

震度7を記録した地震の比較 宮城県

	直下型地震				海溝型地震
	能登半島地震 (本震)	熊本地震	新潟県中越地震	阪神・淡路大震災 (兵庫県南部地震)	東日本大震災(東北 地方太平洋沖地震)
地震の発生日・時刻	令和6年 1月1日 16時10分	前震：平成28年 4月14日21時26分 本震：平成28年 4月16日1時25分	平成16年 10月23日 17時56分	平成7年 1月17日 5時46分	平成23年 3月11日 14時46分
激甚災害指定 政令の公布日	令和6年 1月11日	平成28年 4月26日	平成16年 12月1日	平成7年 1月25日	平成23年 3月13日
地震規模 (マグニチュード)	7.6	6.5 (前震) 7.3 (本震)	6.8	7.3	9.0
震源の深さ	16km	11km (前震) 12km (本震)	13km	16km	24km
人的被害 ([]内は、うち 災害関連死) (単位：人)	死者 240 [15] 負傷者 1,291	死者 276 [226] 負傷者 2,811	死者 68 [52] 負傷者 4,805	死者 6,434 [919] 負傷者 43,792	死者 19,765 [3,794] 負傷者 6,242
住家被害 (単位：棟)	全壊 5,107 半壊 5,533 一部破損 28,717 分類未確定 38,971 家屋浸水 25	全壊 8,667 半壊 34,719 一部破損 163,500 家屋浸水 270	全壊 3,175 半壊 13,810 一部破損 105,682	全壊 104,906 半壊 144,274 一部破損 390,506	全壊 122,039 半壊 283,698 一部破損 750,020 家屋浸水 11,275
非住家被害 (単位：棟)	公共建物 197 その他 942	公共建物 467 その他 12,918	公共建物・その他 41,738	公共建物 1,579 その他 40,917	公共建物 14,527 その他 93,867

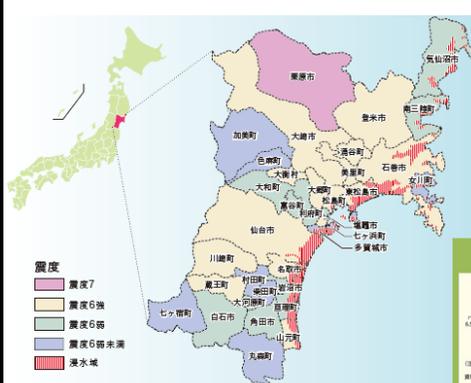
(注) 能登半島地震における各被害は、消防庁災害対策本部が2月6日14時に発表した資料及び石川県が同日14時現在で発表した資料による。

2

II 東日本大震災の振り返り 宮城県

平成23年 東北地方太平洋沖地震の概要 宮城県

- 発生日時刻：**平成23年3月11日14時46分**
- 震源：三陸沖(牡鹿半島の東南東 約130km付近), **Mw9.0**, 深さ約24km(暫定値)
- **宮城県栗原市で震度7**, 県内の広い範囲で震度6強などの強い揺れを観測
- **太平洋沿岸を中心に高い津波を観測**し, 特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸で大きな被害



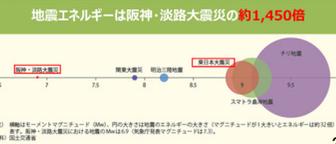
発生日時
平成23年3月11日(金)14時46分

発震場所
三陸沖(北緯38.1度, 東経142.5度)
※牡鹿半島の東南東130km付近

最大震度
震度7(栗原市)

マグニチュード **M9.0** 震源の深さ **24km**

地震エネルギーは阪神・淡路大震災の約1,450倍



3

大津波の概要 宮城県

- 地震発生直後の**3月11日14時49分**に、『津波警報<大津波>』が岩手県, 宮城県, 福島県に発表(地震発生後3分後)
- 津波高さ・・・**石巻市鮎川で7.7m以上, 仙台港で7.2m以上**の津波(推計値, 平成23年4月5日付け気象庁発表資料より)



気仙沼合同庁舎 津波状況(動画) [2m30s]

平成23年3月11日付け気象庁発表資料より

4

宮城県の被害の状況 (住宅被害) 宮城県



仙台市太白区

全壊 83,005棟 半壊 155,130棟 一部損壊 224,202棟
 仮設住宅(みなし仮設含む) 48,774棟 入居者数 126,948人(最大)

宮城県内の約20人に1人が住む場所を失う

5

宮城県の被害の状況 (被害額) 宮城県




被災前の志津川 (2004.9.17) 被災直後の南三陸 (2011.3.12)

被害総額 9兆968億円
 (交通関係・ライフライン・住宅・農林水産・公共施設・学校など) (R3.2.28 現在)

宮城県内の約1年分の総生産(H30実質 9兆2,559億円)の被害額

そのうち、公共土木施設、住宅関係の被害額は
被害額 6兆2,181億円 (全体の約68%)

6

発災初期の対応 (道路の啓開) 宮城県

道路の寸断

「くしの歯作戦」

沿岸地区の緊急輸送道路を確保するため、くしの歯形に救援ルートを確認 (3/11~3/18)

<第1ステップ>



東北道、国道4号

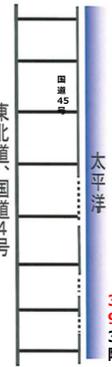
<第2ステップ>



久慈市
宮古市
釜石市
大船渡市
陸前高田市
気仙沼市
南三陸町
石巻市

東北道、国道4号

<第3ステップ>



国道45号

東北道、国道4号

3/18までに国道45号の97%が通行可能に。
 3/18以降は応急復旧段階へ

7

発災初期の対応 (道路の啓開) 宮城県

道路の啓開・復旧

※啓開：道路の障害物などを取り除いて通行可能にすること





道路両側に山積みとなったがれき (国道398号) がれきの山を取り除く作業 (国道398号 女川町) 浮き栈橋が乗り上げ国道を寸断 (石巻市 国道398号 内海橋)

県管理道路45路線 (165.4km) の災害廃棄物は7月で撤去完了

被災地支援を行うためのルートをいかに早く復旧・確保するかが復旧活動の鍵

8

宮城県 発災初期の対応（燃料不足）

燃料不足への対応

製油所や油槽所、タンクローリー車などが被災
東日本全体の燃料供給能力が激減
関東以北の主要な製油所・油槽所18ヶ所のうち、
仙台製油所、千葉製油所、塩釜油槽所等の7ヶ所が被災



緊急物資及び生活物資輸送のためのトラックのガソリン不足
 復旧工事に係る重機の燃料不足
 病院・福祉施設等の燃料不足
 一般車両へのガソリン不足
 避難所の暖房用燃料不足

被災地の復旧活動が停滞

震災直後は、新潟・秋田・山形など日本海側の油槽所から被災地域へへの出荷体制を強化
 さらに西日本等から東北地方へガソリン等の転送





ガソリンや灯油を買い求める車による渋滞（仙台市）
 混乱防止のため警察も出動（仙台市）
 製油所の火災（仙台製油所（仙台市））

9

宮城県 発災初期の対応（港湾の啓開）

燃料供給ルートの確保

輸送ルートのがれき処理




大型タンカー入港
 仙台塩釜港（塩釜港区）
 H23.3.17 第一船入港

臨港道路啓開状況

蒲生幹線




道路啓開作業

コンテナヤード

高砂コンテナヤード




復旧後のコンテナヤード

仙台塩釜港において、航路の啓開作業完了後、
 3月21日 震災後初のタンカー入港
 3月27日 大型タンカー入港
 3月29日 深刻な燃料不足が解消

10

宮城県 発災初期の対応（空港の啓開）

空港の啓開（前田道路の事例）

がれきで埋まった仙台空港が震災後約1ヵ月で再開（4/13）
 → 米軍が自衛隊とともに実施した、いわゆる「トモダチ作戦」の成果

この「トモダチ作戦」の成功には、建設業の皆様が大きく関わった

米軍輸送機C-130が着陸できるように、
 3/15までに滑走路1500メートル分のがれきを撤去



3/16到着した米軍輸送機C-130

大量の被災車両の運搬は米軍が、行方不明者の捜索活動は自衛隊が、そして大量のがれきの撤去は、建設業者がおこなった。



仙台空港でがれき撤去を進める前田道路の重機（河北新報記事より）

11

宮城県

II - 1 復興まちづくりに向けた初動期

津波被災市町復興まちづくりの支援 宮城県

宮城県の津波被災市町まちづくり支援の考え方 (H23.4 村井知事へのレクチャー資料)

津波被災市町の「復興まちづくり」を支援

○被災直後において、行方不明者の捜索、瓦礫の撤去、被災避難者の支援、罹災証明書等の各種手続きなどに忙殺され、「復興まちづくりプラン」を検討する余裕がない。

○いずれは、被災市町が主体となって「復興まちづくりプラン」や「復興まちづくり計画」を策定することとなるが、効率的な検討を進めるためには、当初から県が市町とともに検討することが有効と判断。

◇県は被災市町の立場に立ち、市町の代わりに「復興まちづくりプラン」のたたき台（たたかれ台）を作成し、津波被災全市町に提示。

◇県は被災市町それぞれにおける復興まちづくりの考え方を示したものであり、市町に対して「このようにしなさい」「こうすればいいい」などの「県主導の素案」を提示したのではない。

◇「復興まちづくり」は長期にわたることが必至であることから、完全復興まで被災市町支援として、県は復興まちづくりに積極的に関わることにしている。

復興まちづくりにあたり被災市町が抱えている不安材料や懸念

○復興まちづくりは土地造成や権利変換業務など数多くの事業展開が必要となり、その原資となる**財源の確保が最も重要かつ切実な課題**。

○未曾有の津波被害を踏まえた復興まちづくりを進めるに当たり、**現行の事業制度や補助制度のみで十分対応できないこと**などが想定。

◇被災市町はおしなべて**破産状態**にあると想定され、復興財源は**全額国費**となるようなスキームの構築が不可欠

◇新しい事業制度の確立や国費負担のあり方についても財源問題とともに**地元負担が発生しないような配慮が必要**。

12

津波被災市町復興まちづくりの支援 宮城県

宮城県の津波被災市町まちづくり支援の考え方

復興まちづくりを推進するための環境整備

○政府から財源の確保が明確に示されなければ、被災市町の首長は復興まちづくりへの「**一歩**」を踏み出せない。

○被災住民の集団移転、被災市街地復興土地区画整理事業、農地や漁港機能の復元など、何を進めるにしても**財源の裏付けがなければ、被災住民の合意形成を図ることは困難**。

○早急に政府から復興まちづくりに対する財源確保の提示がなされないと、被災市町において、財源不安論が先行することとなり、まちづくりが遅れるばかりではなく、無秩序な市街地形成が進み、被災市町全体で混乱が生じる恐れがある。

〈政府による復興財源の総額提示〉

- ・災害対策税，消費税，国債，埋蔵金など

◇財源の総額提示とともに、復興財源適用対象地域として「(仮称)東日本復興特区」の同時指定及び「(仮称)東日本復興特区への独占配分を可能とする特別会計」の設定が不可欠。

◇「(仮称)東日本復興特区」適用対象地区における復興まちづくりの事業費について、**地元負担を全く伴わない新たな事業制度の創設**または構築が不可欠であり、さらに**補助限度額**が規定されているものは、限度額の撤廃も必至。

◇被災市町は、復興財源（特別会計の設定を含む）及び特区指定による適用対象地区への編入により、復興まちづくり実施への「**一歩**」を踏み出すことが可能。

〈例えば現行制度で補助率が3/4の事業の場合〉

- ・4/4補助に補助率の引き上げ
- ・地元負担分1/4を交付金により交付
- ・地元負担分1/4を基金等の造成による利息等により充足

13

財源確保の国への要望【知事が提出した意見書】(H23年6月) 宮城県

平成23年6月11日 第9回東日本大震災復興構想会議において、村井宮城県知事(委員)が提出した意見書

～震災復興最大の課題～

- 速やかな復興財源の総額提示を
- 地元負担を極力伴わない財政措置を

適切な財源措置が講じられなければ、被災県・市町が描く本格的な復興計画は、「絵に描いた餅」に！

◆復興まちづくりの基盤整備費（仙台市を除く12市町）
21,079億円（市町負担8,591億円）

検討地区 県内沿岸85地区（7市5町）

- ・被災市街地復興土地区画整理事業 26地区（30箇所）
（現行制度は国の補助1/2・限度額あり）
- ・防災集団移転促進事業 59地区（95箇所）
（現行制度は国の補助3/4・限度額あり）

14

現行制度に対する地方負担軽減の国への要望 宮城県

防災集団移転促進事業（例）

現行制度

全体事業費

補助対象事業費

国庫補助(3/4) 地方負担(1/4) 補助対象外

単独費(補助事業の5.7%)

実質国の負担(補助事業の94.2%) 実質地方の負担(補助事業の5.7%+補助限度額超過)

〔要望〕

(促進の自由度が高い一括交付金化)

一括交付金

(補助対象の拡大、限度額の撤廃(戸当たり及び1号)、補助率の嵩上げ、地方負担について財政措置)

国庫補助 地方負担

交付金又は災害復興基金で充当

防災集団移転促進事業を例に挙げ、地方負担の軽減について要望を行った結果

平成23年度の第3次補正予算(H23.11)において

東日本大震災復興交付金が創設。

① 追加的な国庫補助
地方負担の50%及び効果促進の80%を国庫補助

② 地方交付税の加算
地方負担は地方交付税の加算により確実に手当て

① ② 実質 全額国費!

① 効果促進事業 4/5 ② 1/5

財源確保

15

宮城県

Ⅱ - 2 新しい津波防災の考え方

宮城県

新しい津波防災の考え方

津波防災を考えたときの2種類の津波

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。

レベル1(L1)津波

- 比較的频率の高い津波
 - 明治三陸津波(1896)
 - 子津波(1960)
 - 宮城県沖地震津波(想定)
- 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

「防護」

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」

海岸保全施設計画への反映

まちづくり計画・避難対策への反映

16

宮城県

新しい津波防災の考え方

防潮堤の整備

レベル1津波

防潮堤の高さ

- 宮城県沿岸を22の地域に分割して防潮堤の高さを決定
- 一線堤として津波を防御

レベル2津波

「粘り強い」防潮堤

- 「粘り強い構造」で減災
- 「避難時間の確保」
- 「浸水範囲の減少」
- 「防潮堤の早期復旧」

新しい「まちづくり」と住まいの早期復旧

レベル2津波

レベル2津波でも建物が倒壊しない居住可能地域の選定
【津波シミュレーション + 背後の安全度評価】

三陸沿岸リアス地形

高台移転

仙台湾沿岸低平地

多重防御施設による減災効果

現位置再建, 内陸移転

避難計画

○あらゆる想定外に備えるために

- ハザードマップ, 避難高台, 防災情報伝達施設, 等

避難路・救出路の整備

17

宮城県

新しい津波防災の考え方

沿岸防護施設の高さ（設定高さ）

22の地域海岸で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

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

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

・海岸堤防高さの岩手県との比較：宮城5～10m, 岩手10～15m
・岩手では最大クラスの津波を近年何度も受けてきた地域も多い

津波 (明治三陸)
津波 (想定宮城沖)
津波 (明治三陸)
津波 (子津波)
津波 (子津波)
津波 (明治三陸)
高潮 (明治三陸)

津波 (主に子津波)

18

新しい津波防災の考え方

宮城県

沿岸防護施設の粘り強い構造

● 海岸堤防における被災メカニズム

- 押し波時: 津波の越流、堤防の一部破損、背後の侵食
- 引き波時: 破堤箇所などの開口部から海に流出、戻り流れ、堤防の倒壊、引き波で堤防が崩壊し倒壊

● 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: 緩勾配化、裏法瓦の設置
- 流速に対する堤防流失や堤体土の吸出し防止: 天端保護工、法面被覆工の重量・強度の確保
- 津波の波圧に対する波返工の倒壊防止: 波返工への配筋

「粘り強い」構造で施工した防潮堤 (七ヶ浜町_高浦田海岸)

19

新しい津波防災の考え方

宮城県

【海岸堤防（防潮堤）】復旧・復興事業の進捗状況

復旧・復興事業を実施している369箇所のうち365箇所が完成済み

海岸堤防（防潮堤）の復旧・復興状況について (R6年3月末)

区分	事業者	復旧・復興計画		箇所完了		実完成延長 [km] (E)	実完成率 [%] (E/B)
		箇所数 (A)	延長 [km] (B)	箇所数 (C)	延長 [km] (D)		
農地海岸	国・県	98	26.2	98	26.2	26.2	100%
漁港海岸	国・県・市・町	145	78.6	141	74.6	77.9	99%
建設海岸	国・県	66	61.9	66	61.9	61.9	100%
港湾海岸	県	37	52.6	37	52.6	52.6	100%
治山	国・県	23	13.5	23	13.5	13.5	100%
合計		369	232.8	365	228.8	232.1	99%

・表中の黒字アンダーラインは、前号(R5.3月末時点)からの変更になります。
 ・表中の「箇所完了(延長)」と「実完成延長」は下記のとおりです。
 「箇所完了(延長)」=完了した箇所での施工した合計延長
 「実完成延長」=「箇所完了(延長)」+施工中の箇所において部分的に完成した合計延長

19

II - 3 地形特性や震災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」

宮城県

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」

宮城県

イメージ

高台移転・職住分離イメージ (産業エリア)

高台移転・職住分離イメージ (住宅エリア)

道路

避難ビル・工場

防潮堤

大きなまま

地形

平地部の浸水深・流速(津波特性)

低平地(なだらかな平地が連続)

内陸に向かい減勢

多重防御イメージ

住宅エリア

産業・農地エリア

道路

商業地

減衰

防災緑地

防潮堤

いわき・水戸

釜石・八戸

三陸地域

石巻・松島地域

仙台・塩釜港

仙台空港

仙台湾南部地域

高台移転

多重防御

21

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」 宮城県

背景

- 数百年に一度の確率で発生する規模の津波を防潮堤や嵩上げ道路等の**多重防御のみで完全に防御することは、財政上、土地利用計画上で困難。**
- 一方で、被災者が安全安心な暮らしを取り戻すためには、**防潮堤や避難計画だけでは十分な対策とならない。**

↓

居住可能な区域の選定

今回と同等の津波が発生しても、人命を守り、家屋流失を防ぎ、早期に被災前の生活に戻れるような**居住条件を整理する必要性**がある。

震災時の津波高さの家屋流失の関係を整理し、**多重防御施設の効果を明確**にして居住可能地区の検討を行った。

22

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」 宮城県

津波防護レベルの検討

対象とする津波

- 明治三陸地震津波 (M29.6.15)
- 宮城県沖地震津波 (想定)
- チリ地震津波 (S35.5.24〔三陸沿岸襲来日〕)
- (高潮)

既津波・想定津波による設計津波の検討
高潮必要高の検討
海岸保全施設 (防潮堤) の決定

【L1津波】 ← 防潮堤による防護

津波減災レベルの検討①

津波防御施設の平面配置の設定
津波シミュレーション
フラジリティ曲線
背後の安全度評価
多重防御施設+まちづくりの決定

【L2津波】 ← 防潮堤を超える津波 (ただし、防潮堤は粘り強い構造)

今次津波 (H23.3.11) 発生時潮位 T.P.-0.42m
防潮堤及び多重防御機能を有した施設を考慮しシミュレーション

多重防御機能を有する施設による防護 (道路等)
建物が倒壊しない居住可能地域の選定
高台移転

ハザードマップ, 避難高台, 防災情報伝達施設, ソフト対策
避難路・救出路

津波減災レベルの検討②

更なる超過外力
防護施設の破壊
+ 避難体制・対策の決定

23

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」 宮城県

多重防御機能を有した施設 (道路) の考え方

盛土高の考え方

- 盛土高2m以上の道路は、被災後1日で冠水が概ね解消。
- 早期通行確保が必要な避難路・救出路は、2m以上4m程度以下の盛土構造とすることが望ましい。

※盛土高は海側、山側のうち、低い方の数値を採用

○: 冠水のみ
●: 冠水
○: 非冠水

○: 冠水のみ
△: 一部破壊
□: 部分破壊
×: 全面破壊
●: 構造物防護

▲越流高と盛土高による翌日の冠水状況

▲越流高と盛土高による法面破壊状況

▲越流高と盛土高による翌日の冠水状況

▲越流高と盛土高による法面破壊状況

24

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」 宮城県

道路幅員の考え方

- 非常時でも、緊急車両のすれ違いが可能な車道幅員を確保。
- 歩道を含む道路全体の幅員は10m以上とし、歩道は破壊が進行する山側に設置することで一部破壊が生じても車道の機能を損なわないよう配慮。

幅員10m未満の場合に道路の全面破壊に至るケースが多い

○: 冠水のみ
△: 一部破壊
□: 部分破壊
×: 全面破壊
●: 構造物防護

▲海岸線に直交する道路幅員構成例

※非常時における車線幅員は道路構造令第3条第2級相当の規格を採用
※歩道幅員は道路構造令による、歩行者交通が多くない場合の自転車歩行者車道の幅員

25

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」 宮城県

各市町における復興まちづくり計画

沿岸市町では地域特性に応じて、**高台移転、職住分離、多重防御等の「減災」の考え方を復興計画**に取り入れ、様々な事業手法を活用しながら安心安全な「まちづくり」を目指している。

【凡例】
 上段：市町名
 中段：平地の活用
 下段：再建タイプ

※松島町、利府町は、災害公営住宅の建設

石巻市：市街地、商業地や産業用地(区画整理) 原位置再建+多重防御、内陸移転、高台移転

気仙沼市：市街地、商業地や産業用地(区画整理) 原位置再建、高台移転

東松島市：産業用地、農業用地 高台移転、内陸移転+多重防御

南三陸町：国道の再整備、避難路の整備 商業地や産業用地(区画整理) 高台移転(津波拠点)

女川町：国道の再整備、避難路の整備 商業地や産業用地(区画整理) 高台移転

塩竈市：避難防災施設の整備等(津波拠点) 高台移転(離島)、現位置再建

七ヶ浜町：防災緑地や避難路の整備及び公園用地 高台移転、現位置再建

多賀城市：産業用地(津波復興拠点) 現位置再建

※三陸地域等の離半島部等は、概ね高台移転

26

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」 宮城県

【復興まちづくり事業】復旧・復興事業の進捗状況

	計画地区数	造成工事着手等	住宅等建築工事可能地区数	全地区住宅等建築工事可能
防災集団移転促進事業	195	195	195 (100%)	H30
土地区画整備事業	35	35	35 (100%)	R2
津波復興拠点事業	12	12	12 (100%)	H29

平成31年3月現在
令和2年11月現在
平成30年3月現在

岩沼市 玉浦西地区まちづくり (平成27年7月撮影)

住宅の建築が進む新船田地区 (平成28年7月撮影)

津波復興拠点整備事業が県内で初めて完了した「女川浜地区」 (平成29年1月撮影)

全地区住宅等建築工事可能

防災集団移転促進事業 : 平成30年度
 被災市街地復興土地区画整理事業 : 令和2年度
 津波復興拠点事業 : 平成29年度

27

宮城県

Ⅱ - 4 住まいの復旧・復興

住まいの復旧・復興 宮城県

○東日本大震災で住居を失った被災者のために、宮城県は約22,000戸の「プレハブ仮設住宅」を建設し、併せて約26,000戸の「みなし仮設住宅」の供給を行った。

○安全で快適な住環境は被災地の復興に不可欠であり、新しい「まちづくり」や地域防災計画と連携しながら、一日でも早く、仮設住宅から恒久住宅へ移行できるよう、様々な手法を取入れながら整備を進めている。

津波による甚大な被害を受けた沿岸部における、高台や内陸部の安全な住宅用地の確保

災害公営住宅を整備 (自立再建が困難な方)

技術職員のマンパワー不足

公営住宅整備のノウハウ不足

地域の実情に応じた整備手法を活用し、8年間(H23～H30)で21市町約16,000戸を整備

1.市町直接建設	2,700戸
2.県受託	2,300戸
3.民間買取	10,800戸 (約7割)
4.借上げ	200戸

公営型民間買取(4,500戸)
 ・「土地+建物」の一体整備
 協議会方式(2,400戸)
 ・協議会(地元事業者)による、地域の資材・技術力を活用した、木造住宅整備
 UR都市機構買取(3,900戸)
 ・面整備と一体的に市町を支援

自力再建：被災者自ら住宅を整備 (現位置再建、高台移転・内陸移転)

自力再建のための資金面の不安

防災集団移転促進事業(利子補給)、二重ローン対策及び生活再建支援金など公的な資金支援制度を活用しながら、被災者が自ら住宅を整備 (約9,700戸)

一日でも早く
仮設住宅から恒久住宅へ

28

住まいの復旧・復興

宮城県

災害に強い住宅整備の工夫

○津波避難施設を兼ねた構造



周辺に高層ビルや高台がなく、津波発生時に避難場所が確保できない地域において、災害公営住宅の屋上に一次避難スペースを整備

○津波浸水を想定した対策



レベル2津波による浸水が想定される敷地における対策として、1階をピロティとし、2階を渡り廊下でつなぐ事例

○災害時に有効活用できる施設

平常時は「ベンチ」→ 災害時に「かまど」や「トイレ」として活用
停電に備えた太陽光発電設備や蓄電池の設置



○避難場所を示す表示板



屋上の一次避難スペースに隣接して防災倉庫を設置



29

住まいの復旧・復興

宮城県

【災害公営住宅】復旧・復興事業の進捗状況

<早期完成のための取組>

- 土木部市町支援チームによる支援
 - 特に整備に時間を要している市町等について、国等関係機関とも連携を図りながら、土木部市町支援チームにより引き続き支援していく。
- 多様な整備手法の活用
 - 県受託による建設支援（受託分完了）
 - UR都市機構による建設支援
 - 民間事業者を活用した公営買取りによる建設
 - 協議会による木造住宅建設

【県受託整備】
9市町、27地区、2,229戸を県受託整備
平成28年度末で2,229戸全戸完成。

H30年度 全戸完成



年度	完成戸数	進捗率
H23年度	50	
H24年度	1,351	
H25年度	5,288	
H26年度	9,812	
H27年度	13,784	87%
H28年度	15,415	97%
H29年度	15,823	99%
H30年度	15,823	100%

災害公営住宅 完成戸数の推移



岩手県玉置地区



塩釜市北浜地区

計画戸数15,823戸について平成30年度全戸完成

30

II - 5 鉄道・道路の復旧・復興

宮城県

鉄道の復旧・復興

宮城県

鉄道の復旧

- 沿岸の鉄道及び周辺の市街地は津波により壊滅的な被害
- 「おせっかいプラン」では復興まちづくりとともに鉄道の移転を想定。
- 道路地図に手書きした腹案を被災市町及びJRに打診
仙石線：手樽～陸前小野間
常磐線：浜吉田～新地間
- 被災市町である東松島市は高台移転、山元町は内陸移転を想定しており賛同した。
- JRも移転が有力と感じており、移転に向けた強い意志を持ち賛意を示された。
- 復興まちづくりとの連携による鉄道の高台移転と内陸移転に向けて東松島市、山元町及びJR東日本の間で協議が本格的にスタート

浸水の状況



手書き案（遠藤）



復旧整備計画（H31.4.2）



31

道路の復旧・復興 宮城県

離島半島部等
平成31年4月7日「気仙沼大島大橋」開通（愛称：鶴亀大橋）




令和3年3月30日大島架橋事業全線供用
一般国道 大島架橋線（愛称：大島架橋線）

（国）大島IC（L=217m）
（国）大島IC～道の浜（L=304m）

県際・郡界



令和3年3月6日「気仙沼湾横断橋」開通

一般国道347号整備・供用（H28.11） 36

宮城県

Ⅲ 過去の災害から学ぶ教訓

近年の自然災害 宮城県

2008 (H20)	岩手・宮城内陸地震 (死者14名, 行方不明者4名)		
2009 (H21)			
2010 (H22)			
2011 (H23)	東日本大震災 (死者10,568名, 行方不明者1,216名)		
2012 (H24)	台風4号 (死者0, 行方不明者0)		
2013 (H25)			
2014 (H26)	御嶽山噴火		
2015 (H27)	平成27年9月関東・東北豪雨 (死者2名, 行方不明者0)		
2016 (H28)	熊本地震 平成29年九州北部豪雨		
2017 (H29)	台風21号 (死者0, 行方不明者0)		
2018 (H30)	平成30年7月豪雨		
2019 (R1)	令和元年東日本台風 (死者19名, 行方不明者2名)		
2020 (R2)			
2021 (R3)			
2022 (R4)	令和4年7月豪雨 (死者0, 行方不明者0)		
2023 (R5)			
2024 (R6)	能登半島地震		

37

宮城県

過去の災害から学ぶ教訓

過去の災害から学ぶ教訓

- ① 災害は忘れたころにやってくる（寺田寅彦）
「現代は忘れる暇もなく災害はやってくる」
- ② 異常が通常になる
「今や異常気象が当たり前の現象になりつつある」
- ③ どれ一つとっても同じ災害はない
「しかし、過去の災害の経験は重要な参考となる」
- ④ 災害発生時、いかに冷静に行動できるか
「自らも家族も被災する中における自己コントロールの重要性」

38

宮城県

過去の災害から学ぶ教訓

物理学者で随筆家である寺田寅彦は、昭和8年(1933年)に発生した昭和三陸地震津波の直後に書いたエッセイ「津波と人間」で、明治29年(1896年)にも同じ地域に大津波が襲っていたことから、このように述べている。

「困ったことには『自然』は過去の習慣に忠実である。地震や津波は新思想の流行等に委細かまわず、頑固に、保守的に執念深くやって来る」とし、「こんなに度々繰り返される自然現象ならば、当該地方の住民は、とこの昔に何かしら相当な対策を考えてこれに備え、災害を未然に防ぐことが出来ていてもよさそうに思われる。これは、この際誰しもそう思うことであろうが、それが実際はなかなかそうならないというのがこの人間の間の自然的自然現象であるように見える」

災害を防ぐためには「人間がもう少し過去の記録を忘れないように努力するより外はない」

「日本国民のこれら災害に関する科学知識の水準をずっと高めることが出来れば、その時に初めて天災の予防が可能になる」と、防災教育の有効性を記している。

災害対策は、実際に発生した災害の状況と、それに対して実際に行った対応を検証し、それらから導き出される教訓を踏まえ、必要な見直しを速やかに行うという不断の努力の上に成り立つ。

例えば、阪神・淡路大震災から地震動に関する教訓を得て、我が国では、建築物や土木構造物等の耐震化を積極的に推進していること等、被災の経験に基づき法制度を含めた災害対策を強化してきた。

39

宮城県

過去の災害から学ぶ教訓

＜震災から学んだ私の教訓＞

先見成事

「先見成事」 私が勝手に考えた造語。

意味するところは、極めて単純で、「先を見て、事を成す」ということです。

東日本大震災以降、私たちは震災復旧・復興という名の下に、かつて経験をしたことのない未知の世界を歩んできました。多少言い方を変えれば、震災から13年を経過した現在においても、まだまだ先行き不透明な状態を突き進んでいるとも表現できます。そこで、重要になってくるのが、次に起こりうる事象をいち早く読み取り、先手先手と対応することだと思っております。

40

宮城県

IV 復興 (レジリエンス)

41

宮城県

宮城県社会資本再生・復興計画の概要

● 未曾有の大震災、大津波の教訓を踏まえて、新しい視点での社会資本整備のあり方を提示

● 計画の対象期間は平成23年度～令和2年度

計画投資額：約2兆円(H23～R2)
震災前の2.6倍

実績額：約2兆円(H23～R2)

復旧期 (H23～H25)	再生期 (H26～H29)	発展期 (H30～R2)
---------------	---------------	--------------

投資額	全体投資額	復旧期	再生期	発展期
第2次	6,500億	1,117億	8,000億	2,600億
第3次	4,200億	9,300億	6,500億	2,000億

● 震災前の必要投資額 約6,500億円 (平成30年度～令和2年度)

● 復旧 2,500億 ● 復興 2,400億 ● 通常 1,600億

41

宮城県

北村正晴氏の講演より 技術と社会をめぐる課題とレジリエンスエンジニアリングへの応用

■安全への取組み → 災害に例えると

- **Safety- I**
うまくいかないこと(things that go wrong)をできるだけ減らそうとするやり方
例) 病気や怪我などをできるだけ回避して無事な生活を送ろうとする
→ 病気や怪我などを避けること → **災害に会わない**
- **Safety- II**
うまくいくこと(things that go well)の数をできるだけ増やすこと、その結果として、より高い安全が実現されること
例) 適切な休養やバランスのとれた食事、適度な運動などを通じて、健康で生き生きとした生活を目指す
→ 健康で活力に満ちた生活を目指す → **災害に備え被災したら回復していく**

安全工学シンポジウム2024 特別講演
技術・社会の進化と安全工学のイノベーション | 北村正晴 (東北大学名誉教授、株式会社ニクス 研究員)

42

宮城県

V 伝承

宮城県

3. 1 1 伝承・減災プロジェクト

課題

- 東日本大震災の風化抑止と防災教育のあり方
- 二度と津波で人命を失うことのない地域社会を作るために

かたりへの裾野を拡げ「ひろく」伝承

- ①津波防災シンポジウムの開催
- ②津波防災パネル展の開催
- ③宮城県外での報告会の開催

伝承サポーター制度

・プロジェクトに賛同し、伝承・減災を後押しする方々を「伝承サポーター」として認定。
・企業、個人を問わずサポーターの立場でそれぞれの伝承・減災を進める。

“記憶”より“記録”で“ながく”伝承

- ①津波浸水表示板設置
- ②震災遺構（公共土木施設）の保存
- ③沿岸防衛施設及び減災施設築造に係る計画概要の現地表示
- ④津波資料のアーカイブ化

防災文化を次世代へ「つなぐ」伝承

- ①防災教育の取組
- ②防災出前講座の実施
- ③津波防災シンポジウムの開催（再掲）
- ④津波資料のアーカイブ化（再掲）

43

宮城県

3. 1 1 伝承・減災プロジェクト

伝承板

番号	設置場所	市町村	設置年月日
1	長浜海岸	石巻市	平成29年3月
2	花川	東松島市	平成30年10月
3	宮澤目海水浴場	七ヶ浜市	平成29年7月
4	部立自然公園野崎	牡鹿町	令和2年7月
5	西津波記念公園	塩釜市	令和2年2月

津波浸水表示板

津波浸水表示板(令和3年3月末時点)
設置箇所 320箇所
設置枚数 399枚

標示板デザイン

2011・3・11
東日本大震災
津波浸水ここまで

県道杉ヶ原増田線(名取市美田園地内)
藤田公会堂(仙台市若林区荒井地内)

44

3. 1 1 伝承・減災プロジェクト

宮城県

津波防災シンポジウム

昭和35年に大地震津波が襲った毎年5月を「みやぎ津波防災月間」と定め、平成18年度から津波防災シンポジウムを沿岸市町村と共催している。

年度	開催地	テーマ	参加者
H18	塩竈市	～いま！地域で具体的な取組を始めよう！～	約240名
H19	気仙沼市	～命を守る防災教育、未来の防災戦士たち～	約230名
H20	松島町	観光地における地震・津波対策について～いつても安心だ！～	約220名
H21	仙台市	津波防災の観点からのまちづくり～津波はまちを襲う～	約250名
H22	南三陸町	～大地震津波から50年、そして今年～	約200名
H23		【東日本大震災の影響により中止】	
H24	仙台市	～歴史が伝える津波、歴史にしてい津波～	約250名
H25	仙台市	～地域で育てる津波防災文化～	200名
H26	岩沼市	実践的防災のススメ～津波～生き残る～	約180名
H27	山元町	大地震から学ぶ教訓～後世への震災伝承～	約240名
H28	東松島市	語り部が考える“伝承”の在り方～東日本大震災から5年、今、これから、何を語るか～	約160名
H29	名取市	新たなコミュニティで生かされる震災伝承とは	約300名
H30	女川町	伝承を継承するため～地域の強みを津波防災に生かす～	約200名
R元		【東日本大震災の影響により中止】	
R2		【コロナ禍のため中止】	
R3		【コロナ禍のため中止】	
R4	亶理町	津波防災について考える～防災学習と自助・共助～	約80名
R5	仙台市	切迫する海溝型地震に備える～震災の教訓を活かした津波防災～	約130名

津波防災シンポジウム開催状況 (H30年度)

45

3. 1 1 伝承・減災プロジェクト

宮城県

「3.11伝承ロード」とは

東日本大震災の被災地には、被害の実情や教訓を伝える「震災伝承施設」が数多くあり、これらの施設をネットワーク化し、防災に関する「学び」や「備え」を国内外に発信することで震災を風化させず、後世に伝え続けていく取り組み。
“教訓が、いのちを救う”をキーワードに、東日本大震災の事実や記憶、経験や教訓を伝えることで結ばれて新たに出来る教訓・伝承の道「3.11伝承ロード」の形成を目指す。

多様な人を誘う機会を創出

防災専門家、学術・研究機関、修学・学習、自治体関係者、業界関係者、一般の方など

目標

① 防災力の向上 (教訓の伝承)
② 地域の活性化 (学びの対流)

○具体的な取組

産・学・官・民の連携により、震災伝承をネットワーク化しつつ、被災地の交流促進や地域創生、防災力の強化を図る

1. 震災伝承ネットワークの運営・3.11伝承ロード形成

#1 震災伝承施設の公募・分類・管理・広報

#2 3.11伝承ロードの形成

#3 震災伝承施設における連携事業の推進

2. 防災プログラムの基盤形成と開発

#4 伝承すべき技術や震災伝承施設等のアーカイブ化

#5 地域に対する防災教育プログラムの提供 (学校、自治体、企業等向け)

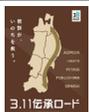
#6 官民連携における復旧活動の可視化

3. 復興に向けた地方創生・地元支援

#7 地方活性化コンサルティング事業

#8 一般向けツアーリズムのツアー化企画

#9 国内カンファレンス、国際会議等の開催や支援



#1 広報



#5 防災教育



#8 ツアー化

46

3. 1 1 伝承・減災プロジェクト

宮城県

イメージ

高田松原津波復興祈念公園
令和元年9月 (一部開園)

国土交通省HPより

石巻南浜津波復興記念公園
令和3年3月 (一部開園)

福島県復興祈念公園
令和2年9月 (一部開園)

福島県HPより

宮城県伝承施設

第1分類: 80施設

第2分類: 53施設

第3分類: 30施設

合計163施設

※令和6年4月1日時点

47

3. 1 1 伝承・減災プロジェクト

宮城県

宮城県震災伝承施設 (第3分類)

1	東日本大震災 学習・資料館
2	せんだいの、11メモリアル交流館
3	震災遺構 仙台市立荒浜小学校
4	石巻ニューゼ
5	震災防災スペースつなぐ館
6	東日本大震災メモリアルホール南浜 つなぐ館
7	船高平島ビジターセンター・津波津波館
8	リアス・アーク美術館「東日本大震災の記憶と被災の災害史」常設展示
9	気仙沼市 東日本大震災遺構・伝承館
10	津波復興祈念資料館 陸上の記憶
11	岩沼市 千年の尊厳の正史館センター
12	東松島市 東日本大震災復興祈念公園
13	高野倉庫
14	名取市震災メモリアル公園
15	鎌倉市津波防災センター
16	石巻防災センター
17	NHKせんだい・報道放送局
18	山元町震災遺構・山下地域交流センター (1階防災備蓄センター)
19	山元町震災遺構 中浜小学校
20	中浜小学校震災メモリアル「3月11日の日時計」
21	亶理町震災復興祈念館
22	気仙沼市震災復興祈念公園
23	石巻市震災復興祈念公園
24	石巻市震災復興祈念公園 大川小学校
25	風の見える命の館
26	東日本大震災復興祈念館 (前浜津波津波復興祈念館)
27	石巻市震災復興祈念館 中浜小学校
28	がんばろう！石巻市
29	亶理町東日本大震災復興祈念館 第三311メモリアル
30	命のせんだ館 (訪問型在宅)



3 震災遺構
仙台市立荒浜小学校



8 リアス・アーク美術館
「東日本大震災の記録と津波の災害史」常設展示



19 山元町震災遺構
中浜小学校

※第3分類とは 伝承施設のうち、利便性や案内員の配置など訪問者に配慮している施設

48

宮城県

基本理念：「東日本大震災と同じ犠牲と混乱を繰り返さない」

- 東日本大震災で多くの犠牲者を出してしまった宮城県として、追悼の念を持ち続けながら、震災の記憶・教訓を広く全国や世界、そして次世代に**伝え続けていく**。
- 県全体で震災のみならず過去の災害を振り返り、災害の記録や記憶・教訓を集約し、未来に起こり得る災害において、同じ犠牲と混乱を**繰り返さない覚悟を持つ**。
- 県、市町村、民間団体はもとより、**県民すべてが伝承の意義を共有して**震災の記憶・教訓を発信し、災害に関心と理解を持ち続けて行動していく。
- 県民運動となるよう、イベントや顕彰など県民が意識を共有しながら高めていくためのあらゆる**啓発活動を展開**していく。
- 宮城の**地域特性**（自然・環境、歴史・文化など）の**理解**を進め、震災の記憶・教訓の伝承を行う。
- 将来的に県民が意識しなくても伝承されるような対応や仕組みといった**防災・減災の地域文化を創造する**。

まさに「防災文化」の創造を指すのではないか

東日本大震災の記憶・教訓の伝承について
東日本大震災と同じ犠牲と混乱を繰り返さないために - 宮城県震災復興企画部 - 2019

49

宮城県

VI 防災文化を考える

宮城県

【復興と防災文化の論点】

- ① 災害史をみると、**平時、災時のスパン**が短く**大規模化、複合化、局地化**している。
- ② 21世紀文明シンポジウムで御厨（みくりや）東大名誉教授は高度成長型の政治文化経済を追求した「戦後」が終わり、**新たな価値観の「災後」**がはじまると指摘した。
- ③ **繰り返される災害**で共通しているのは、**常に変化し変貌**すること。想定される**地震の規模、地球温暖化による線状降水帯**の発生など雨の降り方も変わってきた。
- ④ 歴史上**経験のない複雑な影響**をもたらす**変化に対応**するには**防災対策をもう一段階強める**ことに加え、自然災害だけでなく、新型コロナウイルスのようなリスクも含め**幅広く対応**できる**新たな備え**をしていく必要がある。

50

宮城県

VI-2 安全文化

欧米の産業事故にみる安全文化の体系と日本とのちがいは

19世紀 産業革命 / 開国 / 明治元年 1868

1972 英国ロープス報告 科学技術の危険の認識

1974 数多くの作業場事故 公衆の安全意識を喚起する技術的進歩

1974 1974 川柳

1991 IAEA安全文化 INSAG-4 実務を体系化

1991 実質的な安全文化

2000 産業を構断して展開

2001 日本 技術的進歩 (IT) 事故

2001 日本 2001日本

2011 NRC積極的安全文化方針表明

2011 “安全文化”の語は導入したけれど

2011 福島原子力事故

2011 日本が取り残されて起きた事故

一部学問の空白、などの要因

経済産業省「失われた30年」

安全工学シンポジウム2024 講演資料
CSO安全・安全文化 倫理から安全文化へ 杉本泰治・福田隆文・香山新・藤原明彦 著 編集

51

宮城県

チャレンジャー事故より
社会学者パーソンズが作成した
組織の責任・管理モデル

技術	制度
マネジメント	

↓

「マネジメント」を二つに分け、「個人」を加える

個人	技術	制度
	プロセスマネジメント	
	組織マネジメント	

【日本の安全文化】

個人 ・組織内の ・正直で ・勤勉な ・「善い人」	技術 プロセスマネジメント (TQM型プロセスマネジメント) 組織マネジメント (QCサークルを含む)	制度 規制行政への 正当な関 心を欠く
---------------------------------------	---	------------------------------

【欧米の安全文化】

個人 ・自ら重い責任 を負う個人	技術 プロセスマネジメント (品質保証・QMS) 組織マネジメント	制度 ・規制行政
------------------------	--	-------------

安全工学シンポジウム2024 講演資料
CS-9安全・安全文化・倫理から安全文化へ 杉本春治・福田隆文・赤山新・齋藤明彦著資料を一部編集

52

宮城県

VI-3 安全文化から防災文化を考える

- 東日本大震災復興を通して知りえた(取組んだ)復興知の伝承と防災文化のあり方を考える。
- レジリエンスな復興全体の理念形成、多重防御やインフラ整備、復興まちづくりの過程、法律や各種支援制度、事業への参加や合意形成、今後発生が懸念される南海トラフ地震等への事前防災等を横断的に防災文化としてとらえた。
- 安全文化モデルの五要素「技術」、「マネジメント」、「個人」、「プロセスマネジメント」、「組織マネジメント」と防災文化の共通性を考察する。

安全工学シンポジウム2024 講演資料
CS-9安全・安全文化・倫理から安全文化へ 杉本春治・福田隆文・赤山新・齋藤明彦著資料

53

宮城県

三つの理念	①社会に自生し伝承されることの尊重	被害を防止・軽減する工夫や技術が、災害時は無論、平常時でも社会の構造や人々の生活様式の中に自然に溶け込み、体系まで作りあげられた時に防災文化が定着する。
	②完全性への指向	防災・災害復興は、従来レジリエンスが重視されたが、インテグリティ(完全性、モラルの健全性)も視野に入れることで、レジリエンスの意味がより明確になる。
	③他律よりも自律	ボランティアの行動発意は全くの自律。他律(支援など)を引き込むための自律(被災側)も必要。関係性をコーディネートする役割も必要。

五要素の比較		安全文化	防災文化
	個人	経営者/技術者など 労働者(安全と健康の確保)	住民ら(災害からの保護)
	技術	原子力発電の技術、スペースシャトルの技術などの科学技術	事前防災、防災情報、復興の手法(多重防御、高台移転)
	プロセスマネジメント	事業や業務の工程や過程のマネジメント。リスクアセスメントも含む	災害発生の避難誘導、避難・仮設住宅への居住併走支援など復興プロセス
	組織マネジメント	業務執行組織 方針、マネージャー、メンバー	ボランティア、防災組織、共助・互助 災害ケースマネジメント
制度	社会制度、政治・行政制度、経済制度、契約制度 など各種制度	災害対策基本法、予防、応急、復旧・復興に関する各種制度	

安全工学シンポジウム2024 講演資料
CS-9安全・安全文化・倫理から安全文化へ 杉本春治・福田隆文・赤山新・齋藤明彦著資料を一部編集

54

宮城県

VII 東北本部・会員へのメッセージ

宮城県

技術士とは

技術士は文部科学省所管の**国家資格**であり、医学と建築を除くすべての技術分野を包含しています（**21分野**）。

技術士であることのメリット

実際に技術士が感じているメリットは「技術力のPR」「社内外での評価」「人的交流による広い人脈形成」等が挙げられます。仕事のみならず、**自分のためにもプラス**になると感じている人が多いようです。

女性技術士の現状

※平成28年3月末時点
現在国内の技術士の登録者数は約85,000人ですが、そのうち女性技術士は約1,400人（全体の約**1.7%**）です。

技術士になるには

高専および大学の**JABEE課程を卒業**、または**技術士第一次試験に合格**する必要があります。その上で**一定年数分の実務経験**を有した者が、二次試験への受験資格を得られます。

防災の主流化：22番目として『防災』部門が必要では

55

宮城県

まとめ ～未来への礎～

震災以降、全力を挙げてきた新たなまちづくり等のハード整備に加え、災害の記憶や教訓等を次世代へ確実に伝えるため、産学官がそれぞれの強みを活かし、相互に連携しながら一体的に事前防災や伝承に引続き取り組んでいくことが、「**未来への礎**」に繋がる。

56

宮城県

ご清聴ありがとうございました