



東日本大震災



初動期



復旧期



復興期



創造的復興

第4章

災害に強いまちづくり 宮城モデル編 (復旧・復興期編)

第1節 災害に強いまちづくり 宮城モデルの構築

第1項 災害に強いまちづくり宮城モデルの役割と 位置付け

本県は、東日本大震災の大津波により壊滅的な被害を受けた沿岸市町の復旧・復興に向けて、高台移転、職住分離、多重防御による大津波対策を沿岸防災の観点から進めています。また、あらゆる災害に備えた社会基盤構築のために、代替機能を持つ交通ネットワークの整備、物資・エネルギー供給拠点としての港湾機能強化にも取り組んでいます。

さらに、復旧・復興事業を一日も早く進めていく上で、事業用地や住宅用地の早期確保、盛土材や生コンクリートなどの建設資材の不足、受発注者双方のマンパワー不足などの課題に対して、既存制度の適用拡大や外部委託制度の活用等、様々な施策を展開するとともに、どんな大津波に遭っても命を守っていくために、震災教訓を後世に確実に伝承していくことにも注力しています。

東日本大震災の教訓を踏まえたこれらの取組を「災害に強いまちづくり宮城モデル」としてとりまとめ、県民に震災からの復旧・復興の姿をわかりやすく示すことはもちろん、被災県の責務として、東日本大震災からの復興の道筋が全国各地の防災対策へ活用できるように情報発信するものです。

災害に強いまちづくり宮城モデルの位置付け

宮城県震災復興計画との関係

本県は、平成23年10月に今後10年間における復興の道筋を示す「宮城県震災復興計画」を策定しました。復興を達成するまでの期間をおおむね10年間として、平成32年度を復興の目標に定め、その計画期間を「復旧期」、「再生期」、「発展期」の3期に区分しています。特に、復旧期の段階から、再生期・発展期を見越して復興の「種」をまき、計画の達成、すなわち「ふるさと宮城の復興」という「実」に結びつけるものです。



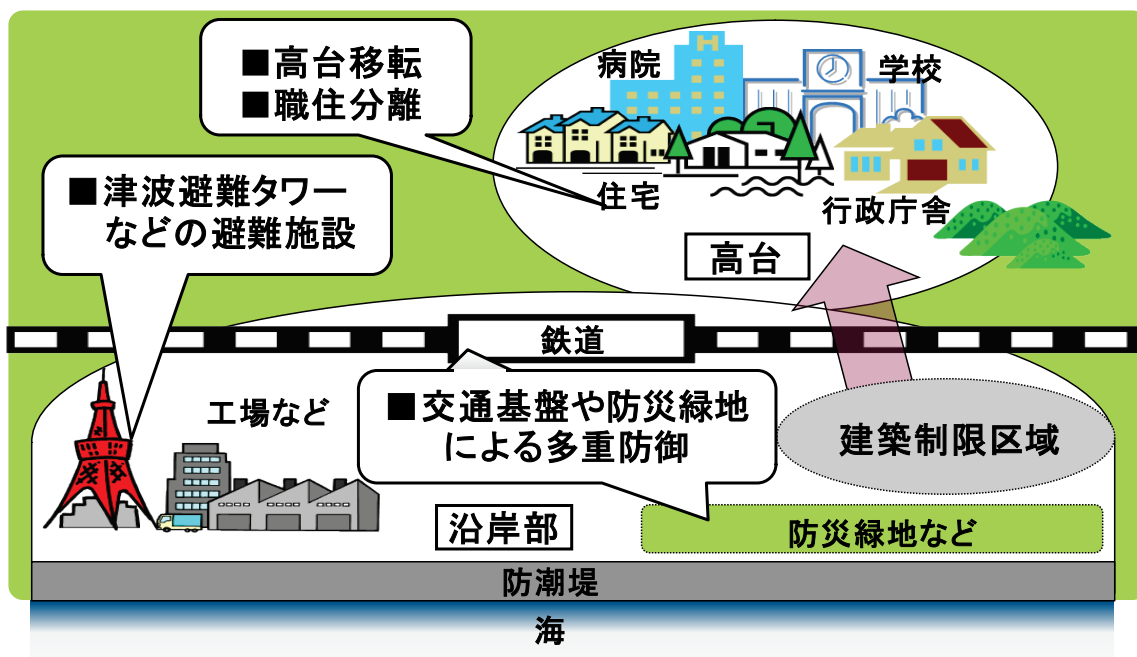
そのためには、単なる復旧にとどまらない抜本的な「再構築」を行い、先進的な地域づくりを行っていく必要があるため、以下の10項目を復興の推進ポイントとし、その実現に向けて国へ提案・要望するとともに、県民や市町村と一体となった取組を推進していくものです。

宮城県震災復興計画における復興のポイントの一つ目に「災害に強いまちづくり宮城モデルの構築」が掲げられ、これは高台移転、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教訓を活かした災害に強いまちづくりをはじめとした、上述の取組を進めていくものです。

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

高台移転・職住分離・多重防御のイメージ



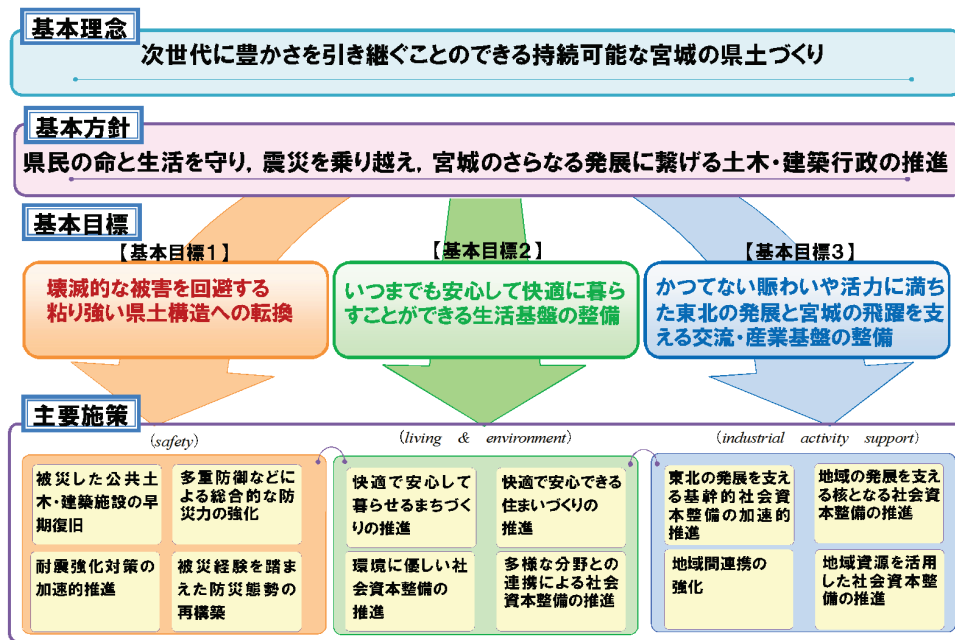
宮城県社会資本再生・復興計画との関係

土木部では、「宮城県震災復興計画」の部門別計画として、「宮城県社会資本再生・復興計画」を平成23年10月に策定しました。この計画は、未曾有の大震災、大津波の教訓を踏まえて、大震災からの復興に向けた土木・建築行政の基本理念をはじめ、今後10ヶ年の主要施策や行動計画等を盛り込み、新しい視点での社会資本のあり方を提示したものです。

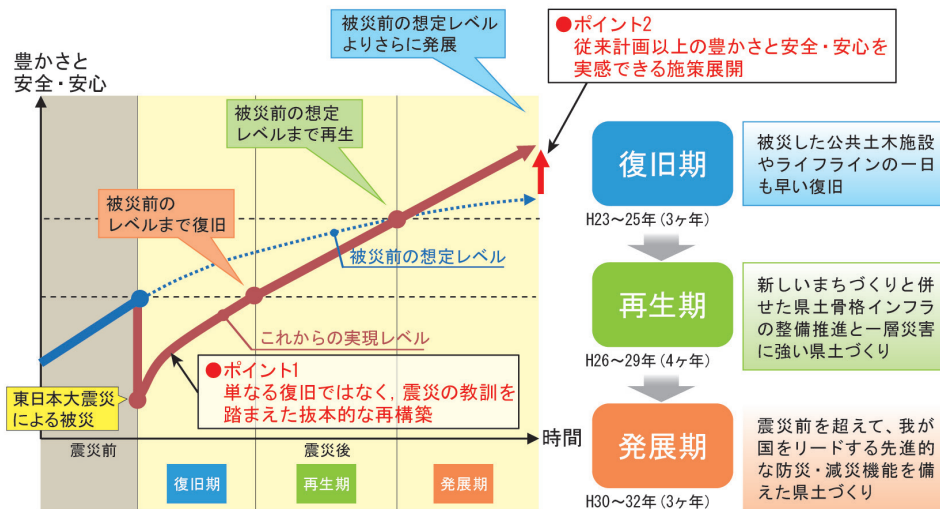
「宮城県社会資本再生・復興計画」では、基本方針として「県民の命と生活を守り、震災を乗り越え、宮城のさらなる発展に繋げる土木・建築行政の推進」を掲げ、三つの基本目標「壊滅的な被害を回避する粘り強い県土構造への転換」、「いつまでも安心して快適に暮らすことができる生活基盤の整備」、「かつてない賑わいや活力に満ちた東北の発展と宮城の飛躍を支える交流・産業基盤の整備」をもとに各種施策に取り組んでいます。

「宮城県社会資本再生・復興計画」に掲げた取組が、まさに「災害に強いまちづくり宮城モデル」を構築・推進するものです。

宮城県社会資本再生・復興計画の概要



「災害に強いまちづくり宮城モデル」の構築



■ 図 4-1-1：宮城県社会資本再生・復興計画が目指す復旧・復興のイメージ

第2項 東日本大震災から得られた教訓や課題

本項では、「災害に強いまちづくり宮城モデル」の構築にあたり東日本大震災での経験や知見などを踏まえた、「教訓」や「課題」を具体的に示し、取組方針がどのように策定されたのか、その経緯を示します。

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

東日本大震災でみられた大津波の被災事象

- 仙台湾を襲った今回の大津波は、高潮や波浪を対象に計画高を決定した**第一線の海岸堤防をはるかに超えて、その勢力を徐々に減じながらも内陸へ深く浸入しました**。海岸線を越えて遡上した大津波は、地盤高の低い海岸線の松林を根こそぎ倒伏させ、**構造物をことごとく破壊しました**。
- さらに、陸に上った津波は、戻り流れとなり、破壊した家屋や港湾貨物などを次々に海へ流出させ、第1波の越流で破壊した**海岸堤防をさらに陸側から破壊し**、壊滅的な被害を与えました。
- 河川を遡上した津波は、地震動に耐えた**河口付近の橋梁**を波圧と揚圧力により**落橋させました**。また、リアス式海岸での大津波は、**その勢力を保持したまま**すさまじい破壊力で海岸沿いに密集した家屋はもとより、RC構造の業務ビルを基礎杭諸共に倒壊させ、防潮堤、水門、港湾及び漁港などの**沿岸部の施設を壊滅的に破壊しました**。
- 大津波の発生に伴い、流出した燃料に起因する火災は、被害を拡大させ、避難や救助を妨げました。道路は、**がれきや大規模な浸水により通行が遮断され**、電力の不通のため通信手段を失い、多くの避難所は、**道路が啓開されるまでの数日間孤立し**、避難者の安否さえ不明でした。地域医療を担う多くの病院が被災し、かろうじて津波を逃れて救護されたにもかかわらず、十分な手当を受けられずに落命する被災者も見られました。**救援物資は届かず、必要な物資が不足し、運搬するための車両や燃料すら手配が困難**でした。

【東日本大震災の教訓】

- 仙台湾南部海岸のような低平地では、海岸堤防に加え、道路などの嵩上げや避難計画等を組み合わせた多重防御により、背後地を減災できるような施設配置が必要
- 三陸地域のようなリアス式海岸の地区では、多重防御が難しいため津波来襲時にも浸水しない高台に居住地を設置することが必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」

- 仙台湾沿岸のような低平地での「まちづくり」の考え方
 - ・住居エリアは津波浸水深2 m未満となる場所が望ましい
 - ・海岸堤防に加え、嵩上げた道路や防災緑地等を組み合わせた「多重防御」機能を持った施設が、レベル2津波の勢力を減勢させ、その背後に住居エリアを「内陸移転」するまちづくり
- 三陸沿岸のリアス地形での「まちづくり」の考え方
 - ・レベル2津波の影響を避けられない海岸沿いの地域は産業エリアとして活用し、住居エリアはレベル2津波でも浸水しない高台に配置する「職住分離」・「高台移転」のまちづくり

被災経験を踏まえた大津波対策の考え方

- 四方を海に囲まれ人口や資産が沖積平野の低平地に集中している我が国は、日頃から大地震と大津波の脅威にさらされています。そのため、大津波による浸水が想定される地域では、発生頻度や被害想定の大きさに対応した防災対策を講じて、合理的な国土利用を図ることが求められます。
- 比較的发生頻度の高い津波（レベル1津波）に対しては、生命・財産の保護や経済活動の場を確保するため、一定程度の津波高を想定した**海岸堤防の整備**により、**津波を防護**しなければなりません。この場合の整備目的は、①人命を守る、②堤内の資産を守る、③安定した経済活動を確保すること等です。
- 第一線の海岸堤防を乗り越えるような大津波（レベル2津波）の場合には、津波が越流したとしても、壊滅的な被害とならないよう、安全で確実に避難できる避難路や避難施設を設置することに加え、適時適切に災害情報を提供することなどにより、**命を守ることを最優先**にして、危険を回避することが重要です。そのため、防災施設の機能が容易に滅失しない粘り強い構造にすることや各種施設等に一層の耐災性を具備することはもとより、**土地利用計画による誘導**を図るなど、様々な施策を組み合わせ、**被害を最小限に抑えるような総合的な大津波対策**を講じる必要があります。この場合の整備目的は、①人命を守る、②経済的損失を軽減する、③二次災害を防止する、④早期に復旧して経済活動が再開できること等ですが、第一義的には、人命を守ることです。
- また、今回のような大規模な広域災害が発災した場合にも、社会経済活動が継続して行えるようにするためには、救援・救助や緊急物資の調達・配送などの緊急時の広域支援態勢を整えることに加え、食料などの生活関連物資や産業活動を支える原材料・エネルギー・製品等の供給をバックアップする体制の整備及び医療・福祉・教育等の相互補完体制の構築など、平時から**社会システム全体で災害リスクを低減する方策**を講じることを求められています。

想定津波高さの見直し

- 沿岸部の至る各所で「高いところへ逃げれば助かる」といった大津波からの避難するための伝承が残されていたにもかかわらず、避難が徹底されずに多くの犠牲者を出しました。施設では守り切れずに甚大な被害を被った今回の大震災では、防災対策上の想定を何処に置くべきなのか、多くの課題を提起しました。
- これまでの津波対策は、過去に発生した津波のうち、発生メカニズムや津波高など、**科学的に立証できる事象**を対象に、設計諸元を定め、海岸堤防などの防護施設を整備することが防災対策の主眼でした。**計画を超える大津波**については、発生頻度の少ないものとして**想定外**として取り扱われ、防災計画上に位置づけられませんでした。
- 今回の大震災は、一定の災害規模を想定して、その災害に対応できる防災体制を構築するという従来の手法に一石を投じました。これからは、**最大クラスの大地震や大津波など、あらゆる大規模災害の発生の可能性をも考慮した防災態勢が必要**です。このことは、国の中央防災会議の専門調査会においても、今後の**地震や津波の想定**の考え方を抜本的に見直すこと、また、発生確率が低くても、歴史的に非常に大きな被害を生じたと考えられる地震を今後の防災対策に活かすとの考えが示されています。
- 中央防災会議の専門調査会の中間取りまとめを受け、**これからの津波対策における想定津波高は、「比較的頻度の高い津波」（数十年から百数十年に一度程度発生する津波：レベル1津波）と、「最大クラスの津波」（レベル2津波）の2段階に区分して取り扱うことになりました。**
- そのため、**複数の施設を配置した多重防御**により、内陸枢要部における浸水深の低減を図るとともに、避難経路の確保や避難誘導対策を講じることにより、人命を確実に守り、資産への被害を可能な限り低減し、早期に経済活動が再開できるよう、県土の再構築を図ることが求められます。
- また、今回の災害では、**災害には上限がないことが明らかになりました。**大津波には、まず「逃げる」ことを原則に、可能な限りの減災が図られるよう、被災を教訓に**想定外の外力を見極め、様々な対策を組み合わせた総合的な防災対策**へと再構築することが重要です。

【東日本大震災の教訓】

- 比較的頻度の高い津波（レベル1津波）に対しては、沿岸防護施設で防護することが必要
- 最大クラスの津波（レベル2津波）に対しては、想定外の外力が作用しても破壊・倒壊しにくい施設構造とし、一定の機能を保持するか復旧の容易性を確保することが必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

新しい津波防災の考え方

- 新しい津波防災における2つの想定津波
 - ・比較的頻度の高い津波（レベル1津波）と最大クラスの津波（レベル2津波）
- レベル1津波は、防潮堤で「防護」
- レベル2津波でも、「人命を必ず守る」ために、「逃げる」ことを原則に、可能な限りの「減災」

2. 防災情報・避難行動の課題

想定浸水区域の周知と課題

- 今回の災害では、地震発生直後の津波高さが想定の高さを大きく上回ったこと、大規模な停電により連絡通信手段が限定されたこと、自らが知りうる想定津波高と実際の津波高が大きくかけ離れ避難行動に移れなかったことなど、様々な課題を露呈しました。
- **発生頻度のまれな大災害では、自身の経験だけで災害時の避難行動を学ぶことは困難**であり、過去の災害事象など史実に拠るところが大きく、防災情報の周知の重要性が再認識させられました。その上で、今回の大震災では、大規模災害時においては、防災施設が整備されていても正常に機能しないばかりでなく、二次災害の発生により複合的に被災するおそれがあることなど、**予め想定した災害対策だけでは対処が困難**であり、**確かな危険予知力と柔軟で臨機応変な避難行動力**が求められることが明らかになりました。
- そのため、一定の災害を想定した施設整備や防災対策がなされていても、さらにその上に**想定外の大災害があり得る**ことを念頭においた避難行動がとれるような取組の強化が求められています。

【東日本大震災の教訓】

- **海岸堤防・津波浸水予測の限界を認識した上で、最大クラスの津波が発生した場合でも人命を守ることができる避難計画の策定や施設整備が必要**

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

新しい津波防災の考え方

- レベル1津波は、防潮堤で「防護」
- レベル2津波でも、「人命を必ず守る」ために、「逃げる」ことを原則とした、可能な限りの「減災」

3. 被災経験の伝承と防災教育の重要性の再確認

教訓の伝承

- 唐桑半島中部に位置する気仙沼市小鯖地区は、リアス式海岸の山が海に迫る狭い平地に集落が形成されており、明治三陸津波（1896年）と昭和三陸津波（1933年）で大きな被害を受けました。この地区では、宮城県沖地震への備えとして、平成21年3月に、いち早く高地移転を含む「津波に強いまちづくり計画」を策定しました。住居の移転は、個人単位では費用も時間も必要なため、住宅建替の時期を契機に移転を進める一方で、**独自の避難マップの配布及び自治会、消防団やその他による自主防災の取組などの命を守る取組を進めてきました。**
- 過去の教訓から地域を挙げた避難訓練を重ね、各地区の十数人ごとの班が機能し、トランシーバーを常備した各班の世話人が高齢者宅に声をかけながら避難誘導し、準備していた名簿で安否確認を行ったとのこと。こうした経験も教訓として高台移転の必要性とあわせて**ソフト対策の重要性も伝承**していかなければなりません。

【東日本大震災の教訓】

- 防災啓発活動を通じた被災体験の確実な伝承

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

被災教訓の伝承と防災教育

- 防災啓発活動を通じた被災体験の確実な伝承
- 確かな危険予知力と柔軟で臨機応変な避難行動力の醸成

継承されなかった宮城県独自の建築制限条例

- 東日本大震災で沿岸部に甚大な津波被害を受けた本県には戦前、**昭和三陸津波の教訓を生かした独自条例**がありました。津波による浸水が予想される沿岸部の住宅建築を原則禁止するもので、「海嘯罹災地（かいしょうりさいち）建築取締規則」（昭和8年県令第33号）が、昭和三陸津波の発生から約3ヶ月後の6月30日に公布、施行されました。
- 建築基準法に基づき、地方公共団体が災害危険区域を指定し、建築を制限できるようになりましたが、沿岸部への住宅建築を避けようという、**過去の規制に基づく考えは継承されませんでした。**

【東日本大震災の教訓】

- 三陸地域のようなリアス式海岸の地区では、多重防御が難しいため津波来襲時にも浸水しない高台に居住地を設置することが必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」

- 三陸沿岸のリアス地形での「まちづくり」の考え方
 - ・レベル2津波の影響を避けられない海岸沿いの地域は産業エリアとして活用し、住居エリアはレベル2津波でも浸水しない高台に配置する「職住分離」・「高台移転」のまちづくり

防災教育の成果

- 太平洋沿岸では、大津波により多くの尊い命が失われましたが、その中であって、岩手県釜石市内14の小中学校全校では、校内にいた児童生徒約3千人全員が無事に避難することができました。
- 県内各地においても、**集落や地区ごとに津波伝承や教訓が残され、また、避難訓練や避難に必要な案内標識の設置に住民と行政が協働で取組**、これに基づいた避難行動により、命が救われたケースも数多くあります。
- 津波に関して誤った認識を改め、正しい知識を身につけることが前提ですが、**伝承や防災教育の継承**は、防潮堤などの無い、常に自然の脅威にさらされていた時代から、施設整備がなされた現在に至っても、その必要性は全く変わらないことを今回の震災は示唆しています。集落や自治会などでの備えだけでなく、行政やNPO等による支援に加え、学校における防災教育など、様々な主体の参画・協働により、**助かる命を救う努力**が必要です。

【東日本大震災の教訓】

- 防災啓発活動を通じた被災体験の確実な伝承
- 次代を担う子供達への防災教育の推進

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

被災教訓の伝承と防災教育

- 防災啓発活動を通じた被災体験の確実な伝承
- 確かな危険予知力と柔軟で臨機応変な避難行動力の醸成

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

震災の社会的影響

- 今回の震災では、**電気・水道・ガス・通信などのライフラインが寸断され、道路や港湾などの広域物流網も大きな被災**を受け、応急復旧が完了するまでの間は、各種の物資輸送が著しく滞りました。そのため、直接津波被害を受けなかった内陸部を含め、食料や燃料が長い期間にわたって供給不足となり、日常生活への支障はもとより、地域の産業経済活動の停滞をもたらしました。特に、**東北随一のエネルギーの製造・輸送基地である仙台塩釜港（仙台港区）は、大津波により壊滅的な被害**を受け、本県のみならず我が国全土の生活、産業に甚大な打撃をもたらしました。
- こうした事象を踏まえると、これまで以上にエネルギー基地が集中する沿岸域では、**防災機能を向上**させるとともに、内陸や日本海沿岸地域などの他のエネルギー基地との**災害時の相互補完機能の充実**を図らなければなりません。

【東日本大震災の教訓】

- 命の道となる三陸縦貫自動車道をはじめとする沿岸道路ネットワークの強化や東西広域連携軸の強化が必要
- 沿岸の半島部や離島などについて、災害時における孤立集落の解消などのために災害に強い道路の整備が必要
- 東北を支える国際物流拠点、エネルギーの供給拠点として、東北地方全体の産業・物流を支えてきた港湾施設の防災機能強化が必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

災害に強い社会基盤整備

- 「ラダー型防災道路ネットワーク」による代替機能、複数ルートをもつ道路網の構築
- 物流・エネルギー供給拠点としての「港湾機能強化」
- 震災後の東北全体の交流人口拡大を担う「空港港湾の活性化」

5. 復興まちづくり事業への支援

市町が進める復興まちづくり事業

- 復興まちづくり関連事業は、阪神・淡路大震災の規模をも大きく越える先例のない規模となっています。沿岸部の被災市町において復興計画が策定され、平成28年3月末時点で、土地区画整理事業や防災集団移転促進事業など実施しており、土地区画整理事業は県内で34地区計画され、31地区で工事に着手し、防災集団移転促進事業では195地区の全地区で造成工事に着手し、159地区で住宅等建築可能となっています。
- これまでに、復興まちづくり事業に関する制度改正が行われてきており、市町の財政負担等の軽減が図られてきています。事業の推進には、地域住民との合意形成や、市町のマンパワー不足やまちづくりのノウハウ不足のため、時間を要しているほか、事業着手後も、住民意向の変化などに対応した柔軟な事業規模の修正が必要になっています。
- また、復興まちづくり事業を進めて行くために、県に対し、技術的サポート体制、人的支援、事業進捗により発生してくる課題に対しての支援などが求められています。

【東日本大震災の教訓】

- 早期の住宅再建を図るために速やかな住民合意の形成による事業着手が必要
- 復興事業を円滑に実施し、適正な市街地形成を図るためには、事業者間の調整等が必要
- 市町のマンパワー不足やノウハウ不足を補うため、派遣職員等の確保や地域の実情を踏まえた多様な発注方式など、事業執行体制の確保が必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

地形特性や被災教訓を踏まえた「新しいまちづくり」

- 県による沿岸市町へのまちづくり計画策定支援
- 職員の増員(自治法派遣職員, 任期付職員)による人的支援
- 外部委託の活用や多様な発注方式の採用による事業執行体制の確保
- 既存制度の拡充, 要件緩和, 新制度創設による財政支援

6. 被災者の住居の安定確保

災害公営住宅の整備と自力再建への支援

- 地震や津波被害により, 多くの住宅が流出・全半壊となったことから, 絶対的な住宅不足の状況にあり, 被災者のニーズに対応した**早期の住宅確保**が求められています。
- 津波による甚大な被害が発生し, 市町の行政機能の低下やマンパワー不足が深刻なことから, **復興住宅計画の策定や公的住宅整備に向けた体制の整備**が必要となります。

【復旧・復興を進めていく上での課題】

- 新たな住宅ローンを組んで住宅再建する場合に負担増となるため, 生活再建の支援が必要
- 災害公営住宅の早期完成のため, 災害公営住宅用地の早期確保が必要
- 市町における建築技術系職員等の不足の解消が必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

住まいの早期復旧

- 二重ローン対策, 生活再建支援金等の公的資金支援などによる自力再建支援
- 外部委託の活用や多様な発注方式の採用による事業執行体制の確保
- 職員の増員(自治法派遣職員, 任期付職員)による人的支援
- 既存制度の拡充, 要件緩和, 新制度創設による財政支援

7. 復旧・復興事業の施工確保

受注環境の改善

- 災害復旧・復興工事の発注の本格化に伴い、平成23年9月以降、入札不調が顕著化しており、平成24年度をピークに、現在はやや収束の兆しがみられますが、依然として高い傾向が続いています。入札不調の要因としては、**技術者・労働者の人手不足**、**労務資材単価の高騰及び入手難**など様々な要因がありますが、一つの施策だけでは解消できるものではなく、個々の自治体だけでは解決できないものもあります。そのため、複合的な対応や国・県・市町村が一体となって課題解決に向けて引き続き取り組むことが必要になります。

【復旧・復興を進めていく上での課題】

- 復旧・復興事業に伴う入札不調対策として、受注環境の改善が必要
- 生コンクリート、砕石、土砂などの建設資材の安定的な供給体制の継続が必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

受注環境改善と施工確保

- 建設資材の安定かつ継続的な確保（仮設生コンプラント設置、広域土量調整、等）
- 予定価格の適切な算出（復興係数による間接費補正、等）
- 技術者等の安定かつ継続的な確保（復興JVの創設、配置技術者・主任技術者の要件緩和、等）
- 入札契約制度の改善（入札参加条件の拡大、再入札事務の簡素化、等）
- 事業執行体制の強化（職員増員、発注者支援制度の活用、等）

8. 用地取得

用地取得の推進

- 復旧・復興事業を早期に実現するためには速やかな事業用地の確保が必要です。
- 復旧・復興事業における事業用地の確保は、**必要用地が膨大であること**及び財産取得には**専門知識を要すること**から、職員のみだけでなく、専門知識を有する者への委託など外部の力を活用することが必要不可欠です。
- また、限られた期間内に用地取得を完了させるためには、**土地収用制度の活用**が必要不可欠であり、その活用には一定の期間を要することから、事業スケジュールを見据え、適期に収用裁決申請を行えるよう準備を行うことが必要です。

【復旧・復興を進めていく上での課題】

- 復旧・復興事業を円滑に執行していくための早期の事業用地取得の推進が必要

【「災害に強いまちづくり宮城モデル」構築に向けた取組方針】

早期の用地取得

- 職員の増員や用地交渉の外部委託を活用した執行体制の確保
- 土地収用制度、財産管理人制度等を活用した計画的な用地取得

第3項 「災害に強いまちづくり宮城モデル」とは

東日本大震災の教訓と、復旧・復興を進めていく上での課題を踏まえて実践している「災害に強いまちづくり宮城モデル」の構築に向けた取組方針を整理すると、「まちづくり」、「社会基盤」、「事業推進」、「教育伝承」に大別できます。

これらを体系的にまとめると下表の通り、4つの柱と8つの取組となります。

「災害に強いまちづくり宮城モデル」

I 安心安全なまちづくり

1. 新しい津波防災の考え方
2. 地形特性や被災教訓を踏まえた新しいまちづくり
3. 住まいの早期復旧

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
2. 物流・交流基盤の強化

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
2. 受注環境改善と施工確保対策

IV 震災教訓の伝承

- 3.11 伝承・減災プロジェクト

第2節 安心安全なまちづくり

第1項 新しい津波防災の考え方

東日本大震災では、地震に加えて想定以上の大津波が襲来したことから、発生頻度が低くかつ規模が大きい津波に対して、第一線の海岸堤防のみで対応することには限界があると再認識されました。また政府や関係機関からは、『最大クラスの津波が発生した場合においても「人命が第一」として、ハード・ソフト施策を総動員する津波防災・減災対策の基本とすること』が示されました。

本県もこの提言に基づいて、今回の災害の原因や被害を検証し、ハード・ソフト両面の施策を組み合わせた対策を講じることとしました。特にハード面では、レベル1津波、レベル2津波の2つの想定津波に対して、新たな防潮堤計画や「減災」の考え方を防潮堤に取り入れた「粘り強い構造」などの対策を講じます。

「災害に強いまちづくり宮城モデル」

I 安心安全なまちづくり

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」

「災害に強いまちづくり宮城モデル」の体系に基づく具体的な取組及び教訓

(1) レベル1津波に対応した防潮堤等の整備

- P100へ 防潮堤計画
- P102へ 環境への配慮
- P104へ 防潮堤の合意形成
- P106へ 見える復興・見せる復興

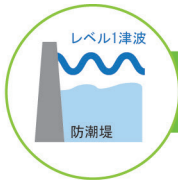
(2) レベル2津波に対応する防潮堤の「粘り強い構造」

- P107へ 防潮堤の「粘り強い構造」

新しい津波防災の考え方

● 新しい津波防災における2種類の想定津波

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ました。

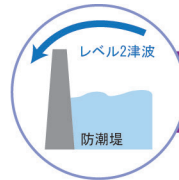


レベル1(L1)津波

- 比較的頻度の高い津波
- 数十年から百数十年に一度
- 津波は防潮堤で止める
- 防潮堤の高さを決める

・明治三陸津波(1896)
・チリ津波(1960)
・宮城県沖地震津波(想定)

防護



レベル2(L2)津波

- 最大クラスの津波
- 数百年に一度
- 津波は防潮堤を越える
- 総合的な津波防災対策

・真観津波(869)
・東日本大震災(2011)

減災

● 新しい津波防災と防潮堤・まちづくりの考え方

これからの津波防災では、「津波が防潮堤を越える」ことを含め、あらゆる想定外に備えることが求められます。いかなる場合でも、人命を守り、行政機能や病院等の必要最低限の社会経済機能を維持するために、「避難」を軸に、土地利用、避難施設、防災施設等を組み合わせ、取りうる手段を尽くした総合的な津波防災対策を講じてまいります。

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護

「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

(1) レベル1津波に対応する防潮堤等の整備

防潮堤計画

Point

- ・過去の津波痕跡やシミュレーションにより、一線堤として津波を防護する防潮堤の高さを設定しました。
- ・防潮堤の高さ設定に基づき、災害復旧事業及び海岸保全基本計画の変更を進めました。

取組 | 設計津波の水位の設定

震災を受け開催された中央防災会議の中間とりまとめ「今後の津波防災対策の基本的考え方について（平成23年6月）」における議論を踏まえ、関係省庁である農林水産省及び国土交通省が連携し、海岸における津波堤防高さの設定方法を取りまとめた「設計津波の水位の設定方法等について」を平成23年7月に通知しました。

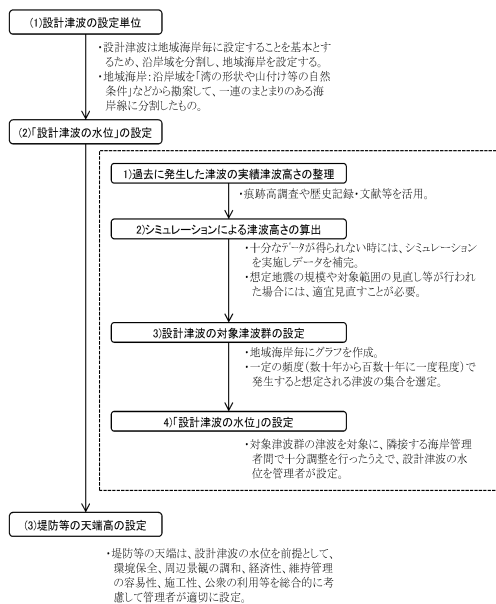
さらに、海岸における津波対策検討委員会が、平成23年11月に「平成23年度東北地方太平洋沖地震及び津波により被災した海岸堤防等の復旧に関する基本的考え方」を公表しました。

ここで、“津波に対する地域海岸の設定”や“設計津波の水位の設定”、“堤防等の天端高の設定”において、海岸保全施設等の対象とする津波について地域海岸毎に一定頻度「数十年から百数十年に一度程度」で発生する津波の高さにより設計を行うこと等が示されました。

取組 | 海岸保全施設の設計高さの設定

本県の海岸保全施設の設計高さは、前述通知等に基づき、平成23年9月、湾の形状や山付け等の自然条件を考慮し、海岸線を22のユニットに分けて高さを設定しました。高さの決め方は、過去に発生した津波の実績と今後想定される津波をレベル2とレベル1に分け、レベル2の津波にはソフト・ハード施策を総動員する多重防御、レベル1の津波は防潮堤により防護する計画としています。

レベル1対象津波は、1896年明治三陸津波、1933年昭和三陸地震津波、1960年チリ地震津波等があり、また、想定される地震としては宮城県沖地震津波を対象とし、その津波シミュレーション値や痕跡をもとに防潮堤の高さを設定しています。また、高潮も考慮し、津波と高潮の高い方を採用しています。



■ 図 4-2-1：設計津波の水位の設定方法



■ 図 4-2-2：宮城県地域海岸分割図

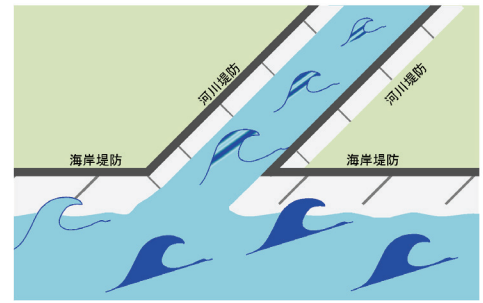
取組 | 河川における津波対策の考え方

国土交通省水管理・国土保全局から通知された「河川津波対策について」（平成23年9月）によると、「施設画面上の津波」に対する津波防御の方式としては、堤防方式と津波水門方式を基本とし、社会的な影響、経済性、津波水門の維持管理及び操作の確実性、まちづくりの観点を含めて総合的に検討した上で判断することとされています。

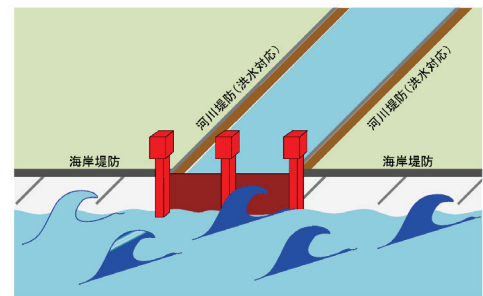
本県は従来、水門方式による津波対策を実施してきましたが、震災により県内17水門のうち16水門で激しく被災し操作不能に陥り、浸水長期化とともに、内水排除の支障となりました。

これを踏まえ、単なる原形復旧に捉われず、津波防災まちづくりとの連携や、水門方式から堤防方式への変更も含めた河川津波対策の根本的な見直しを行い、「頻度の高い津波（レベル1津波）」に対し確実に効果が期待できる等の理由から、平成24年3月、津波防御の方式を以下の通り設定しました。

- 津波防御の方式は、「堤防方式」を基本とする。
- 堤防方式とすることで、新しいまちづくりに著しく支障となる場合には、沿岸市町と十分に調整した上で、水門方式を選択することもできる。



■図 4-2-3：堤防方式（本県採用）



■図 4-2-4：水門方式

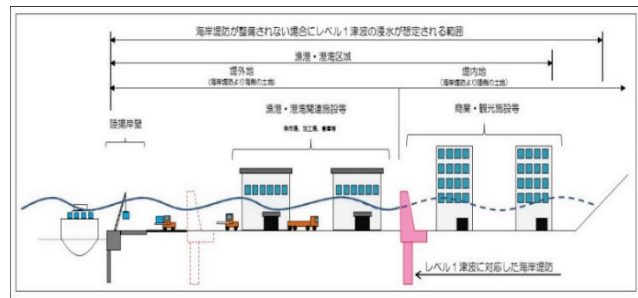
取組 | 海岸保全基本計画の変更

本県では、震災前に三陸南海岸、仙台湾海岸の海岸保全計画を策定し、防護、環境、利用に係る総合的な海岸保全を推進してきましたが、東日本大震災の教訓を踏まえ、平成27年8月に新たな海岸堤防の高さや構造等を盛り込んだ海岸保全基本計画を変更しました。

取組 | 港湾における海岸堤防の整備位置

海と密接な関係により産業・経済活動が成立する漁港施設や港湾施設について、沿岸市町から海岸堤防より海側への設置が可能な施設の明確化について要望等がなされたことから、人命保護を最優先と考えながら、漁港施設や港湾施設において、海岸堤防より海側の土地に設置が可能な施設や考慮すべき事項について、「漁港及び港湾の海岸堤防に係る整備位置決定のための指針（案）」（平成26年3月）として、以下の通り設定しました。

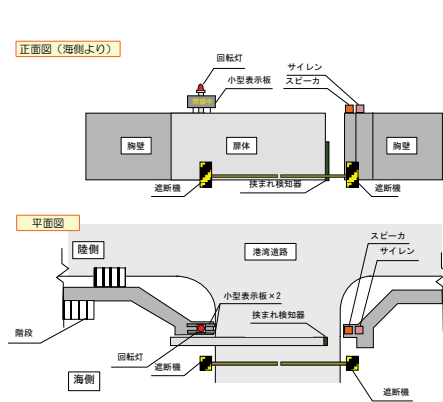
- 水際に隣接した土地へ集積することが必要な水産・港湾関連産業の施設配置を考慮する。
- 海岸堤防により、すべての人命や財産が守られることを原則とするが、特定の施設（船舶及び船舶付随施設、荷捌き施設等）については堤外地への設置がやむを得ないものとする。
- ただし、津波に対しては、堤内地に比べて明らかに安全度が低い場所であることから、安易に堤外地へ設置することは避けるべきである。
- 堤外地に設置される施設は、利用者等への安全かつ迅速な避難対策が講じられることが望ましい。



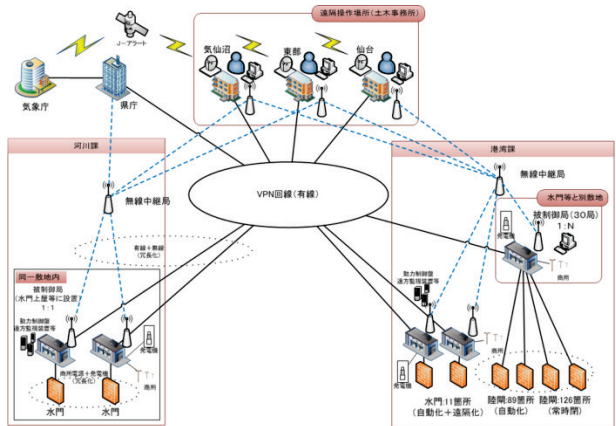
■図 4-2-5：漁港・港湾関連エリアと海岸堤防の整備位置（左：平面図，右：断面図）

取組 | 水門・陸閘の自動化・遠隔化

レベル1津波対策区間に整備する粘り強い構造の河川・海岸堤防の開口部に水門・陸閘を設置しますが、東日本大震災において水門・陸閘の操作のために多くの犠牲者を出してしまった教訓を踏まえ、無動力化が不可能な水門・陸閘について動力化または自動化・遠隔化を行います。



■ 図 4-2-6：自動化した水門・陸閘のイメージ



■ 図 4-2-7：水門・陸閘操作システムイメージ

環境への配慮

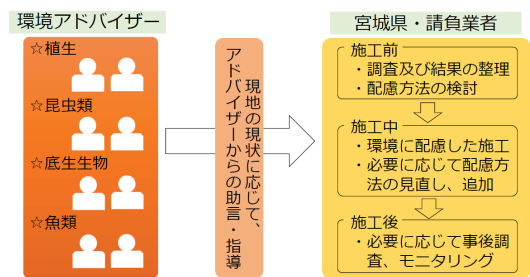
Point

- ・本県における河川・海岸防潮堤の復旧は、津波から人命や財産を守るため、粘り強い構造として堤防の表・裏法面と天端をコンクリートで覆う構造としたため、景観や自然環境への影響が懸念されたことから、復旧工事における環境配慮への対応が求められました。

取組 | 環境への配慮・宮城県環境アドバイザー制度

震災の河川・海岸災害復旧工事の実施にあたり、環境の各分野（魚類・植物等）の専門家・学識者の方々を「宮城県環境アドバイザー」として登録し（平成25年8月）、復旧工事の環境配慮事項について、各河川・海岸の現場特性に応じて選定された環境アドバイザーから助言・指導を頂いています。

これらの助言・指導をもとに環境への配慮を行うとともに、施工中や施工後において必要に応じ助言・指導を頂き、環境に配慮した復旧工事を進めています。



■ 図 4-2-8：環境アドバイザー制度の概要



■ 写真 4-2-1：アドバイザーによる現地検討の様子①



■ 写真 4-2-2：アドバイザーによる現地検討の様子②



環境へ配慮した取組の事例

事例① | 貴重な生育・生息場の保全（皿貝川河川災害復旧工事）

皿貝川においては、河道内に極力手を付けず、震災以前から、生息していた希少種生物及び植物を保全します。工事着手は平成28年度を予定しています。

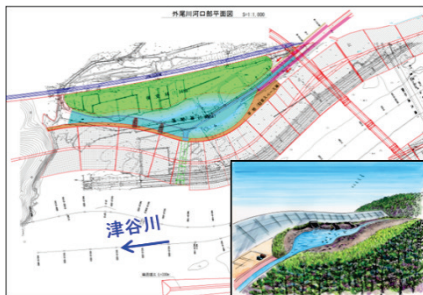


■写真 4-2-3：希少種生物生息地区 ■写真 4-2-4：ワンド状況

事例② | 貴重な動植物の保全（津谷川河川災害復旧工事）

津谷川（特に右岸湿地部）は多様な生態系の生息場であり、工事の実施前後に生物相の変化を監視するため、平成27年4月より定期的な環境調査を実施しています。

また、工事着手前に希少種対応の教育を現場作業員へ周知し、施工中に確認された場合、可能な限り移植し、河川環境の保全を図っています（平成28年3月工事着手）。



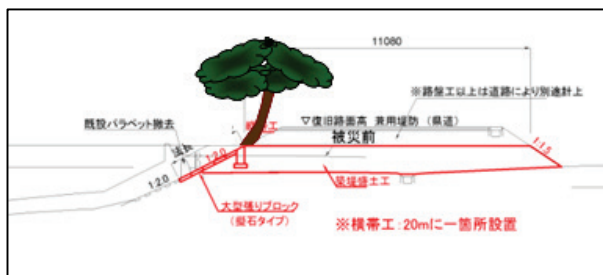
■図 4-2-9：外尾川河口部平面図

■写真 4-2-5：環境調査の様子

■写真 4-2-6：希少植物の移植作業

事例③ | 周辺環境への配慮（東名運河河川災害復旧工事）

東名運河河川災害復旧工事エリアが東松島市の指定文化財及び特別名勝松島の保護地区内となっていることから、景観に配慮した石積護岸（稲井石護岸）での復旧工事を平成26年6月より実施しており、既存堤防を極力残し歴史的な景観を構成する松並木を保全します。



■図 4-2-10：石積護岸(稲井石護岸)の断面図

■写真 4-2-7：石積護岸(稲井石護岸)の風景

防潮堤の合意形成

Point

- ・ 防潮堤整備を推進する上で、防潮堤高さなどの整備方針を地域住民に理解を得て進めていくことが重要であり、本県では地区海岸毎に防潮堤整備に係る住民説明会を開催し、地域住民の合意を得た上で、順次事業着手しております。

取組 | 大学との学術的検討による合意形成

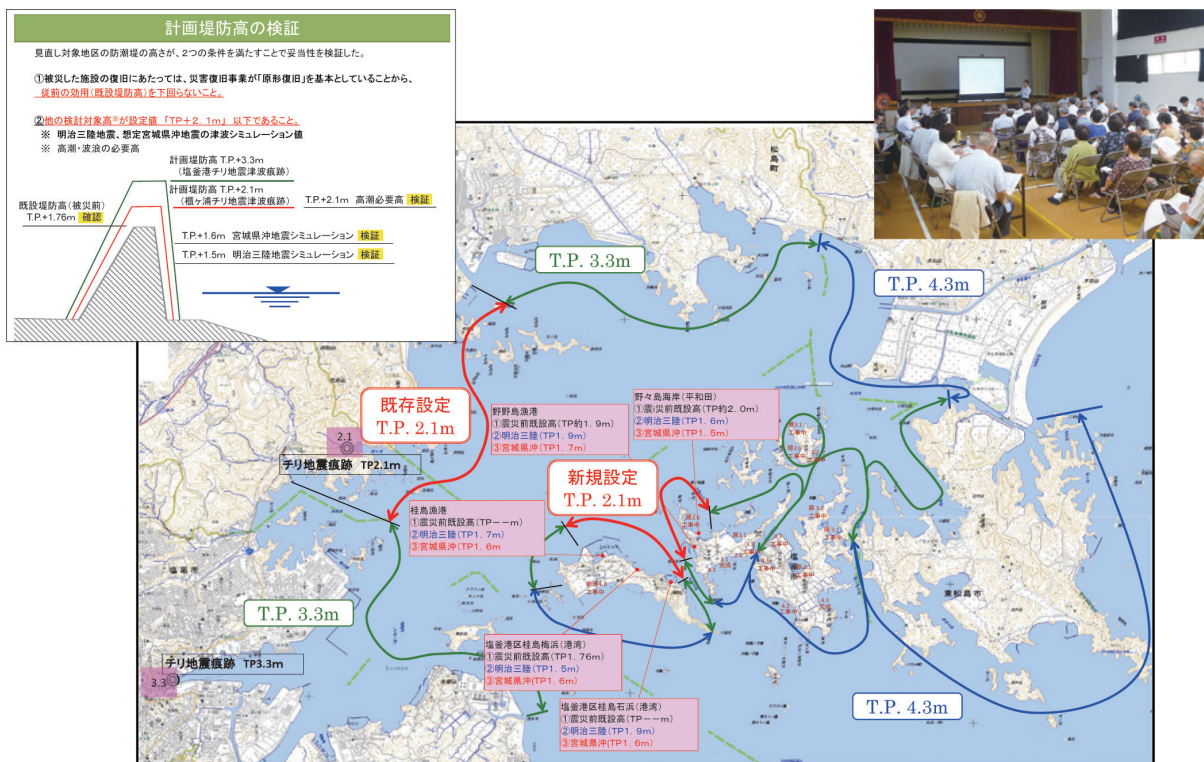
浦戸諸島は日本三景の松島湾に点在する有人島4島を含む塩竈市の島々です。海に囲まれ、海を見ながら暮らしてきた住民の生活と生業に、防潮堤の建設は深く関係します。

県の示した防潮堤高は、地元の要望する高さとの約1mの隔りがありましたが、頻度の高い津波（レベル1）には、海岸堤防により人命・財産や種々の産業・経済活動を守ることとしており、要望のみで高さを変更することはできませんでした。

そうした中で、チリ地震津波シミュレーションという「新たな知見」について、東北大学と宮城県が合同で学術的に検討することにより、防潮堤の新たな範囲と高さを設定しました。

検討結果は、新たな知見となったシミュレーションの定性的な傾向に着目し、他のレベル1対象津波高との比較や、浦戸諸島が県内唯一の自然の防波堤となっていることなど、この地区特有の様々な検討を重ねて決定したものです。

新たな計画は、要望箇所の全てに対応したものではありませんが、変更できなかった地区を含めて地元合意が得られました。現在、各海岸管理者が一体となって設計を実施しており、一日でも早く現場に着手できるよう努めています。



■ 図 4-2-11：浦戸諸島 防潮堤計画（見直し後）

取組 | 環境に配慮した合意形成

環境面での地元調整を重ねてきた海岸も複数あり、その代表となるのは気仙沼市本吉町の中島地区海岸と津谷川です。この地区は県内最大の防潮堤高（TP+14.7m）であり、海岸線と河川が連続していることから、一体的な整備を行っています。ここで重視されたことの1つが東北地方太平洋沖地震津波により生み出された干潟の保全です。干潟には希少種であるハマガニやウミミドリ等が生息し、河川河口域としては他に例を見ない環境となっています。



■写真 4-2-8：中島地区海岸・津谷川 完成イメージ

そこで、その環境域を残すべく、議論の場として、地元代表者からなるワーキング及び学識者を含めた検討会を設置しました。ワーキングで聴いた地元要望を計画に反映し、検討会での学識者等の意見を踏まえて計画を見直す方向で検討を重ねてきました。その結果、河川堤防の背後に干潟を残す計画がまとめられ、現在は干潟周辺の工事を実施中です。

取組 | 行政機関の連携による合意形成

大谷海岸の防潮堤高については、地元から理解されていたものの、海水浴場百選にも選ばれている大谷海岸の砂浜が防潮堤によって失われること、また、国道・JRと砂浜が防潮堤によって分断されることなどに強い反対を受けていました。

国から関係者を一堂に集めた会議の提案が持ち上がりました。関係者は、防潮堤の管理者、国道の管理者、まちづくりを実施する市、JRなどであり、検討課題となっているものに一つの前提を与え、地元要望に基づく管理者間での調整が可能となるものを一つずつ整理する方法で会議が進められました。県からは、地元要望である砂浜の面積を確保する前提での防潮堤計画を示し、関係者間で一定の理解を得ることができました。

説明会は気仙沼市が中心となって開催し、約60人の地域住民の方々に参加していただきました。会場からは一日も早く進めてほしいという意見や、ここまで対応したことについて敬意を表する等の発言もあり、計画については大筋で合意が得られました。

取組 | 住民説明会等の開催

地元住民・地権者等方々の理解と協力を得られるよう、積極的に現場説明や着工式等を開催しました。



■写真 4-2-9：中沢海岸 地元住民への現場説明



■写真 4-2-10：定川着工式

見える復興・見せる復興

Point

- ・被災者及び県民の方々に復旧・復興事業を実感してもらえるような現場説明や着工式の開催に取り組んでいます。
- ・貞山運河については「貞山運河再生・復興ビジョン」に基づき、復興のシンボルとして誇れる運河群の再構築とともに、官民連携による桜植樹などへも取り組んでいます。

取組 | 貞山運河再生・復興ビジョン（桜植樹）

ビジョンの施策の一つでもある桜植樹事業を官民連携のもと推進していくため、平成26年9月より桜植樹ボランティア、寄附金、苗木等の資材、植樹後の管理を行う桜回廊サポーターの募集を開始し、全国から多くの協力をいただいています。これらをもとに、「貞山運河桜植樹会～復興・そして未来へ～」を、平成27年3月に仙台港多賀城地区緩衝緑地、平成28年3月に多賀城市貞山公園にて開催し、広場を利用している地元の子供達や植樹ボランティアの方々と桜を植樹し、自分たちで植樹した苗木に、思い思いのメッセージを記入し、復興とともに桜の苗木が大きく成長するよう願いを込めました。

これらの取組が、東日本大震災からの復興の象徴となるとともに津波防災意識の醸成や未来への震災体験の伝承に繋がるよう今後とも取り組んでまいります。



■写真 4-2-11：貞山運河桜植樹会
(平成28年3月)

教訓 -震災から5年が経過し、取組を振り返る-

評価できる点

- 本県の津波対策水門の被害を鑑み、堤防方式を基本とする津波防御の考え方が国に認められました。
- 堤防背後の守るべき施設を明確にした上でレベル1区間、原形復旧区間を決定することができました。
- 水門・陸閘の自動化・遠隔化について、復興枠での予算措置が認められました。
- 環境アドバイザー制度の創設により、現場特性に応じ、環境に配慮した復旧工事を実施することができました。
- 大学と連携した学術的検討や地元住民を交えた検討会等の開催により、合意形成が進みました。
- 貞山運河再生・復興ビジョンの桜植樹は、年々植樹本数が増え、取組みが拡大しています。

改善すべき点

- 防潮堤の高さについては、学識者による技術的な妥当性評価を得て、国や県、沿岸市町が合同で検討し決定しましたが、合意がなかなか進まなかったことを踏まえ、住民合意を得るためには、複数案を提示した上で、現計画の優位性（妥当性）を説明する等の工夫が必要です。
- 環境に配慮した事例が報道機関に取り上げられないことが多く、積極的なPRを行っていくことが必要です。

(2) レベル2津波に対応する防潮堤の「粘り強い構造」

防潮堤の「粘り強い構造」

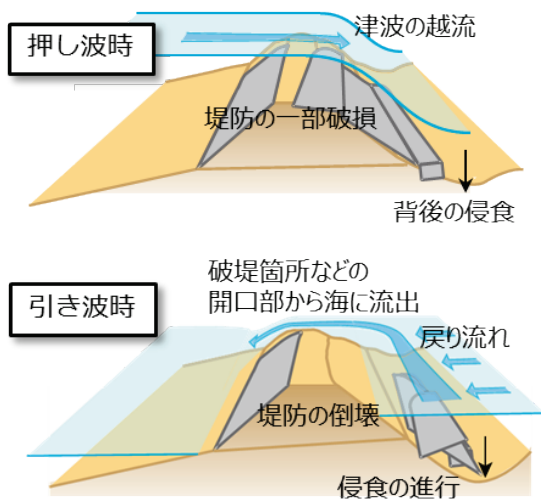
Point

震災による防潮堤の被災形態を分析し、防潮堤を越えるレベル2津波が来襲した場合でも、施設の効果が粘り強く発揮できるような減災効果を目指した構造としました。

- ・施設が破壊、倒壊するまでの時間を少しでも長く
- ・施設が完全に流出した状態である全壊に至る可能性を少しでも減少

「粘り強い構造」の機能が発揮された場合、津波浸水時間を遅らせることによる避難時間の確保、浸水量減少による浸水被害の軽減や復旧費用の低減等の効果が期待されます。

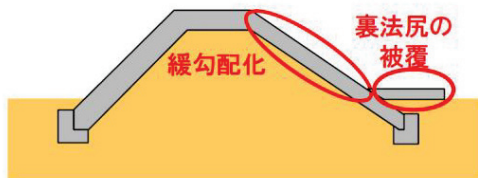
海岸堤防における被災メカニズム



■写真 4-2-12：引き波で堤防が海側に倒壊

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



- ・流速に対する堤防流失や堤体土の吸出し防止



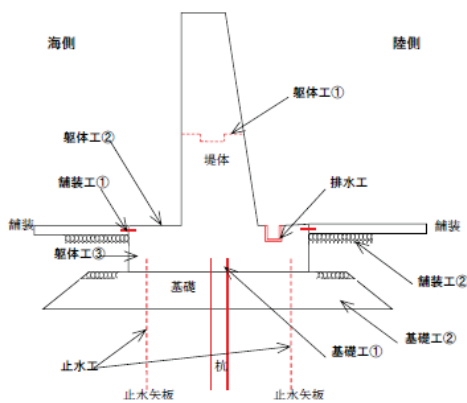
■写真 4-2-13：「粘り強い」構造で施工した防潮堤 (七ヶ浜町_菖蒲田海岸)

取組 | 港湾施設における「粘り強い構造」

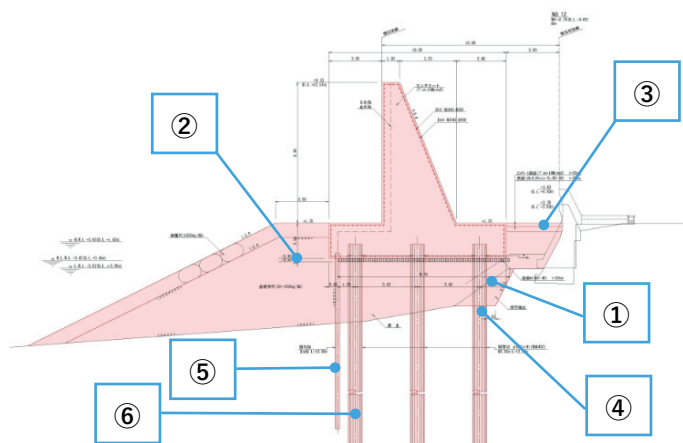
港湾の津波対策施設の設計について、震災後、国土交通省港湾局より「港湾における防潮堤（胸壁）の耐津波ガイドライン」（平成 25 年 11 月）が示されましたが、海岸保全施設の防潮堤への適用の可否等の扱いが明確にされていないため、本県におけるガイドラインの取扱方針を示しました。

■表 4-2-1：ガイドラインでの例示と港湾海岸の防潮堤の設計例

ガイドラインでの例示（国土交通省港湾局）		港湾海岸の防潮堤の設計例（宮城県）	
箇所	対策	箇所	対策
躯体工①	ほぞ（凸凹）を設置するとともに、用心鉄筋を入れ、堤体上部が欠損するリスクを低減。	-	
躯体工②	本体と一体化された水叩きまたは躯体底版の幅（陸側、海側）をできる限り広く取り、洗掘等に伴う転倒リスクを低減。	①底版	躯体底版により洗掘等に伴う転倒リスクを低減。
躯体工③	躯体底版の地盤への根入長さは、設計上考慮されない場合でも、適度に余裕をもった設定とする。		
排水工	排水溝などは埋込式として堤体との一体化を図り、部分的な破損によることを防止（排水溝などを躯体と舗装の間に挟まない）。堤体本体の背後への転倒リスクを低減。	-	
舗装工①	コンクリート舗装版は堤体に密着させ、ステンレス鉄筋等（ダウエルバー）で接合する。	②被覆石 ③舗装工	前面の被覆石や、背面の管理用通路の舗装等により洗掘・吸出を防止。
舗装工②	アスファルト舗装の場合においても、路盤の安定処理を行うことで洗掘・吸出を防止。		
基礎工①	杭と堤体本体は、剛結合とする。	④基礎工	杭と堤体本体の剛結。
基礎工②	基礎（砕石）等をセメント注入や捨コンクリート処理を行うことで、洗掘・吸出を防止。	-	
止水工	止水矢板の設置を標準化。矢板（止水矢板を兼ねる）設置により、洗掘や吸出が発生した場合において、堤体の本体直下の基礎地盤の流出を抑制。矢板と堤体本体は、可能な限り剛結合とする。	⑤矢板 ⑥杭	洗掘や吸出による基礎地盤の流出抑制。堤体の滑動、転倒及び基礎の支持力に対する安定性増加。



■図 4-2-12：ガイドラインの粘り強い胸壁の断面



■図 4-2-13：本県の港湾海岸における防潮堤の設計断

取組 | 河川・海岸施設等設計マニュアルの作成

河川や海岸の津波対策施設の設計について、震災後、国土交通省水管理・国土保全局防災課が「平成23年東北地方太平洋沖地震により被災した施設に係る災害復旧事業で嵩上げする建設海岸堤防の考え方について」（平成24年4月）を被災三県に通知し、水管理・国土保全局の海岸堤防設計における基本的な考え方の整合性を図りました。

それを踏まえ、本県では、河川や海岸の津波対策施設等の復旧に当たって統一的な考え方のもとで設計を行うため、被災直後からこれまで国や県が公表してきた考え方を体系的に整理した「宮城県河川・海岸施設等設計マニュアル（案）」を平成26年11月に作成しました。

1. 河川・海岸施設の復旧の考え方

- ・想定津波高の区分（レベル1津波，レベル2津波）
- ・設計津波水位・整備高さ設定 ・河川津波防御方式 ・津波・地震対策
- ・広域地盤沈下

2. 堤防

- ・堤防形式の選定（傾斜堤，直立堤，特殊堤）
- ・堤防の天端高 ・耐震性能照査 ・構造細目（基礎工，被覆構造等）

3. 樋門・樋管

- ・堤防と一体となり高潮，津波及び波浪から堤内地を防護するとともに，堤内地の洪水を安全に流下させるための施設
- ・構造検討で諸条件（水理条件，基礎地盤条件，地震影響，土砂吸い出し等）を考慮

4. 水門

- ・河川・海岸堤防の一部として高潮，津波及び波浪から堤内地を防護するとともに，計画高水位以下の水位の流水作用に対し安全な構造
- ・構造検討で諸条件（水理条件，基礎地盤条件，地震影響，土砂吸い出し，津波による荷重条件，引き波時の荷重等）を考慮

5. 陸閘

- ・河川・海岸堤防の一部として高潮，津波及び波浪から堤内地を防護するとともに，陸域と海岸・河川への動線をつなぐための施設
- ・構造検討で諸条件（車輛通行の有無，基礎地盤条件，地震影響，土砂吸い出し，津波による荷重条件等）を考慮

6. 仮設工

- ・海岸保全施設と河川管理施設の施工に際し，仮締切が必要な施工において適用する
- ・高さは，潮位と波浪の影響，高潮の影響，施工期間を考慮し設定

教訓 - 震災から5年が経過し，取組を振り返る -

評価できる点

- 東日本大震災を踏まえた河川，海岸，港湾の津波対策施設等の復旧について，早期に統一的な考え方を示すことができました。
- 被災三県の統一的な考えをマニュアル化したことにより，国土交通省防災課との保留解除や設計変更といった各協議を円滑に進めることができました。
- 宮城県では，自治法派遣に伴う他自治体からの応援を多数受けており，マニュアルの策定により，プロパー職員はもとより，派遣職員においても統一的な考えのもと設計・施工等を行うことができました。

改善すべき点

- 統一的な考えを示すことができた反面，地域の実情や工事箇所の状況に合わせた対応が難しいこともあったことから，運用改善も必要です。