下の面積216km<sup>2</sup>(震災後増加割合1.4倍)
  - (8) 津波 津波の高さ:  
7.2m(仙台港) (平成23年4月5日気象庁発表)  
8.6m以上(石巻市鮎川) (平成23年6月3日気象庁発表)
- ※参考: 津波最大遡上高(宮城県土木部津波の痕跡調査結果)
- |         |       |     |       |
|---------|-------|-----|-------|
| 南三陸町志津川 | 20.2m | 女川町 | 34.7m |
| 南三陸町歌津  | 26.1m |     |       |

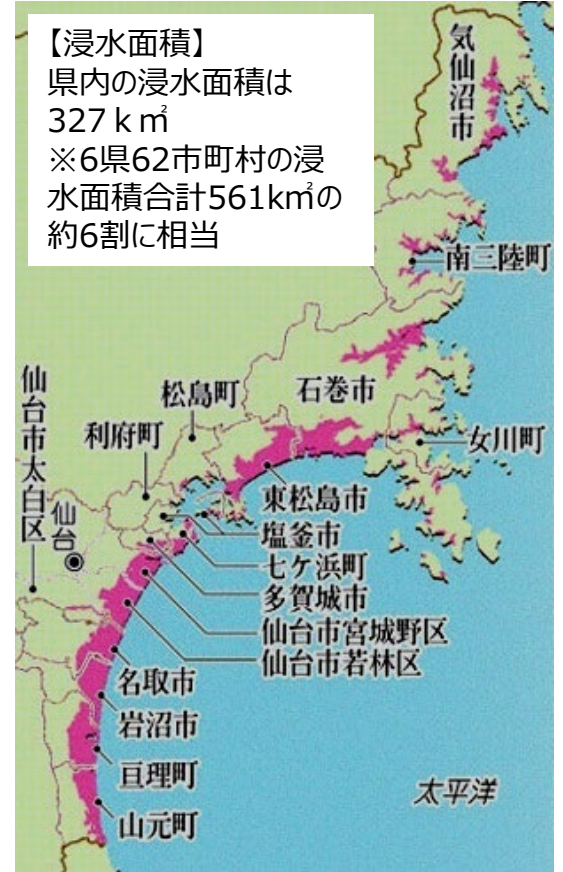
## 2 被害の状況等

[令和3年2月28日現在, (3) 被害額の概要は令和3年2月28日現在]

- (1) 人的被害(継続調査中)
 

死者(関連死を含む.)	10,567人	行方不明者	1,217人
重傷	502人	軽傷	3,615人
- (2) 住家・非住家被害(継続調査中)
 

全壊	83,005棟	半壊	155,130棟
一部破損	224,202棟	非住家被害	26,796棟
床下浸水	7,796棟		
- (3) 被害額(継続調査中) 9兆968億円





○ 東日本大震災の津波はこれまで整備してきた防潮堤をはるかに超え、沿岸部に未曾有の被害をもたらした。



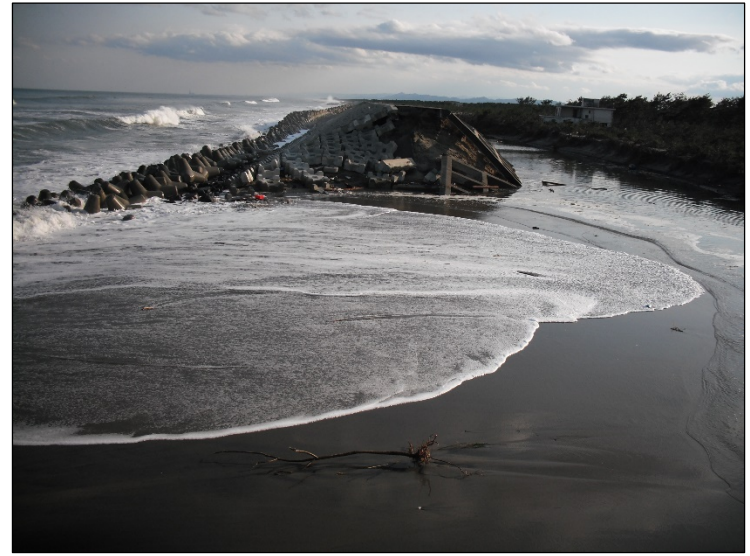
被災前（南三陸町）



被災後（南三陸町）



戸倉海岸（南三陸町）



二ノ倉海岸（岩沼市）



## 2-1. 国の取組み

# (1) 津波対策の転換（中央防災会議）

- 国の中央防災会議は、東日本大震災を教訓として津波のレベルを2つに区分し、発生頻度の高い津波（レベル1津波）は防潮堤等のハード整備により「防護」し、今次津波のような最大クラスの津波（レベル2津波）に対してはハードのみならずソフト対策も組み合わせ「減災」により住民等の生命を守ることとした。

## 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

東日本大震災を踏まえて今後の地震・津波対策についての検討を重ね、平成23年9月28日に報告をとりまとめた。  
（平成23年5月28日から4ヶ月間、全12回審議）

平成23年9月最終報告

### 専門調査会報告の要点

#### 今回の地震・津波被害の特徴と今後の想定津波の考え方

##### 今回の地震・津波被害の特徴と検証

- 巨大な地震・津波による甚大な人的・物的被害が発生
  - 想定できなかったM9.0の巨大な地震
  - 実際と大きくかけ離れていた従前の想定 / 海岸保全施設等に過度に依存した防災対策 / 実現象を下回った津波警報など
- ⇒ 反省と教訓をもとに防災対策全体を再構築

##### 防災対策で対象とする地震・津波の考え方

- あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討
- 古文書等の分析、津波堆積物調査、海岸地形等の調査などの科学的知見に基づき想定地震・津波を設定
- 地震学、地質学、考古学、歴史学等の統合的研究を充実

##### 津波対策を構築するにあたってのこれからの想定津波の考え方

##### 今後、二つのレベルの津波を想定

- 発生頻度は極めて低いものの、甚大な被害をもたらす最大クラスの津波
  - ・ 住民等の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策を確立
- 発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波
  - ・ 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、海岸保全施設等を整備

# (2) 津波防災地域づくりに関する法律の制定

- 最大クラスの津波に対してハード・ソフトの施策を総動員させる津波防災地域づくりを推進するため、平成23年12月に「津波防災地域づくりに関する法律」が制定され、都道府県は、最大クラスの津波が発生した場合の浸水の区域及び水深を設定する。
- 現在、県では浸水想定区域の検討を「宮城県津波浸水想定の設定に関する検討会」で実施中。

## 基本理念

### 『なんとしても人命を守る』

ハード・ソフトの施策を総動員させる「多重防御」の発想によって津波防災地域づくりを推進

～はじめに～

平成23年3月11日、三陸沖を震源域として発生したモーメントマグニチュード<sup>\*1</sup> Mw9.0の巨大地震は

東日本各地域の沿岸域に大津波をもたらし、

死者15,899名、行方不明者2,529名(令和元年12月10日警察庁発表)という、未曾有の大災害となりました。

一方、特に、南海トラフの地震など津波を伴う大規模地震の発生が高い確率で予想<sup>\*2</sup>されていますが、

東日本大震災の辛い経験と厳しい教訓である「低頻度大規模災害」にどう備えるかということを踏まえて、

これまでの津波防災対策を真摯に見直し、真に津波災害に強い国土、地域づくりを進めることが求められています。

このことを受け、最大クラスの津波が発生した場合でも「何としても人命を守る」という考え方で、

ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせて総動員させる「多重防御」の発想により、

地域活性化の観点も含めた総合的な地域づくりの中で津波防災を推進する

「津波防災地域づくりに関する法律」が平成23年12月に成立・施行されました。

(※1)津波は地下の岩盤がずれ発生。この岩盤のずれの規模(ずれ動いた部分の面積×ずれた量×岩石の硬さ)をもとにして計算したマグニチュード(気象庁HPより抜粋)

(※2)文部科学省地震調査研究推進本部による「南海トラフ地震活動の長期評価(第二版)【平成25年5月】」では南海トラフで次に発生する地震の30年発生確率をM8～9クラスで70～80%としている(算定基準日 令和2年1月1日)

## ▶ 最大クラスの津波に対して

### ○ 最大クラスの津波

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

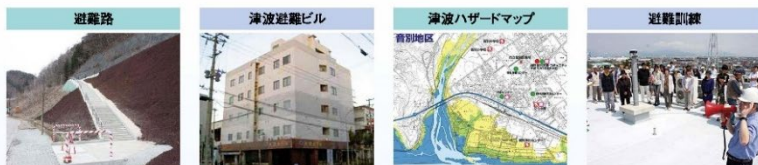
住民等の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策を確立

### ○ 基本的考え方

被害の最小化を主眼とする「減災」の考え方にに基づき、対策を講ずることが重要

①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

②それをを超える津波に対しては、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



## 津波防災地域づくりに関する法律の概要

### 基本指針 (国土交通大臣) 平成23年12月27日

#### 津波浸水想定

都道府県知事が、基本指針に基づき、津波浸水想定を設定し、公表する

- ・津波災害警戒区域
- ・津波災害特別警戒区域

#### 推進計画

都道府県知事は、警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域を津波災害警戒区域として、または開発行為及び建築を制限すべき土地の区域を津波災害特別警戒区域として指定することができる

市町村は、基本指針に基づき、かつ、津波浸水想定を踏まえ、津波防災地域づくりを総合的に推進するための計画(推進計画)を作成することができる

#### 津波防護施設

都道府県知事又は市町村長は、推進計画の区域内において、盛土構造物、閘門等の津波防護施設の新設、改良その他の管理を行う

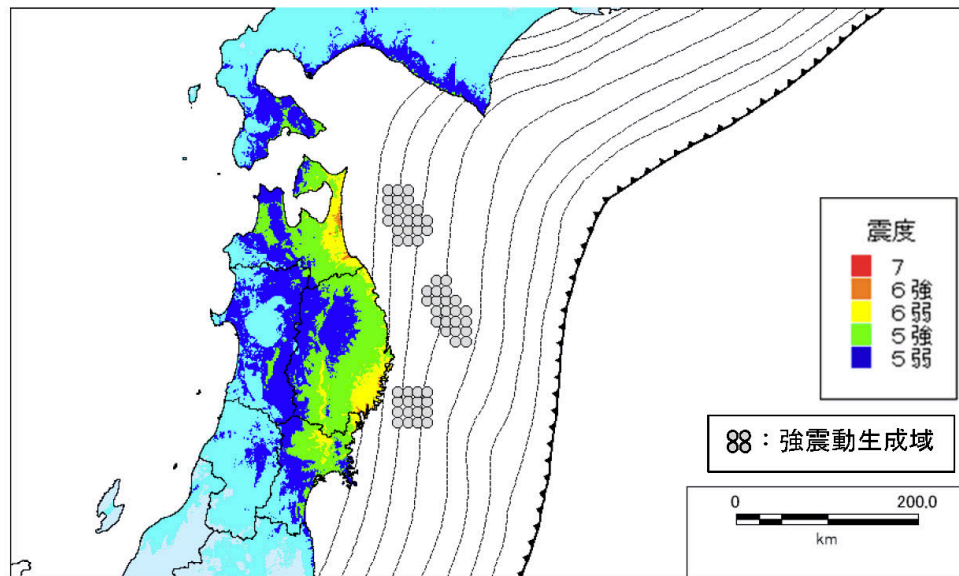
#### 推進計画区域内における特例

- 津波防災住宅等建設区制度の創設
- 津波避難建築物の容積率規制の緩和
- 都道府県による集団移転促進事業計画の作成

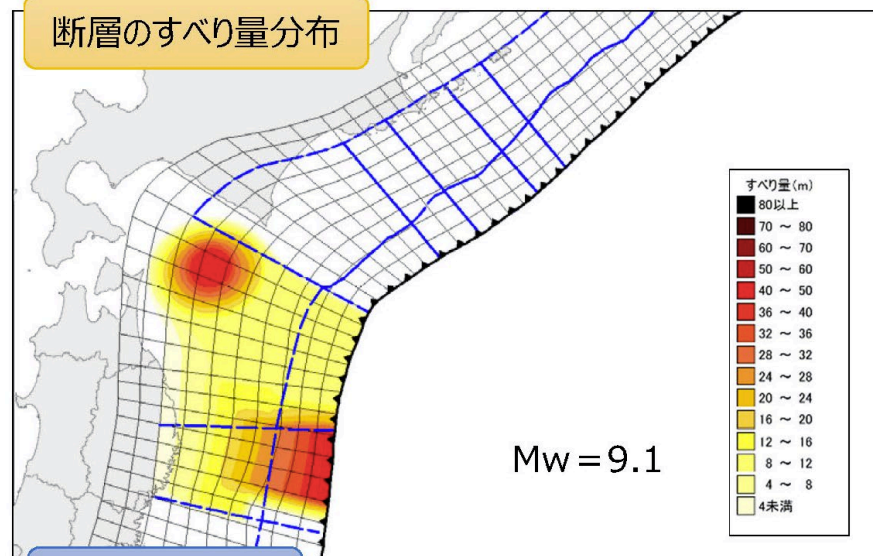


# (3) 最大クラスの地震・津波の検討状況

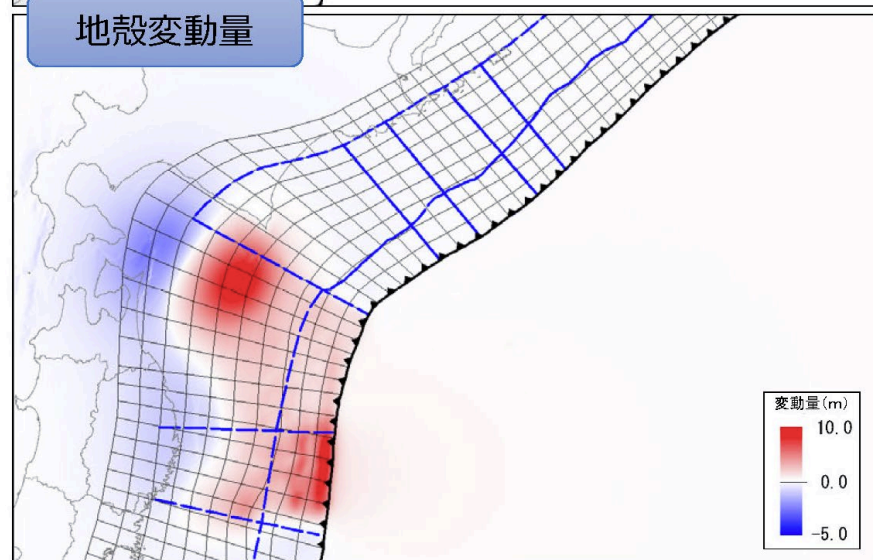
- 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震・津波の検討会が内閣府に設置されており、地震・津波のモデルの検討を終え現在は被害想定を行っている。



地震モデル（日本海溝 三陸・日高沖）



地殻変動量



津波モデル（日本海溝 三陸・日高沖）

## 2-2. 県の取組み

# (1) 宮城県震災復興計画

- 県は平成23年度から平成32(令和2)年度までの10年間で復興を達成するとの目標を定め、この10年間における復興の道筋を示す「宮城県震災復興計画」を策定した。
- 復興の基本理念の1つ目として「災害に強く安心して暮らせるまちづくり」を掲げ、被災教訓を活かした「災害に強いまちづくり宮城モデルの構築」を進めてきた。



## ■復興の基本理念

### 基本理念1

災害に強く安心して暮らせるまちづくり

### 基本理念2

県民一人ひとりが復興の主体・総力を結集した復興

### 基本理念3

「復旧」にとどまらない抜本的な「再構築」

### 基本理念4

現代社会の課題を解決する先進的な地域づくり

### 基本理念5

壊滅的な被害からの復興モデルの構築

## ■復興のポイント

- 1 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築
- 2 水産県みやぎの復興
- 3 先進的な農林業の構築
- 4 ものづくり産業の早期復興による「富県宮城の実現」
- 5 多様な魅力を持つみやぎの観光の再生
- 6 地域を包括する保健・医療・福祉の再構築
- 7 再生可能なエネルギーを活用したエコタウンの形成
- 8 災害に強い県土・国土づくりの推進
- 9 未来を担う人材の育成
- 10 復興を支える財源・制度・連携体制の構築

また、県は「宮城県震災復興計画」の部門別計画として、以下の計画を策定している。

平成23年10月 みやぎの農業・農村復興計画  
平成23年10月 宮城県水産業復興プラン  
平成23年12月 宮城県復興住宅計画  
平成29年 3月 みやぎ国際戦略プラン（第4期）  
平成30年 3月 第4期みやぎ観光戦略プラン

平成23年10月 みやぎ森林・林業の震災復興プラン  
平成23年10月 宮城県社会資本再生・復興計画  
平成29年 3月 みやぎICT利活用推進プラン  
平成31年 3月 第3期宮城県多文化共生社会推進計画

# (2) 新しい津波防災対策の考え方

- 災害に上限はなく、また全ての津波を海岸堤防で防ぐことは不可能であることを教訓として、今後の地震や津波の想定の方針を抜本的に見直し、津波対策における想定津波高を2段階に区分することとした。

## 新しい津波防災対策の考え方



### レベル1(L1)津波

- 比較的頻度の高い津波
  - ・明治三陸津波(1896)
  - ・チリ津波(1960)
  - ・宮城県沖地震津波(想定)  
※H14~15 第三回地震被害想定調査
- 数十年から百数十年に一度の確率
- 津波は防潮堤で止める
- 防潮堤の高さを決める

「防御」

海岸保全施設計画への反映



### レベル2(L2)津波

- 最大クラスの津波
  - ・貞観津波(869)
  - ・東日本大震災(2011)
- 数百年に一度の確率
- 津波は防潮堤を越える
- 津波シミュレーションを行う

「減災」

まちづくり計画・避難対策への反映

# (3) レベル1津波高さによる防潮堤等の整備

- 海岸を湾形状等で分割し、過去の津波痕跡やシミュレーション結果から防潮堤の高さを設定し、防潮堤、河川堤防を整備。

## 1. 地域海岸の設定

- 湾の形状や自然条件から、宮城県沿岸を22の地域に分割 (三陸沿岸:14, 仙台湾沿岸:8)

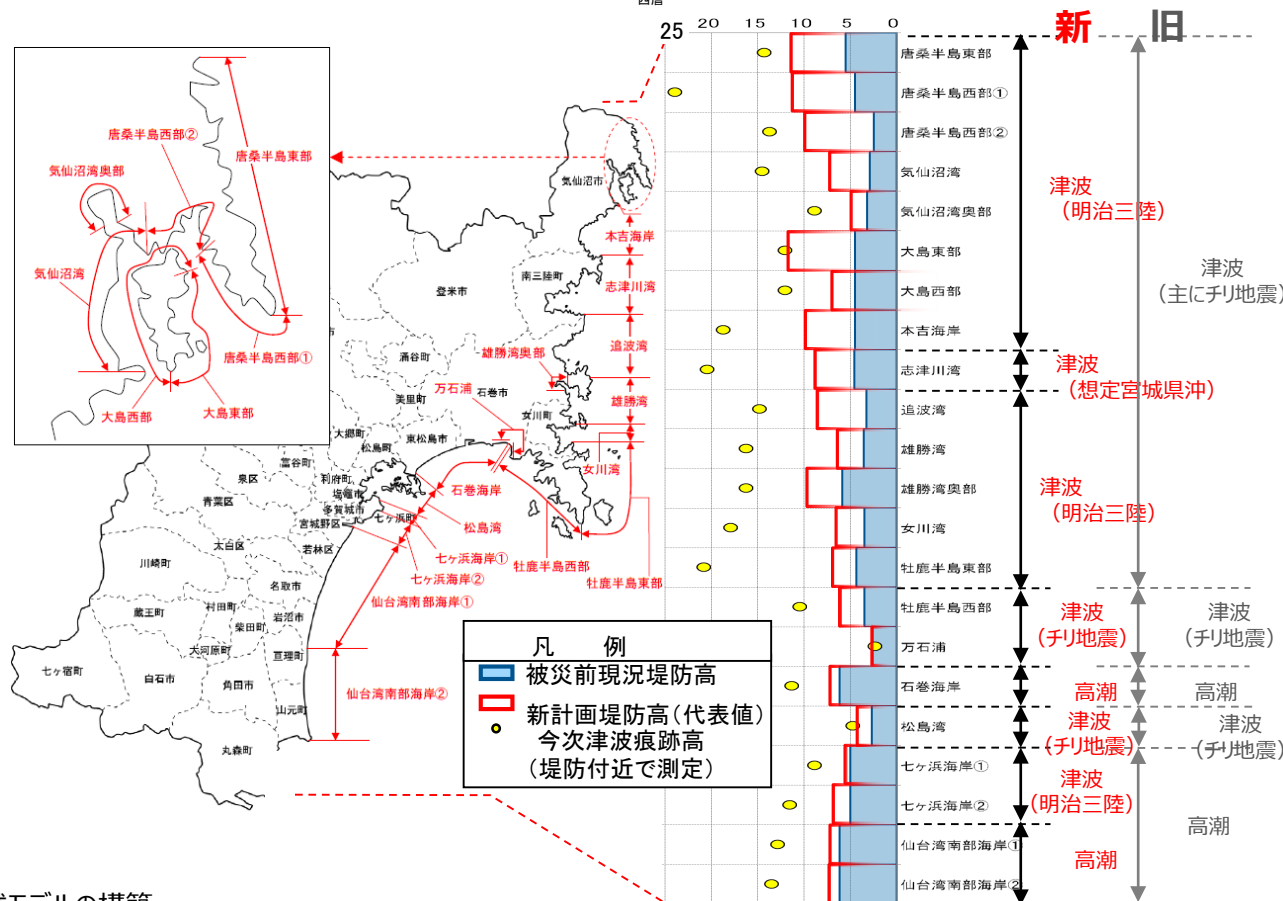
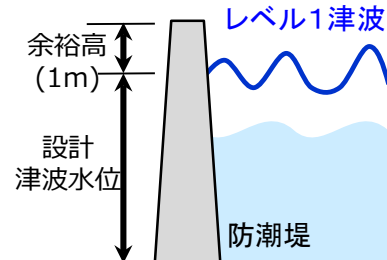
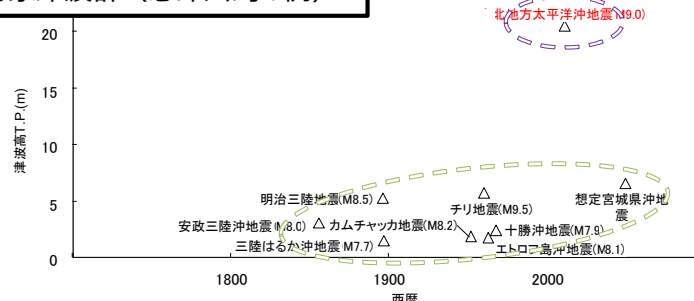
## 2. 設計津波水位の設定

- 過去の津波高の整理(痕跡高調査, 歴史文献等)
- シミュレーションによる津波高の算出
- 設計津波の対象津波群の設定

## 3. 計画堤防高の設定

- ① 設計津波水位 + 余裕高(1m)
- ② 計画高潮位 + 打上高 + 余裕高  
いずれか高い方

対象津波群 (志津川湾の例)

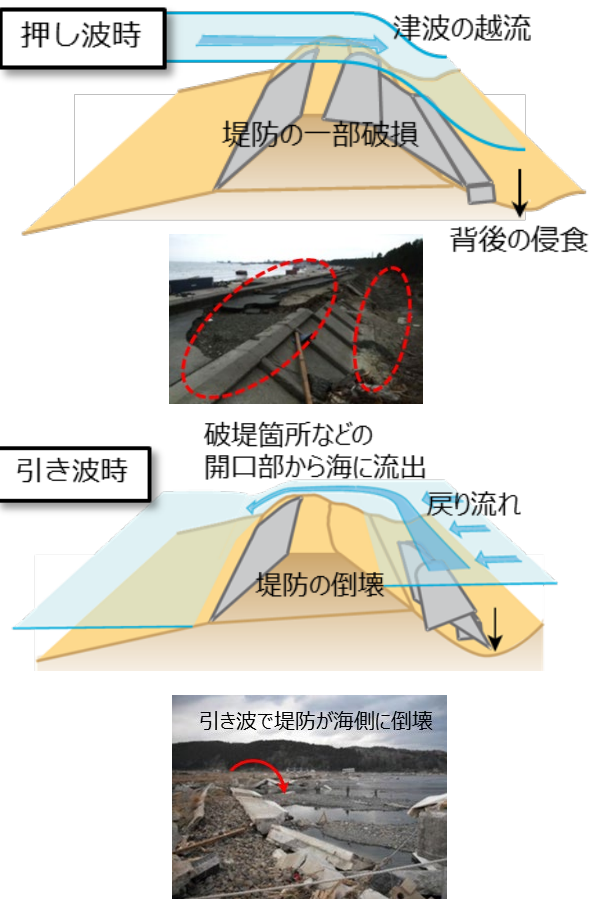




# (4) 粘り強い堤防

- 防潮堤の構造は津波が堤防を越えることを想定し、少しでも倒壊の可能性を小さくし避難の時間を確保できるような「粘り強い堤防」となるよう構造上の工夫を施した。

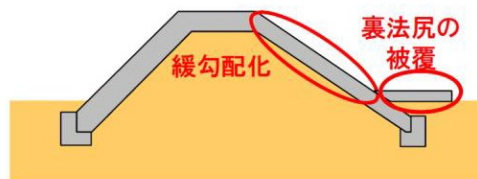
## ● 海岸堤防における被災メカニズム



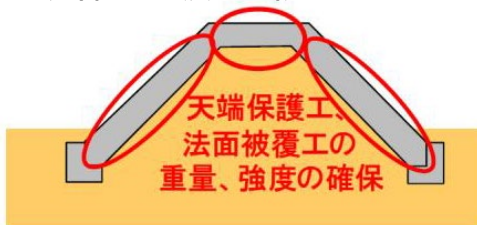
「粘り強い」構造へ

## ● 粘り強い構造の考え方

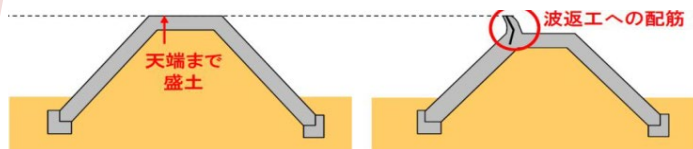
- ・ 津波が海岸堤防を越流した後の洗掘防止



- ・ 流速に対する堤防流失や堤体土の吸出し防止

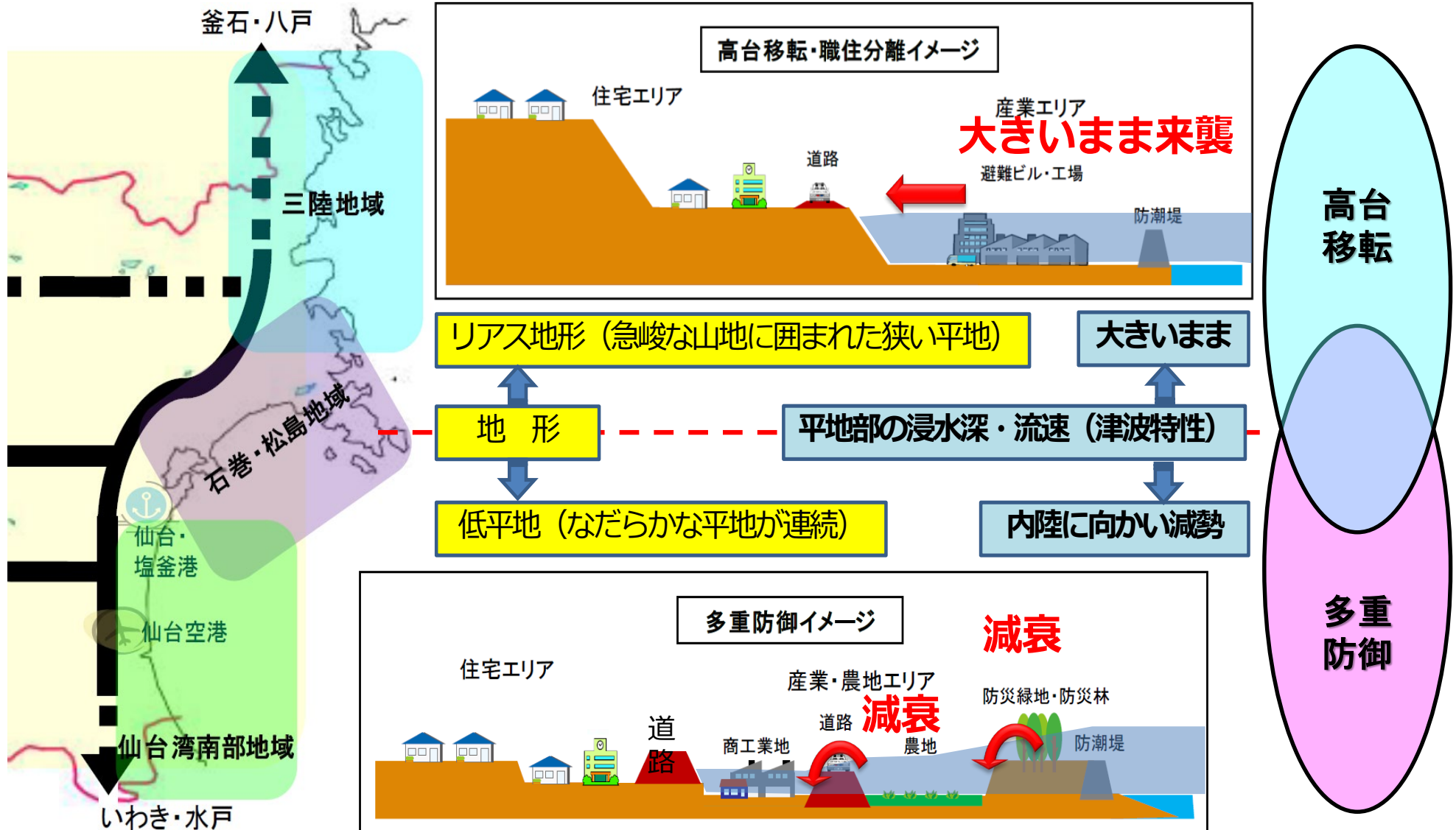


- ・ 津波の波圧に対する波返工の倒壊防止



# (5) 災害に強いまちづくり

- 最大クラスの津波が防潮堤を越えることを前提とした減災のまちづくりを進めており、地形特性を踏まえ三陸地域では主に「高台移転・職住分離」を、仙台湾南部地域では主に「多重防御」が行われている。



## 宮城県地域防災計画〔地震災害対策編〕（令和3年2月）

### 第1章第4節第3 地震被害想定について

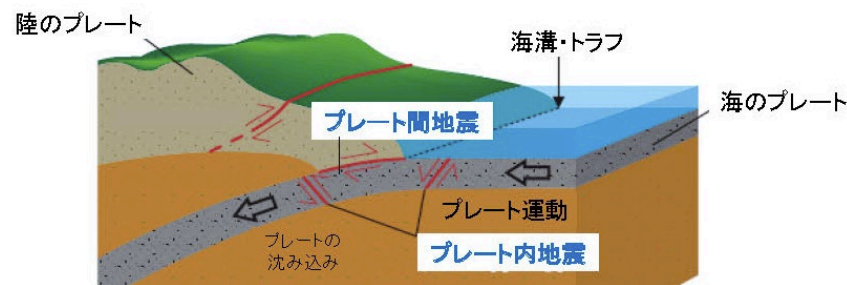
宮城県では、過去の地震被害に鑑み有効な地震対策を講じるため、昭和59年度～61年度の第一次から平成14年度～15年度の第三次まで、三度の宮城県地震被害想定調査を行っている。第三次被害想定調査から8年が経過した平成23年度に、沿岸部の土地利用状況や構造物の整備状況の変化を踏まえ、第四次被害想定調査を実施していたが、平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、当初想定していた以上の被害が発生した。被害想定調査の対象となるべき沿岸部のライフライン、固定資産、養殖施設、海岸構造物、社会資本などが毀損し、これらに基づく被害想定調査の実施ができなくなり、中断することとなった。**次期（※第五次）被害想定調査については、被災市町において復興に向けたまちづくりがある程度進展した段階で実施することとしている。**

宮城県地域防災計画〔地震災害対策編〕（令和3年2月）

## 第2章第1節第3 想定される地震の考え方

地震対策を講じるに当たり，科学的知見を踏まえ，以下の地震を想定する。

- 1 発生確率は低いが海溝型巨大地震に起因する高レベルの地震動  
(東北地方太平洋沖地震)
- 2 構造物，施設等の供用期間中に数度程度発生する確率を持つ地震動  
(宮城県沖地震(プレート境界型)，プレート内部で生じるスラブ内地震)
- 3 発生確率は低いが内陸直下型地震に起因する高レベルの地震動  
(長町－利府線断層帯の地震)



## 宮城県地域防災計画〔津波災害対策編〕（令和3年2月）

### 第2章第1節第3 想定される津波の考え方

地震対策を講じるに当たり、科学的知見を踏まえ、以下の地震を想定する。

**1 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最大クラスの津波**  
**(東北地方太平洋沖地震津波)**

**2 最大クラスの津波に比べて発生頻度が高く、大きな被害をもたらす津波**  
**(宮城県沖地震，昭和三陸地震津波)**

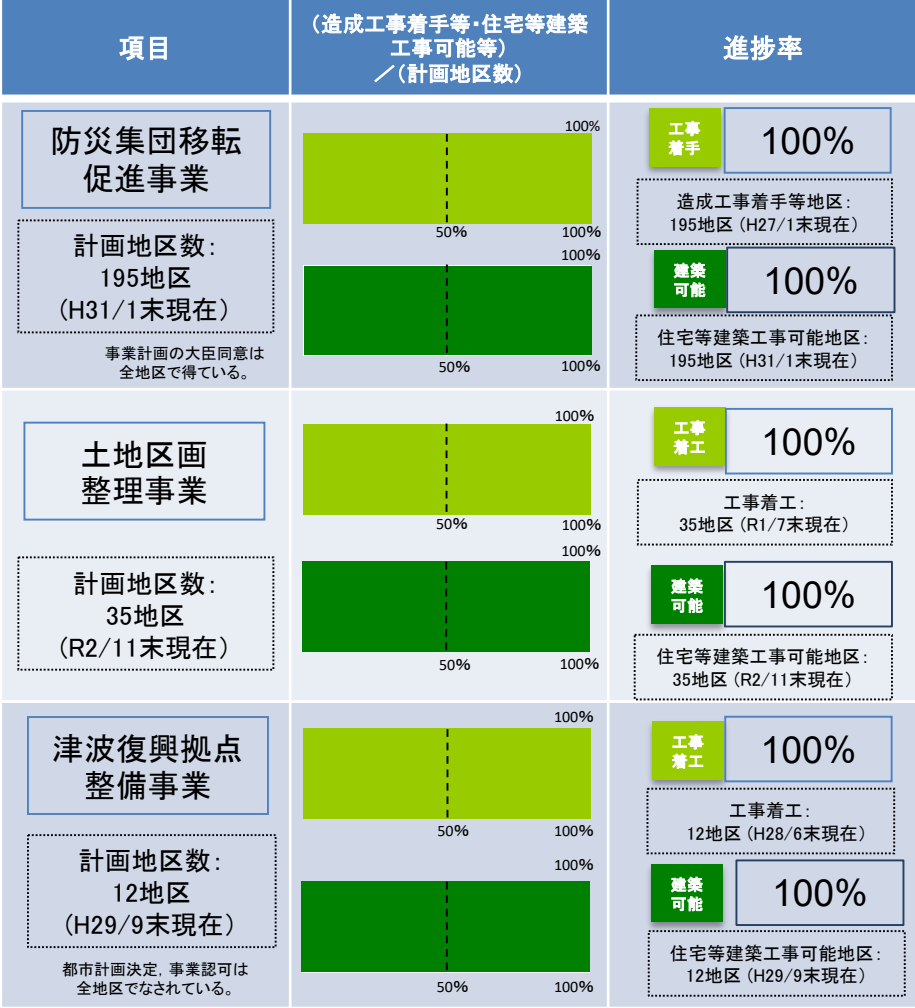
**3 津波地震や遠地津波等**  
**(明治三陸地震津波，チリ地震津波)**



# (7) 復旧・復興の進捗状況

○ 大きな地形改編を伴う沿岸部の防災集団移転，土地区画整理事業等の復興まちづくりは順調に進展。

## 復興まちづくり事業の整備状況



■津波復興拠点整備事業は，計画されていた8市町12地区において全地区で事業が完了している。

※詳しくは「東日本大震災からの復旧・復興事業の進捗状況【復興実感・復興加速】」を参照  
<http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/dobokusom/doboku-sintyoku-press.html>

## 市町別の防災集団移転促進事業・土地区画整理事業の状況

市町名	防災集団移転促進事業			土地区画整理事業		
	計画地区数	造成工事着手等(率)		計画地区数	工事着工(率)	
		住宅等建築工事着手(率)			住宅等建築工事着手(率)	
仙台市	14	14 (100.0%)	14 (100.0%)	1	1 (100.0%)	1 (100.0%)
石巻市	56	56 (100.0%)	56 (100.0%)	15	15 (100.0%)	15 (100.0%)
塩竈市	2	2 (100.0%)	2 (100.0%)	2	2 (100.0%)	2 (100.0%)
気仙沼市	51	51 (100.0%)	51 (100.0%)	4	4 (100.0%)	4 (100.0%)
名取市	2	2 (100.0%)	2 (100.0%)	2	2 (100.0%)	2 (100.0%)
多賀城市	—	—	—	1	1 (100.0%)	1 (100.0%)
岩沼市	2	2 (100.0%)	2 (100.0%)	1	1 (100.0%)	1 (100.0%)
東松島市	7	7 (100.0%)	7 (100.0%)	3	3 (100.0%)	3 (100.0%)
亘理町	5	5 (100.0%)	5 (100.0%)	—	—	—
山元町	3	3 (100.0%)	3 (100.0%)	—	—	—
七ヶ浜町	5	5 (100.0%)	5 (100.0%)	4	4 (100.0%)	4 (100.0%)
利府町	—	—	—	—	—	—
女川町	22	22 (100.0%)	22 (100.0%)	1	1※ (100.0%)	1※ (100.0%)
南三陸町	26	26 (100.0%)	26 (100.0%)	1	1 (100.0%)	1 (100.0%)
合計	195	195 (100.0%)	195 (100.0%)	35	35 (100.0%)	35 (100.0%)

※ 女川町は事業認可を4箇所取得しているが、1地区として計上

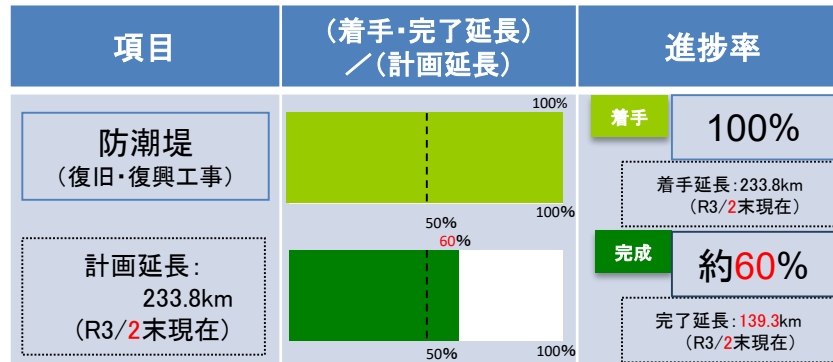
造成工事着手： 工事請負契約の締結等が完了したもの。  
 住宅等建築工事可能： 造成工事が完了する等，建築工事の準備が整った状態のもの。  
 事業認可： 事業計画が知事の認可を受けたもの。  
 工事着工： 事業認可後，地元調整や工事契約手続が完了し，施工業者が区画整理事業用地内の工事に着手したもの（伐採や搬入路等の準備工も含む）。

# (7) 復旧・復興の進捗状況

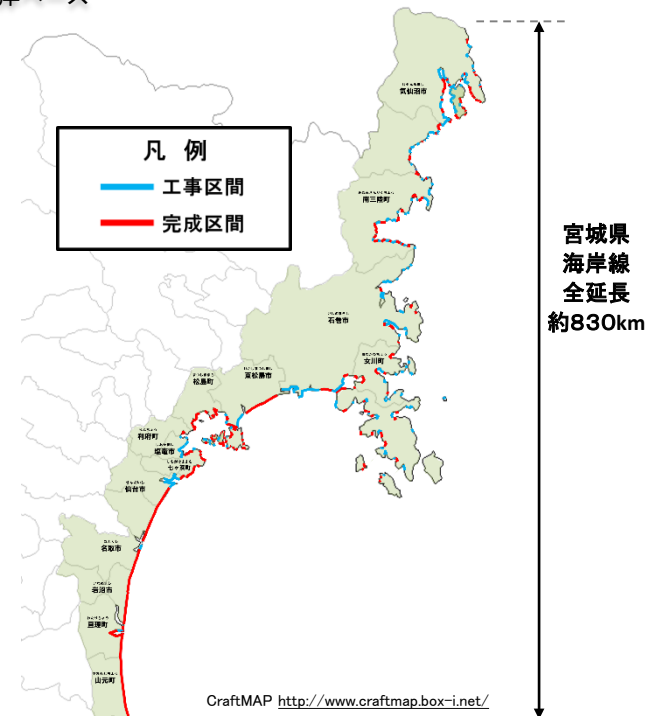
○ 海岸防潮堤もすべての箇所ですべての箇所で工事に着手しており、海岸線の堤防高、位置や構造も明らかになった。

海岸堤防（防潮堤）の復旧・復興状況について (R3年2月末)

区分	事業者	復旧・復興計画		工事着手済		工事着手率 (%)		完了		工事完了率 (%)
		箇所数	延長 km	箇所数	延長 km	箇所	延長	箇所数	延長 km	
農地海岸	国・県	98	26.2	98	26.2	100%	100%	98	26.2	100%
漁港海岸	国・県・市・町	145	79.6	145	79.6	100%	100%	63	28.5	36%
建設海岸	国・県	66	61.9	66	61.9	100%	100%	54	51.2	83%
港湾海岸	県	37	52.6	37	52.6	100%	100%	22	20.4	39%
治山	国・県	23	13.5	23	13.5	100%	100%	22	13.0	96%
<b>合計</b>		<b>369</b>	<b>233.8</b>	<b>369</b>	<b>233.8</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>259</b>	<b>139.3</b>	<b>60%</b>



※箇所数は地区海岸ベース



### 3. 第五次地震被害想定調査概要



# (1) 調査目的

- これまで県では大規模地震発生や新たな科学的知見が得られた際に、地震被害想定調査を実施し各種防災対策に反映してきた。
- 前回の第四次調査は平成22年度から実施したものの、直後の東日本大震災により被害予測の調査対象（建物、社会資本、ライフライン等）の多くが毀損・喪失してしまったことから地震・津波シミュレーションまでの中間報告書をもって完了となった
- **今回は東日本大震災後、最大クラスの地震・津波を対象とする必要が生じたことに加え、震災から10年が経過し復旧・復興がおおむね順調に進展し被害想定調査を行える環境になったことから、第五次地震被害想定調査を行うもの。**
- **本調査の結果は県地域防災計画や震災対策アクションプラン、市町村地域防災計画などの各防災計画に反映され、減災に向けた取組の基礎となるものである。**
- **また、ホームページや市町村が作成するハザードマップ等を通じて広く公表されるものであり、県民が各地域に潜在する危険度を把握できるなど、防災意識の向上に資することができる。**

## 背景

S53  
宮城県沖地震

H7  
兵庫県南部地震  
(阪神・淡路大震災)

H12  
宮城県沖地震の  
長期評価公表

H20  
日本海溝・  
千島海溝周辺  
海溝型の  
地震防災戦略

東日本大震災による壊滅的被害

最大クラスの地震・津波 (L2) の想定

海岸防潮堤・河川堤防 (L1対応) の整備

大規模な地形改変, 新たな土地利用・資産集積

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震

前回調査から10年経過

## 調査

S53~S58  
建造物の耐震化  
地震地盤図の作成

S59~S61  
宮城県第一次  
地震被害想定調査

H7~H8  
宮城県第二次  
地震被害想定調査

H14~H15  
宮城県第三次  
地震被害想定調査

H22~H23  
宮城県第四次  
地震被害想定調査

※東日本大震災により中断

R3~R5  
宮城県第五次  
地震被害想定調査

調査結果は県地域防災計画や震災対策アクションプラン、市町村地域防災計画などの各防災計画に反映され、減災に向けた取組の基礎となる。

- 調査目的  
地形情報や地質情報などの地盤条件ならびに人口，建物の種別やライフラインなどの社会条件をもとに想定地震に対する地震動，津波を予測し，その結果から人的被害，建物被害，経済被害などを算出し，震災対策の基礎資料とするもの。
- 調査対象区域  
宮城県全域
- 調査期間  
令和3年度～令和5年度の3か年
- 前回調査からの主な変更事項

### ①最大クラスの地震・津波を対象とした被害想定

※最大クラスの津波浸水想定は「宮城県津波浸水想定の設定に関する検討会」の結果を活用する。

### ②津波による被害想定

### ③経済被害の算定

### ④各種防災対策を実施した際の減災の推計（減災推計）と減災目標の設定

### ⑤前回調査から各種地形・社会データの更新

令和3年2月の宮城県防災会議で承認された地震対策等専門部会の指導・助言のもと実施。

## 地震対策等専門部会への検討依頼事項

- ① 科学的な地震動の強さ及び津波の評価について
- ② 想定地震及び津波の影響評価について
- ③ 減災評価について（人的被害・経済被害）

宮城県防災会議

地震対策等専門部会

地震対策等専門部会は、下記事項について検討を行い、宮城県防災会議へ初年度報告、中間報告及び最終報告を行う。

- ① 想定される地震動の強さや津波を可能な限り正確に評価するため、国が採用している最新の手法などを踏まえつつ、専門的な見地からの検討過程の確認を行い、必要に応じてデータ・分析の追加、修正を行う。
  - 地震動の強さ……………震源モデル，地盤の評価，シミュレーション手法
  - 津波……………震源モデル，浸水域予測，シミュレーション手法
- ② 想定地震及び津波の被害想定について、社会情勢の変化などを踏まえつつ、専門的な見地からの確認を行い、必要に応じてデータ・分析の追加、修正を行う。
  - 県民の住居環境への影響評価……………建築物などの被害想定
  - 県民の地震後の生活への影響評価……………ライフライン施設（電気，水道など）の被害想定
  - 地震後の対応への影響の評価……………社会基盤施設（道路など）の被害想定
  - その他の影響評価……………造成地，斜面，液状化災害などの被害想定
- ③ 算出された被害予測に基づき、国の「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ」の動向等を踏まえつつ、宮城県における減災目標（地域目標）について専門的な見地から検討を行う。
  - 人的被害，経済被害の算出
  - 宮城県における減災目標（地域目標）の検討

## 4. 実施方針

### ～対象とする地震・津波～

## 防災基本計画 [令和3年5月25日中央防災会議決定]

### 1 被害想定について

- **被害の全体像の明確化及び広域的な防災対策の立案の基礎**とするため、具体的な被害を算定するもの。
- 今後の防災対策の推進による被害軽減効果をできるだけ定量的に示すことができるよう検討する。
- **地域性の考慮、複数の被害シナリオの検討等**に留意する。
- 自然現象は大きな不確定要素を伴うことから、**想定やシナリオには一定の限界があることに留意**する。

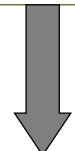
### 2 対象とする地震・津波について

#### 【地震】

- 国〔内閣府、文部科学省等〕及び**地方公共団体は、地震災害対策の検討に当たり、科学的知見を踏まえ、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震を含め、様々な地震を想定し、その想定結果や切迫性等に基づき対策を推進するものとする。**
- 関係**地方公共団体は、国が減災目標等を設定した大規模地震以外の地震についても、地域の特性を踏まえた被害想定を実施し、それに基づく減災目標を策定し、**国の協力の下、関係機関、住民等と一体となって、効果的かつ効率的な地震防災対策の推進に努めるものとする。

#### 【津波】

- 国〔内閣府、文部科学省等〕及び**地方公共団体は、津波災害対策の検討に当たり、科学的知見を踏まえ、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの津波を想定し、その想定結果に基づき対策を推進するものとする。**
- 関係**地方公共団体は、国が減災目標等を設定した大規模地震以外の地震についても、それに伴う津波による被害を考慮して、地域の特性を踏まえた被害想定を実施し、それに基づく減災目標を策定し、**国の協力の下、関係機関、住民等と一体となって、効果的かつ効率的な津波防災対策の推進に努めるものとする。



## 地震・津波選定の観点

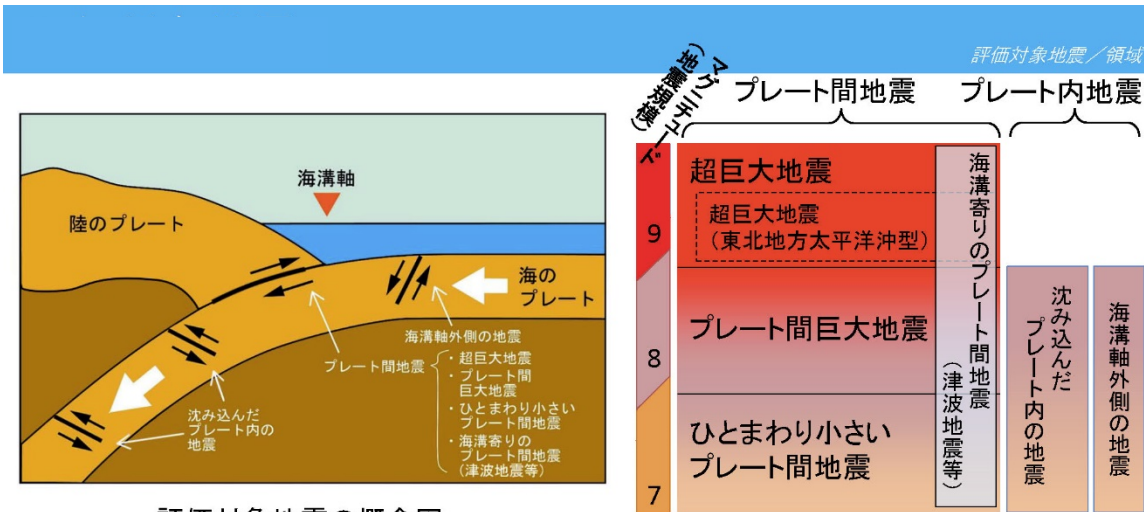
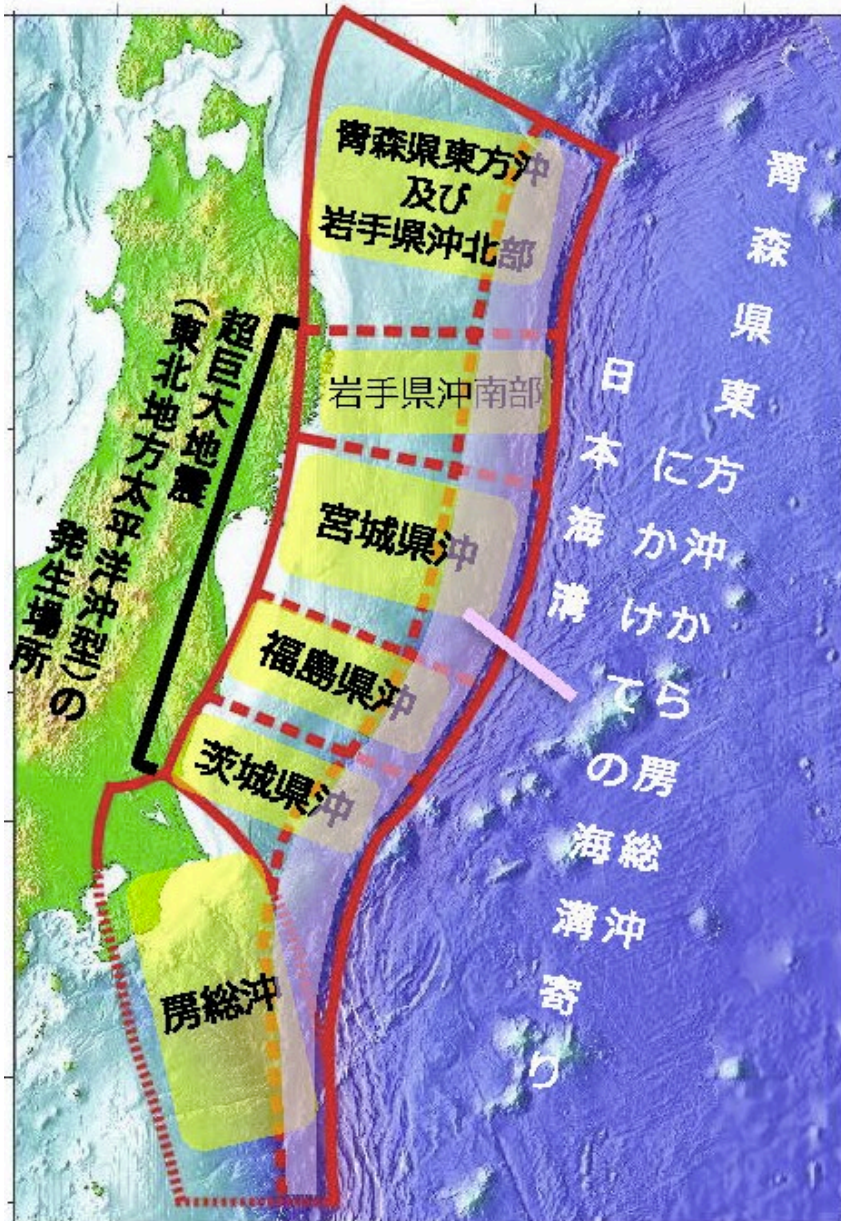
- ① **あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を対象とする。**
- ② **様々な地震を広く検討対象に含め（一次選定）想定結果や切迫性等を総合的に判断し選定する。**  
→ 今後既往検討結果の整理や概略計算等を行い、被害想定の対象を決定（二次選定）する。31

# ①海溝型地震の選定（最大クラス、その他の地震）

- 地震本部による「日本海溝沿いの地震活動の長期評価」を参考に、**超巨大地震を選定**と**その他の地震**を選定する。
- **その他の地震**については、**一次選定**として宮城県沖を含む地震をすべて選定する。
- ※ **東北地方太平洋沖地震の影響で表の数値よりも発生確率が高い可能性があることから**、確率にかかわらず選定する。

評価対象地震	場所	規模	30年以内の発生確率	備考
<b>超巨大地震</b>	<b>岩手県沖南部～茨城県沖</b>	M9.0程度	ほぼ0%	2011（東北地方太平洋沖地震M9.0）
プレート間巨大地震	青森県東方沖及び岩手県沖北部	M7.9程度	8～30%	
	<b>宮城県沖</b>	M7.9程度	20%程度	1793（宮城県沖地震M7.9）
ひとまわり小さいプレート間地震	青森県東方沖及び岩手県沖北部	M7.0～7.5程度	90%程度以上	
	岩手県沖南部	M7.0～7.5程度	30%程度	
	<b>宮城県沖</b>	M7.0～7.5程度	90%程度	
	<b>宮城県沖の陸寄（宮城県沖地震）</b>	M7.4程度	60～70%	1978（宮城県沖地震M7.4）
	福島県沖	M7.0～7.5程度	50%程度	
	茨城県沖	M7.0～7.5程度	80%程度	
海溝寄りのプレート間地震（津波地震等）	<b>青森県東方沖から房総沖にかけての海溝寄り</b>	Mt8.6～9.0	30%程度	1896（明治三陸地震Mt8.6～9.0）
沈み込んだプレート内の地震	<b>青森県東方沖及び岩手県沖北部～茨城県沖</b>	M7.0～7.5程度	60～70%	2011/4 宮城県沖M7.2, 2021/2 福島県沖M7.3
海溝軸外側の地震	<b>日本海溝軸外側</b>	M8.2前後	7%	1933（昭和三陸地震M8.1）





評価対象地震の概念図

※ 矢印は断層運動の一例

評価対象地震と規模の概念図

※実際に評価対象となる規模は領域によって異なる

### 日本海溝沿いで発生した地震の例

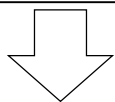
- 超巨大地震 : 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震
- プレート間巨大地震 : 1968年十勝沖地震 など
- ひとまわり小さいプレート間地震 : 1978年宮城県沖地震、平成6年(1994年)三陸はるか沖地震 他多数
- 海溝寄りのプレート間地震(津波地震等) : 1896年の明治三陸地震 など
- 沈み込んだプレート内の地震 : 2003年5月の宮城県沖の地震 など
- 海溝軸外側の地震 : 1933年の昭和三陸地震

平成31年2月26日 地震調査研究推進本部事務局  
日本海溝沿いの地震活動の長期評価概要資料より抜粋

- 一次選定された地震・津波を被害の大きさ、津波到達時間等複数の観点でカバーできる代表的な地震・津波を二次選定し、被害想定を行う。

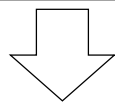
## 地震・津波の一次選定（今回）

- 地震本部による日本海溝沿いの地震活動の長期評価から、宮城県近辺の地震動を整理する。
  - ◇ プレート間巨大地震 [1793宮城県沖地震M7.9]
  - ◇ ひとまわり小さいプレート間巨大地震 [1978宮城県沖地震M7.4]
  - ◇ 海溝寄りのプレート間地震（津波地震等） [1896明治三陸地震Mt8.6~9.0]
  - ◇ 沈み込んだプレート内地震（スラブ内地震） [2011/4宮城県沖M7.2, 2021/2福島県沖M7.3]
  - ◇ 海溝軸外側の地震（アウターライズ地震） [1933昭和三陸地震M8.1]



## 地震・津波の二次選定

- 選定された地震・津波を**地震動・津波高・津波到達時間などの被害の大きさ**や、県が今後行う**広域的な防災対策の立案の基礎**となるかといった観点で整理し、被害想定を行う代表的な地震・津波を選定する。
- 整理の際には既往の検討結果を活用するほか、必要に応じて概略的な地震動・津波の予測計算を実施する。



## 地震・津波の被害予測

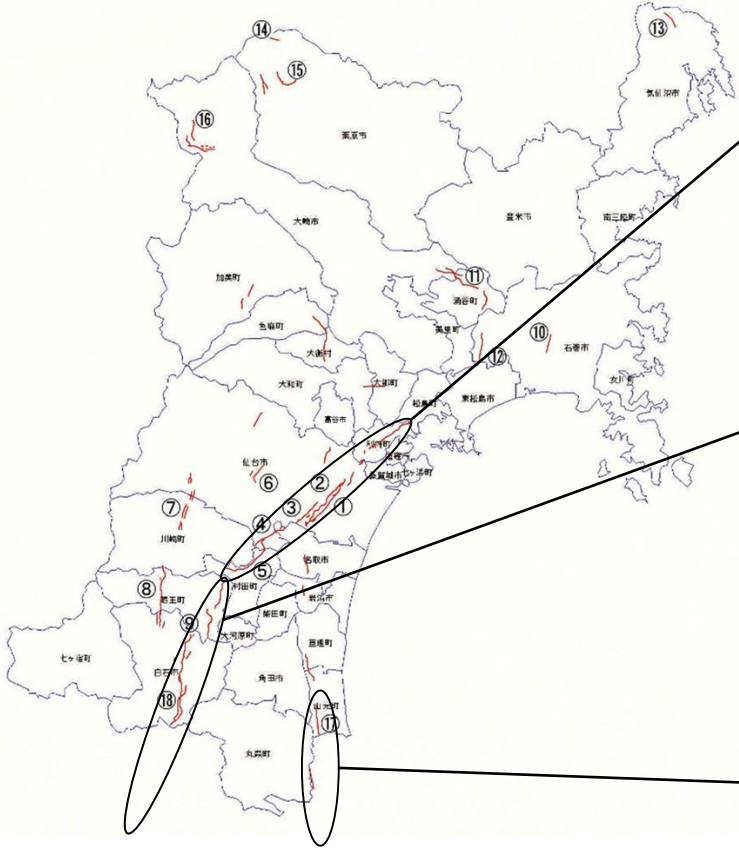
- 選定された地震・津波が発生した際の被害予測を実施する。



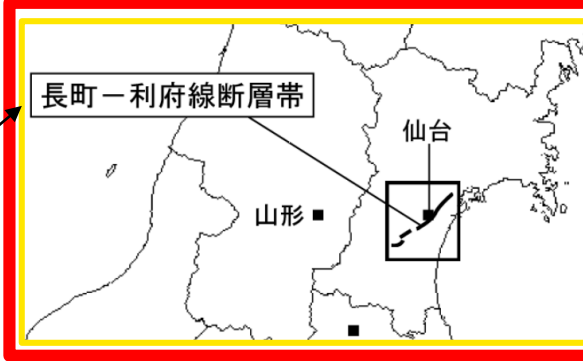
# ②内陸地震

- 県内には確認されているものだけでも多くの活断層が分布しており、内陸地震により被害を受ける可能は県内全域であることから、とりまとめの際には県内全域での防災対策に資するよう留意する。
- **本調査で被害想定を行う代表的な活断層として、地震本部の「主要活断層帯」に選定されている下記の3段層のうち、地震本部が公表している震度分布も考慮し、下記の理由から長町－利府線断層帯を採用したい。**
  - ① 仙台圏中心に最も**県内に大きな被害**が発生することが想定される。また、県庁など災害対策の拠点となる地域も強振動を受ける。
  - ② 都市部・地方部と広域に多様な被害が発生することが想定され、**県の防災対策立案上最も重要**と考えられる。

主要活断層帯の長期評価結果

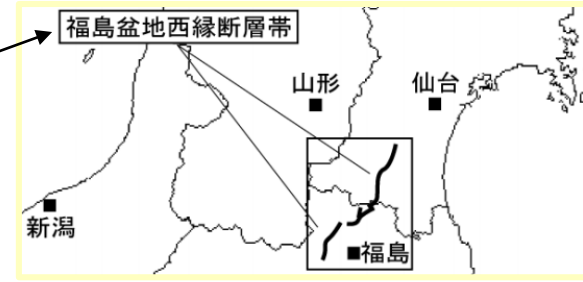


宮城県内の活断層の分布  
活断層研究会編(1991)



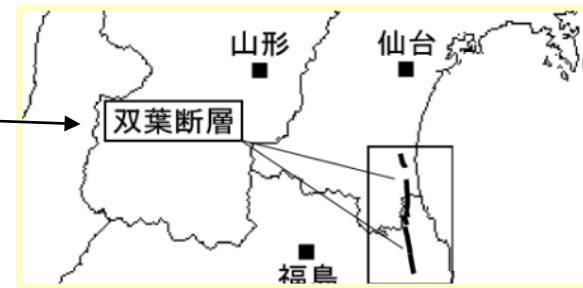
**長町－利府線断層帯**

平均活動間隔：3千年程度以上  
活動時の地震の規模：マグニチュード7.0-7.5程度  
今後30年以内の地震発生確率：1%以下



**福島盆地西縁断層帯**

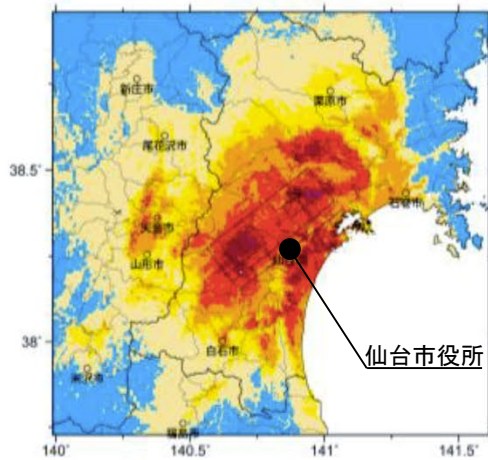
平均活動間隔：8千年程度  
活動時の地震の規模：マグニチュード7.8程度  
今後30年以内の地震発生確率：ほぼ0%



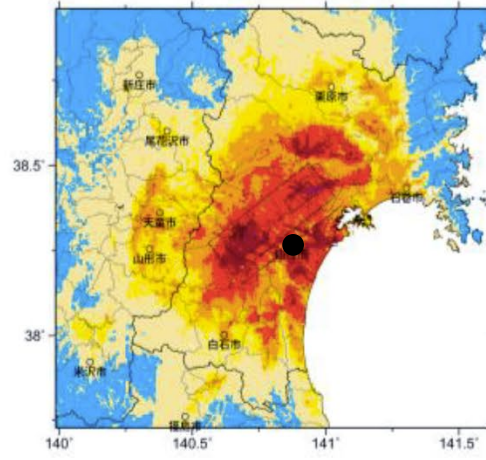
**双葉断層**

平均活動間隔：8千－1万2千年程度  
活動時の地震の規模：マグニチュード6.8-7.5程度  
今後30年以内の地震発生確率：ほぼ0%

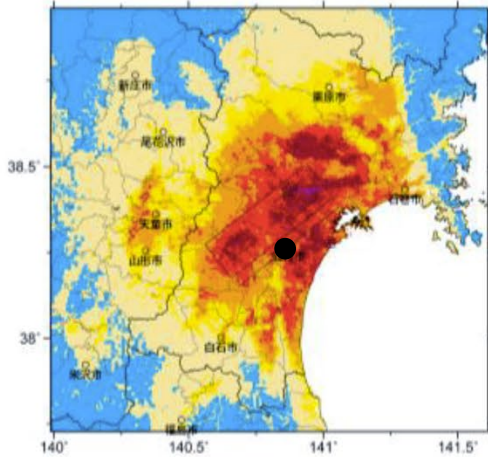
## 長町-利府線断層帯



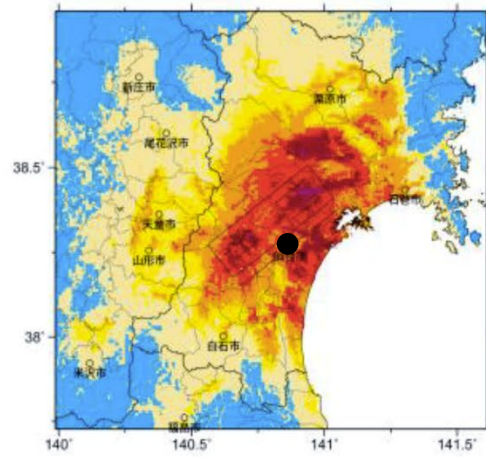
詳細法ケース 1



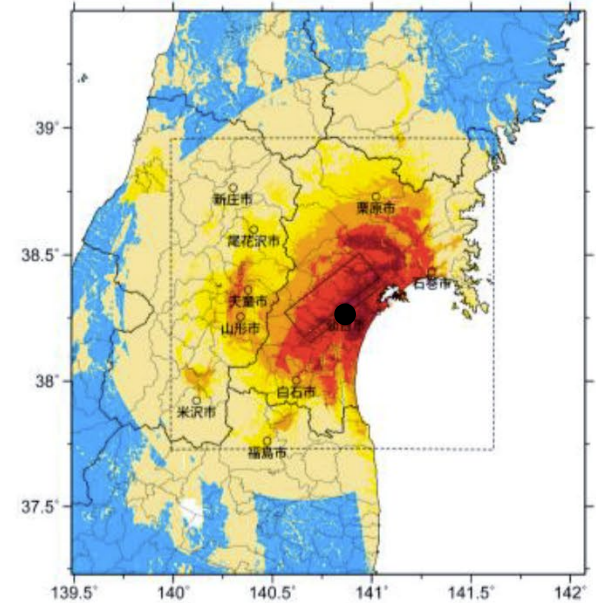
詳細法ケース 2



詳細法ケース 3

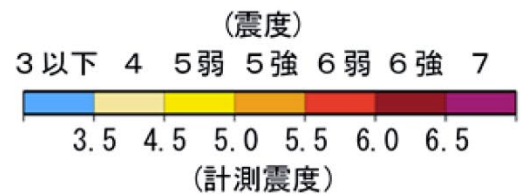


詳細法ケース 4



※図中の矩形は詳細法による解析範囲

### 簡便法

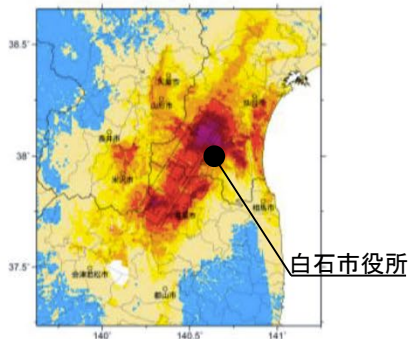


### 地表震度分布

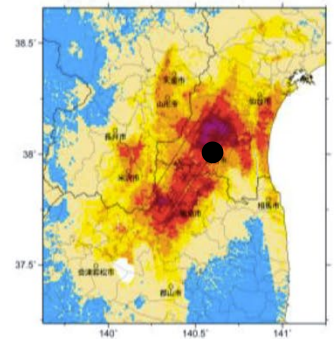
(ケースの違いは破壊開始点の違いを表す)



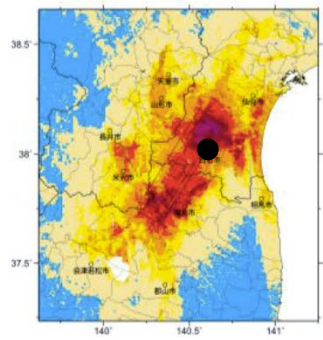
福島盆地西縁断層帯



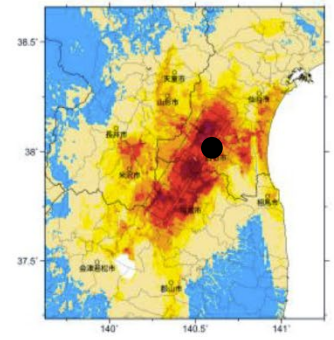
詳細法ケース 1



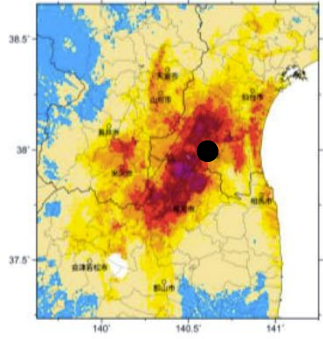
詳細法ケース 2



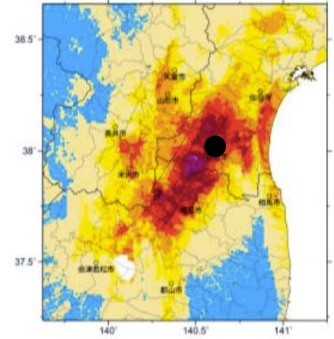
詳細法ケース 3



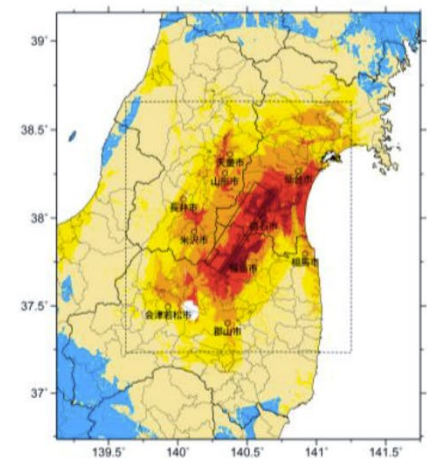
詳細法ケース 4



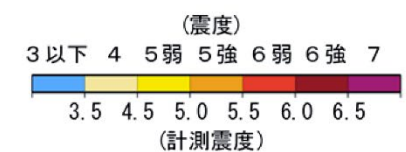
詳細法ケース 5



詳細法ケース 6



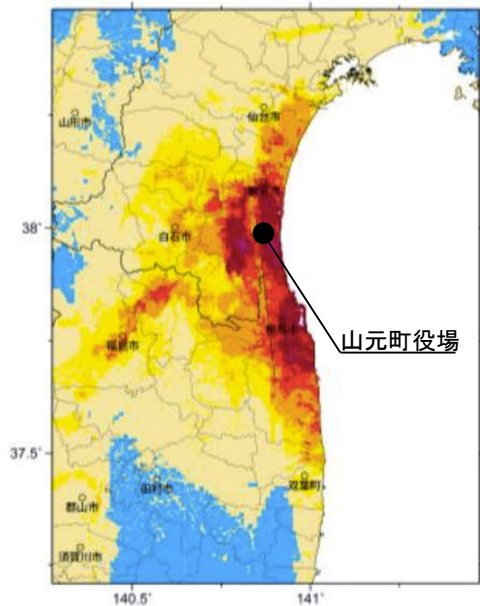
※図中の矩形は詳細法による解析範囲  
簡便法



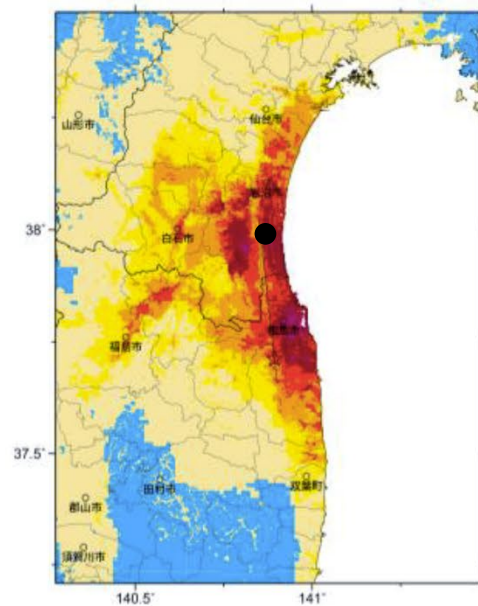
地表震度分布

(ケースの違いは破壊開始点の違いを表す)

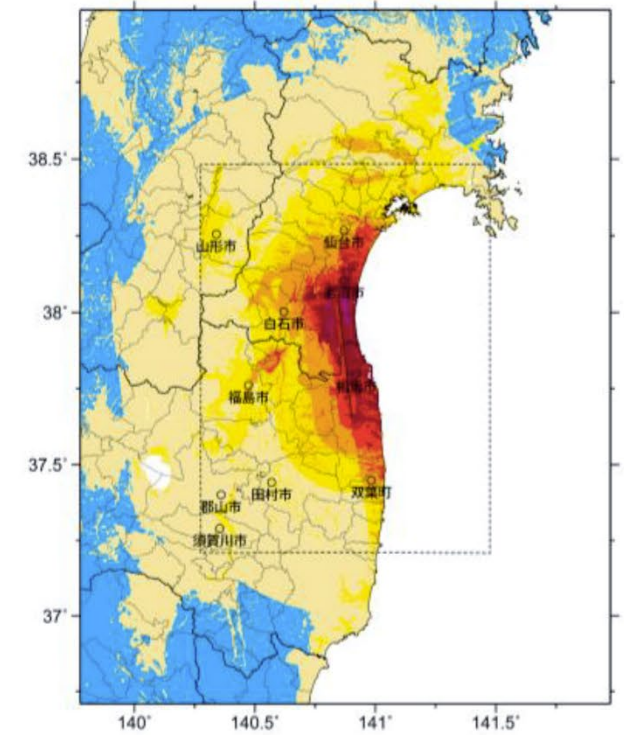
## 双葉断層



詳細法ケース 1

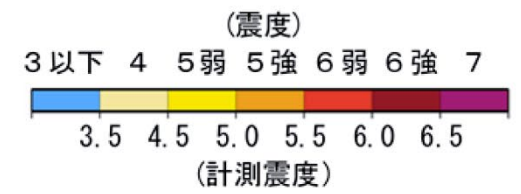


詳細法ケース 2



※図中の矩形は詳細法による解析範囲

簡便法



地表震度分布

(ケースの違いは破壊開始点の違いを表す)

# 第五次地震被害想定調査で対象する地震・津波 宮城県

	第4次 (H22~H23)	第5次(案) (R3~R5)
地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>①プレート境界に発生する海洋型-連動 (宮城県沖地震連動) M8.0前後</li> <li>②プレート境界に発生する海洋型-単独 (宮城県沖地震単独) M7.5前後</li> <li>③活断層 (長町-利府線断層) に起因する直下型地震 M7.0~7.5前後</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①最大クラスの地震 M9.0程度 (2011年 東北地方太平洋沖地震クラス)</li> <li>②その他の海溝型地震 ※今後二次選定を経て決定する。</li> <li>③活断層 (長町-利府線断層) に起因する直下型地震 M7.0~7.5前後</li> </ul>
津波	<ul style="list-style-type: none"> <li>①プレート境界に発生する海洋型-連動 (宮城県沖地震連動) M8.0前後</li> <li>②プレート境界に発生する海洋型-単独 (宮城県沖地震単独) M7.5前後</li> <li>③三陸沖地震津波 (明治三陸地震津波) M8.2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①最大クラスの津波 M9.0程度 (2011年 東北地方太平洋沖地震クラス) ※別途検討会での結果を活用する。</li> <li>②その他の津波 ※今後二次選定を経て決定する。</li> </ul>