

宮城県の災害に強いまちづくり事例紹介



宮城県では、東日本大震災の教訓を活かした沿岸防災の観点から、高台移転、職住分離、多重防御による大津波対策など、災害に強いまちづくりを進めている。本日は、東日本大震災を受けて策定した”宮城県震災復興計画(平成23年10月)”、宮城県土木部の部門別計画である”宮城県社会資本再生・復興計画(平成23年10月)”、震災の教訓を活かした”災害に強いまちづくり宮城モデルの構築(平成29年3月)”について、公表資料を基に紹介する。

宮城県震災復興計画

～ 宮城・東北・日本の絆 再生からさらなる発展へ ～



平成23年10月

宮城県

宮城県震災復興計画



出典 宮城県震災復興計画 ～宮城・東北・日本の絆 再生からさらなる発展へ～＜概要版＞より抜粋

● 策定の趣旨

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により、甚大な被害を被った本県の今後10年間における復興の道筋を示すため。

● 基本理念

- 1 災害に強く安心して暮らせるまちづくり
- 2 県民一人ひとりが復興の主体、総力を結集した復興
- 3 ”復旧”にとどまらない抜本的な”再構築”
- 4 現代社会の課題を解決する先進的な地域づくり
- 5 壊滅的な被害からの復興モデルの構築

● 計画期間

復興を達成するまでの期間をおおむね10年とし、平成32年度を目標に定め、その計画期間を”復旧期(3年)”、”再生期(4年)”、”発展期(3年)”の3期に区分。

宮城県震災復興計画



出典 宮城県震災復興計画 ～宮城・東北・日本の絆 再生からさらなる発展へ～＜概要版＞より抜粋

●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 先進的な農林業の再構築
- 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

宮城県社会資本再生・復興計画



平成23年10月

宮城県土木部

宮城県社会資本再生・復興計画



出典 宮城県社会資本再生・復興計画《概要版》より抜粋

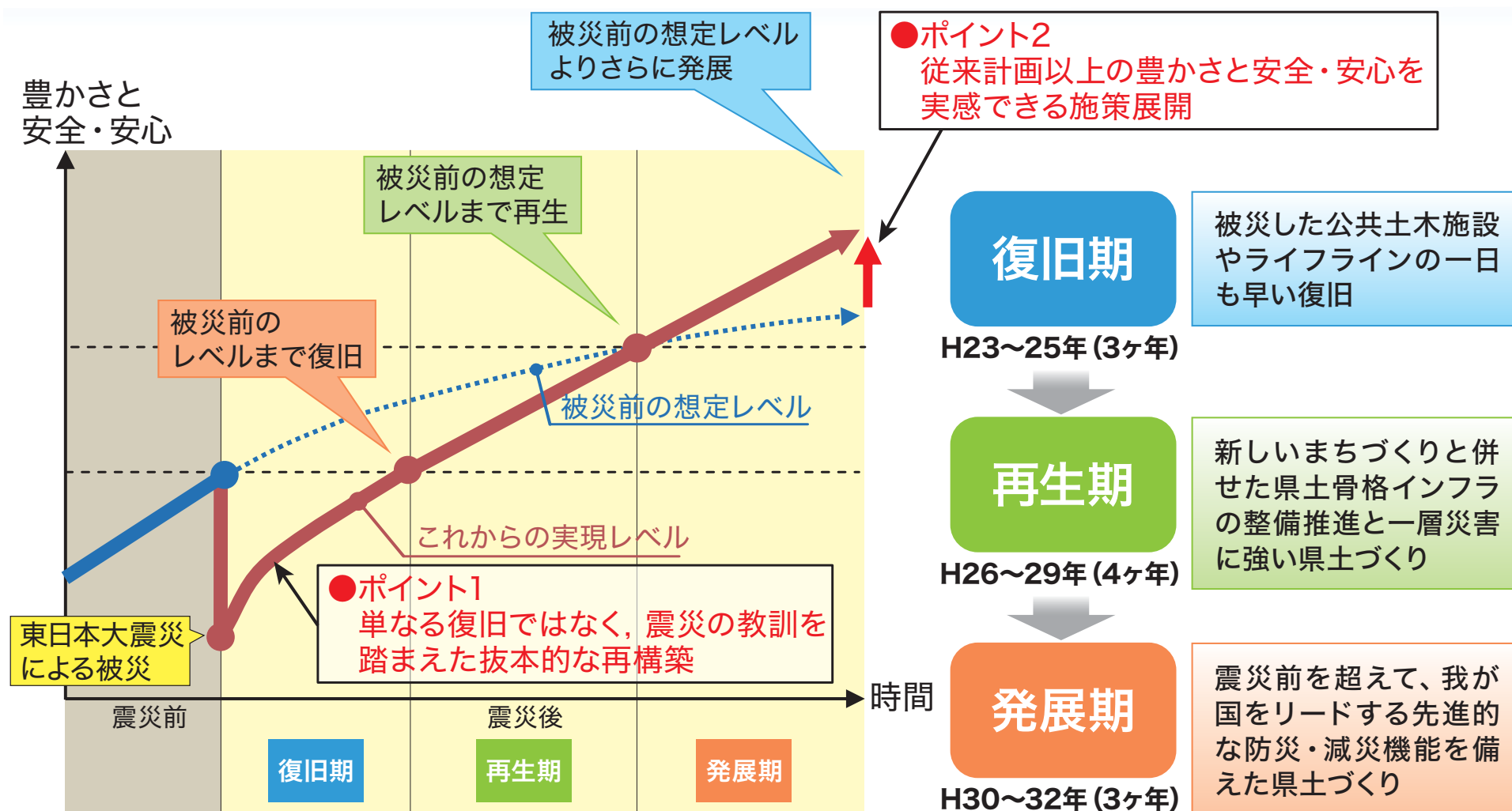
- **東日本大震災における公共土木施設等の被災状況及び課題(全般)**
 - ・ これまでの地震・津波対策に多くの課題を残した。
 - ・ 震災の教訓を踏まえ、検証や災害情報の提供、避難のあり方について再構築が必要。
- **今回計画の特徴**
 - 1 **震災の教訓を踏まえた復興(一部抜粋)**
 - (1) 第一線の海岸堤防に過度に依存した津波防災対策からの脱却
 - (2) 防災情報・避難行動の課題
 - (3) 津波経験の伝承と防災教育の重要性の再認識
 - (4) 食料・エネルギー供給基地の被災に伴う県民生活の混乱
 - (5) 大規模地震対策の妥当性の再確認
 - 2 **従来計画よりも豊かさや安全・安心を実感できる復興**
 - (1) 災害に強い県土構造への転換
 - (2) 復興を支える産業の集積、経済活動の活性化

宮城県社会資本再生・復興計画



出典 宮城県社会資本再生・復興計画《概要版》より抜粋

● 目指すイメージ



災害に強いまちづくり宮城モデルの構築

～ 東日本大震災からの創造的復興 ～



平成29年3月

宮城県土木部

災害に強いまちづくり宮城モデルの構築

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～より抜粋

● 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築とは

高台移転、職住分離、多重防御による大津波対策など、沿岸防災の観点から震災の教訓を活かした災害に強いまちづくりを進めることと併せ、その取り組みやプロセスを取りまとめて、後世に伝えていくもの。

災害に強いまちづくり宮城モデルの構築

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～より抜粋

被災直後の状況と課題

- ライフライン(電気・水道・ガス・通信)と広域物流網(道路・港湾・空港)の機能不全
- 防潮堤を超えた津波による沿岸部の壊滅的被害
- 広範囲の浸水と家屋の流失・滅失
- ガソリン、軽油等の深刻な燃料不足
- 迂回ルートによる輸送の長時間化
- 道路分断による離半島部の孤立
- 津波堆積物(家屋、自動車等)除去のための啓開(道路・港湾)
- 昔からの言い伝えが活かされず、繰り返された津波被害

災害に強いまちづくり宮城モデルの構築

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～より抜粋

被災直後の状況と課題

- ライフライン(電気・水道・ガス・通信)と広域物流網(道路・港湾・空港)の機能不全
- 防潮堤を超えた津波による沿岸部の壊滅的被害
- 広範囲の浸水と家屋の流失・滅失
- ガソリン、軽油等の深刻な燃料不足
- 迂回ルートによる輸送の長時間化
- 道路分断による離半島部の孤立
- 津波堆積物(家屋、自動車等)除去のための啓開(道路・港湾)
- 昔からの言い伝えが活かされず、繰り返された津波被害

震災の教訓と復興への知見

- 構造物だけでは津波を防げない「新しい津波防災」
- 命と財産を守る「まちづくり」
「どこに住めばいいか」→「地域特性に応じた土地利用」
- 災害に強いインフラ整備「代替機能を持つ道路網」
- 宮城の復興・東北の発展を支える「物流・交流拠点の確立」

復旧・復興の課題

- 事業用地・住宅用地の早期確保
- 建設資材、技術者・作業員の不足
- 頻発する入札不調対策
- 発注者のマンパワー不足

震災経験の伝承と防災教育

- 震災を後世に受け継ぐ
- あらゆる想定外に備える「二度と津波で亡くならないために」

災害に強いまちづくり宮城モデルの構築 3.11 伝承・減災プロジェクト

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～より抜粋

震災の教訓と復興への知見

- 構造物だけでは津波を防げない「新しい津波防災」
- 命と財産を守る「まちづくり」
「どこに住めばいいか」→「地域特性に応じた土地利用」

- 災害に強いインフラ整備「代替機能を持つ道路網」
- 宮城の復興・東北の発展を支える「物流・交流拠点の確立」

復旧・復興の課題

- 事業用地・住宅用地の早期確保
- 建設資材、技術者・作業員の不足
- 頻発する入札不調対策
- 発注者のマンパワー不足

震災経験の伝承と防災教育

- 震災を後世に受け継ぐ
- あらゆる想定外に備える「二度と津波で亡くならないために」

I 安全安心なまちづくり

- ① 新しい津波防災の考え方 → レベル1津波「防護」、レベル2津波「減災」
- ② 地域特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」
→ 三陸沿岸「高台移転」、仙台湾沿岸「多重防御＋内陸移転」
- ③ 住まいの早期復旧 → 災害公営住宅整備、自力再建支援

II 災害に強い”道路”・”港湾”・”空港”

- ① ラダー型防災道路ネットワークの整備
→ 複数ルート、代替機能を持った道路網構築
- ② 物流・交流基盤の強化 → 港湾、空港の早期復旧と更なる機能強化

III 早期復旧と復興の加速化に向けた取組

- ① 早期の用地取得対策 → 用地交渉の外部委託
→ 土地収用制度、財産管理人制度を活用した取得困難地対策
- ② 受注環境対策と施工確保対策 → 仮設プラントによる生コン確保、
技術者・労働者確保の要件緩和、適切な費用計上(間接費の割増(復興係数)、
適用基準の拡大)

IV 震災教訓の伝承

3.11伝承・減災プロジェクト

→ 風化防止と防災教育、“ながく”、“ひろく”、“つなぐ”伝承

I 安全安心なまちづくり

①新しい津波防災の考え方

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

課題

- 災害に上限はなく、全ての津波を防潮堤で防ぐことは不可能
- あらゆる想定外に備え、どんな場合でも命を守る

対応

- 津波対策における想定津波高を2段階に区分
- ”避難”を軸に、土地利用、避難施設、防災施設等を組み合わせ、とりうる手段を尽くした総合的な津波防災対策を構築



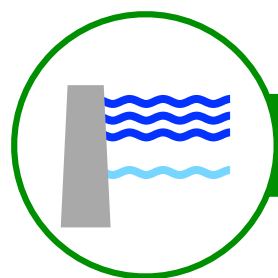
まちづくりと一体となった津波防災により命を守る。

I 安全安心なまちづくり

①新しい津波防災の考え方

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

新しい津波防災における2種類の想定津波



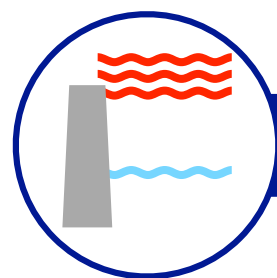
レベル1(L1)津波

- 対象：比較的頻度が高い津波
- 頻度：数十年から百数十年に一度
- 参考：明治三陸地震津波(1896)
チリ地震津波(1960)
宮城県沖地震津波(想定)

津波は防潮堤で止める

(防潮堤の高さを決める津波)

防護



レベル2(L2)津波

- 対象：最大クラスの津波
- 頻度：数百年に一度
- 参考：貞観地震津波(869)
東北地方太平洋沖地震
津波(2011)

津波は防潮堤を超える

(総合的な防災対策を検討する津波)

減災



レベル1(L1)津波

- ・ 湾の形状や自然条件から、宮城県沿岸を22の地域海岸に分類。
- ・ 津波痕跡調査、歴史文献等により過去の津波高を整理し、シュミレーションによる津波高の算出や、設計津波の対象群の設定結果より、設計津波水位を設定。
- ・ 計画堤防高の設定(①設計津波水位＋余裕高、または②計画高潮位＋波の打ち上げ高＋余裕高のいずれか高い方)。

最大津波の高さ (m)

レベル1津波
(頻度の高い津波)

レベル2津波
(最大クラスの津波)

東北地方太平洋沖地震 (M9.0)

明治三陸地震 (M8.5)

安政三陸沖地震 (M8.0)

三陸はるか沖地震 (M7.7)

カムチャッカ地震 (M8.2)

三陸沖地震 (M7.9)

十勝沖地震 (M7.9)

エトロフ沖地震 (M8.1)

想定宮城県沖地震

チリ地震 (M9.5)

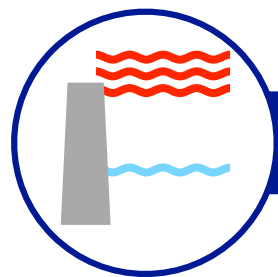
1800 1900 2000 西暦



I 安全安心なまちづくり

①新しい津波防災の考え方

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変



レベル2(L2)津波

レベル2津波は防潮堤を超える

～新しいまちづくりの考え方～

”逃げる”、”避難”を前提とした”減災”という考え方を取り入れたまちづくり。

レベル2津波が防潮堤を超えても、”完全には壊れない”、または”破壊までの時間を少しでも長くする”ため、防潮堤を”粘り強い構造”にする(施設設計上の考え方)。

1 避難時間の確保、2 浸水範囲の減少、3 防潮堤・河川堤防の早期復旧が可能。

I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

課題

- レベル2津波に対して”逃げる”、”避難する”を前提とした”減災”という新しい考え方を取り入れた”まちづくり”

対応

- 地域特性や被災の教訓を踏まえたまちづくり



津波防災と一体となったまちづくりにより命を守る。

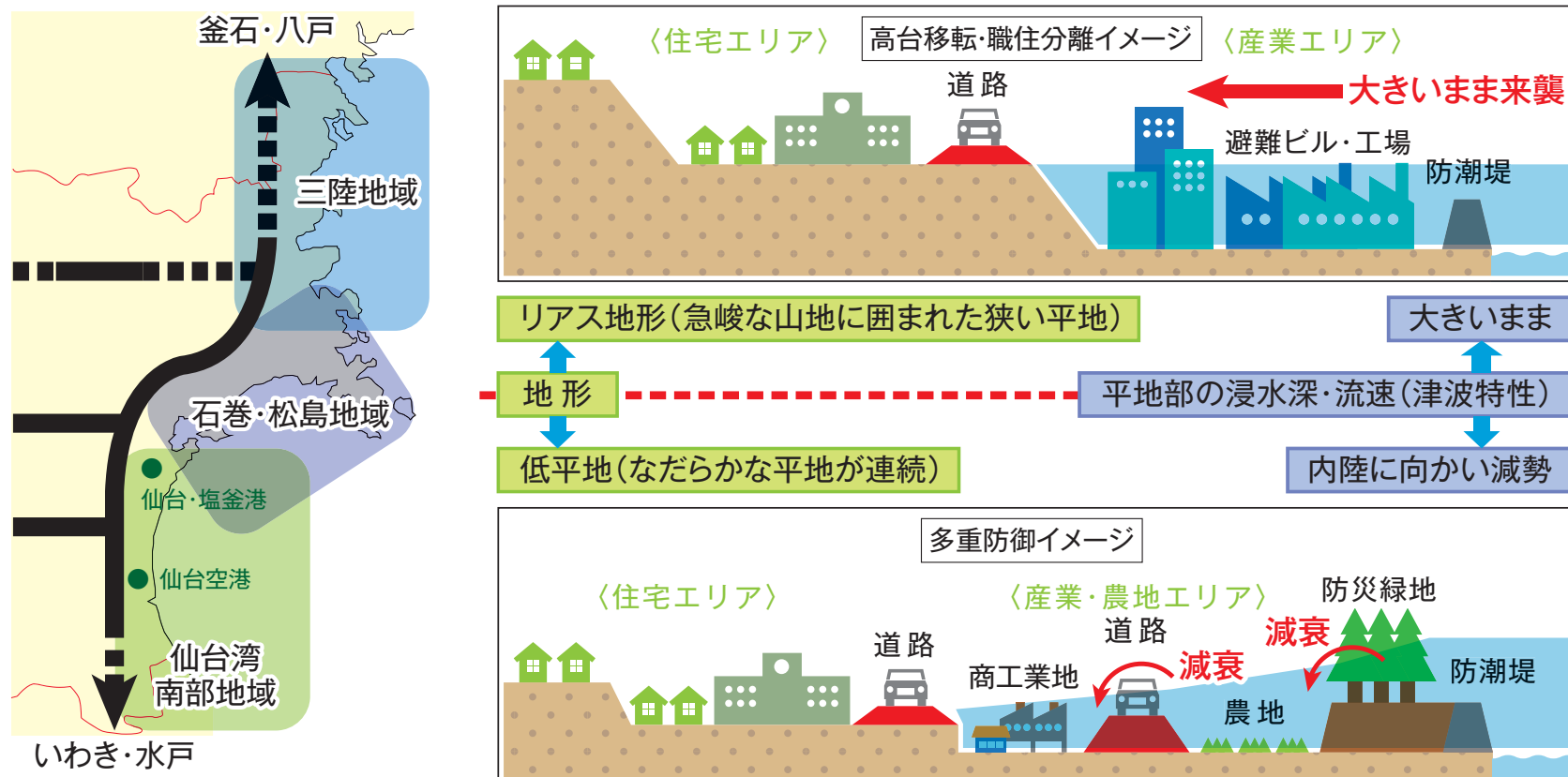
I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

地域特性を活かした沿岸防災のイメージ

三陸沿岸リアス地形のまちづくりのポイントは”高台移転”



高台移転

多重防御

仙台湾南部沿岸のまちづくりのポイントは”多重防御”

I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変、写真は宮城県東部土木事務所提供

高台移転

三陸沿岸リアス地形の代表例(宮城県本吉郡南三陸町志津川)



三陸沿岸部は、入り江形状が特徴のリアス地形であり平地が少ない。
東北地方太平洋地震津波では、内陸部の奥まで全域にわたり家屋が流出。

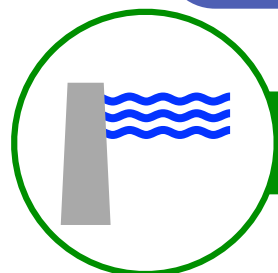
安全な高台に移転

I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

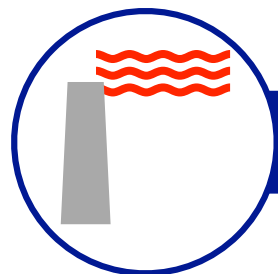
出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

南三陸町の復興まちづくり計画→職住分離&高台移転



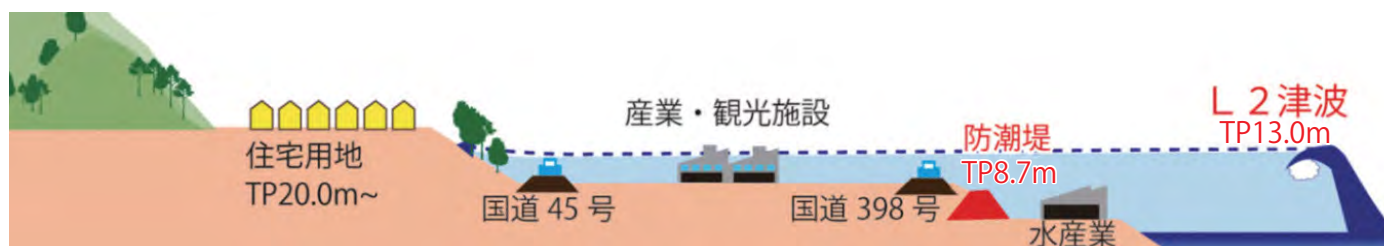
レベル1(L1)津波

・防潮堤で防護し、産業・観光施設、住宅は守られる。



レベル2(L2)津波

・高台移転した住宅地は津波被害を回避し、生命・財産を守る。



I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～より抜粋

南三陸町復興まちづくり計画の事例(職住分離&高台移転)



写真提供: 飛島・大豊・三井共同建設コンサルタント南三陸町震災復興事業共同企業体

平成28年11月撮影

I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変、写真は宮城県東部土木事務所提供

多重防御

仙台湾南部沿岸の代表例(宮城県名取市関上)



仙台湾南部沿岸は、低平地が広がる。浸水深が2m程度以上になると家屋の流出が進行することから浸水深が2m以下となる地域を居住地域の候補として検討することが望ましい。

多重防御と組み合わせた内陸移転または現位置かさ上げ。

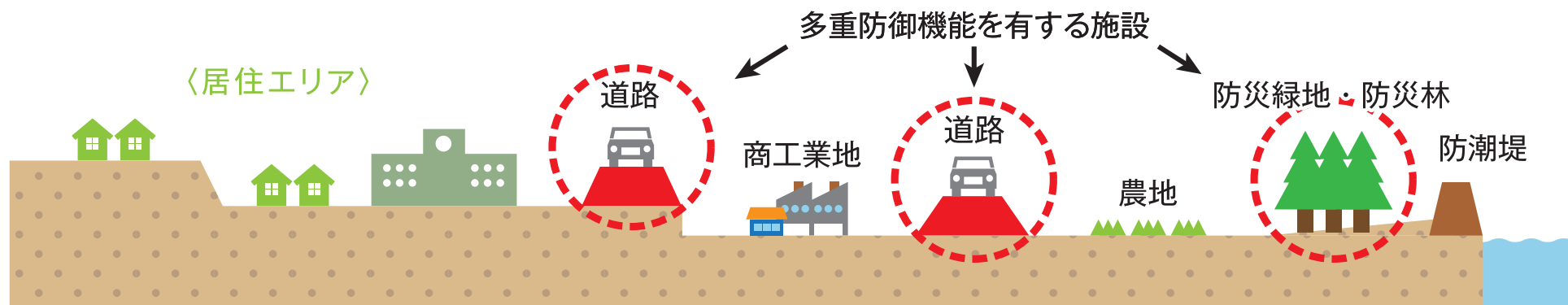
I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

多重防御

”一線堤として機能する防潮堤”の背後に、”防災緑地や、かさ上げた道路、鉄道等の減災機能を有した施設配置”により、”居住地を多重に防御する”という、東日本大震災以前の津波防災にはなかった”減災”の考え方。



●多重防御施設の効果は、1 避難時間の確保、2 浸水範囲の減少、3 建物被害の軽減。

宮城県岩沼市周辺をモデルとして、津波シュミレーションによる効果検証を実施し、1、2について効果を確認。

I 安全安心なまちづくり

②地形特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

岩沼市復興まちづくり計画の事例(多重防御&内陸移転&集約移転)



まちづくりの考え方

- レベル1津波防護施設 TP+7.2m
- 多重防御施設
(南貞山運河, 嵩上げ市道)
- 「多重防御」・「内陸移転」の
まちづくり計画

津波防災の考え方

- レベル1津波
防潮堤で防護し, 背後の資産
(産業・観光施設, 住宅)は守られる。
- レベル2津波
多重防御施設の背後に新市街地を
形成, 避難路を整備し, 生命を守る。

II 災害に強い”道路”・”港湾”・”空港”

① ラダー型防災道路ネットワークの整備

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

代替機能を持つ道路網の構築

- 東日本大震災で県管理道路の通行規制箇所は、110路線、274箇所に達した。
- 沿岸部の高規格幹線道路が”命の道”として救急救命活動や緊急物資輸送に重要な役割を果たした一方で、三陸沿岸の離半島部では道路が分断され集落が孤立する事態となった。また、物資輸送が特定のルートに集中し、交通集中や輸送の長時間化により、道路機能が大きく低下した。

課題

- 基幹道路の整備促進
- 代替性の確保
- 離半島部の孤立解消
- 県際・群界道路の機能強化

対応

- 災害に強い道路 = あらゆる災害に備えた複数ルート・代替機能をもつ道路網
”ラダー型防災道路ネットワーク”の整備

II 災害に強い”道路”・”港湾”・”空港”

① ラダー型防災道路ネットワークの整備

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変



● 南北(縦軸)ルート

- ・ 東北縦貫自動車道(既存)
- ・ 常磐自動車道(既存)
- ・ 仙台東部道路(既存)
- ・ 三陸縦貫自動車道(既存 + 整備促進 + 新規)
→ 復興道路(国のリーディングプロジェクト)

● 東西(横軸)ルート

- ・ 仙台北部道路(既存ルート)
- ・ 仙台南部道路(既存ルート)
- ・ 宮城県北高速幹線道路(整備促進)
→ 復興支援道路

● 離半島部の道路整備

- ・ 大島架橋事業(整備促進(復興のシンボル))
- ・ 出島架橋事業(整備促進)

● 県際・群界の道路整備(整備促進 + 新規)

- ・ 県境道路の冬季閉鎖解消
- ・ 道路機能の強化

II 災害に強い”道路”・”港湾”・”空港”

②物流・交流基盤の強化

出典 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築～東日本大震災からの創造的復興～を基に一部改変

港湾施設の早期復旧と機能強化

- 震災による港湾施設そのものの被害に加え、津波堆積物が航路や臨港道路にあふれ、啓開作業が完了するまで緊急支援物資輸送が大きく滞った。さらに、仙台港区の石油関連施設が被災し、ガソリン、軽油等の深刻な燃料不足に陥ったこととあわせて、発災初動期の港湾機能は著しく低下した。

課題

- 港湾施設の早期復旧と緊急輸送路・避難路の確保
- 物資・エネルギー供給拠点としての港湾機能の強化

対応

- レベル1津波(防護)
 - ・ 防潮堤整備 ・ 水門及び陸閘整備と遠隔操作・自動化
- レベル2津波(減災)
 - ・ 緊急輸送路・避難路の確保と港湾機能の早期回復 ・ 漂流物対策施設整備

- 仙台空港では、再度災害防止の取り組みとして、自家発電室への防水壁の設置や、運輸司令室を2階に移動するなどの対応を実施。

宮城県の災害に強いまちづくり(まとめ)

本県では、東日本大震災の教訓を活かした沿岸防災の観点から、高台移転、職住分離、多重防御による大津波対策など、災害に強いまちづくりを進めている。

I 安全安心なまちづくり

①新しい津波防災の考え方

- レベル1津波”防護”
- レベル2津波”まちづくりと一体となった減災”

②地域特性や被災教訓を踏まえた”新しいまちづくり”

- 三陸沿岸リアス地形は”高台移転”
- 仙台湾沿岸の低平地は”多重防御＋内陸移転”

II 災害に強い”道路”・”港湾”・”空港”

①ラダー型防災道路ネットワークの整備

- 複数ルート、代替機能を持った道路網構築

②物流・交流基盤の強化

- 港湾機能の強化(津波対策)
- 仙台空港の再度災害(浸水)防止対策