

第3章

公共土木施設の完成事例

復旧・復興事業のうち，令和元年度末までに完成した箇所において，完成までの進捗内容及び課題として顕在化したこと等について記載しています。

■ 災害復旧事業

河川・海岸保全施設

定川大橋

花渚浜地区海岸

相馬亘理線

桜川

仙台塩釜港

（西ふ頭観光棧橋）

雄勝港海岸伊勢畑地区

■ 復興事業

矢本海浜緑地

国道398号 志津川復興道路

気仙沼大島大橋

仙台塩釜港

（津波漂流物対策施設）

石巻港区海岸雲雀野地区

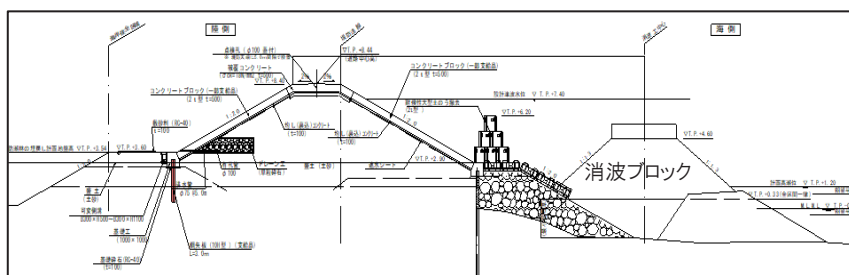
河川・海岸保全施設（東部）



■横須賀地区海岸（石巻市長面）



横須賀海岸は、北上川河口と長面湾に挟まれた砂浜海岸であり、背後集落には長面地区があり漁業や農業が営まれる豊かな地域であった。横須賀海岸を含む長面地区は、東日本大震災の津波により家屋含め、海岸保全施設や道路等の流出といった甚大な被害を受けた。



当該地区においては海岸保全施設災害復旧事業、漁港施設災害復旧事業、道路・橋梁災害復旧事業、保安林災害復旧事業、農地災害復旧事業等が実施されており、外洋に面し波浪の影響を大きく受ける当該地区において、海岸保全施設の復旧は長面地区の復興において最も重要な施設であった。周辺事業とともに平成25年度より工事に着手し、度重なる大型台風や波浪による被災を乗り越え、令和元年11月に完成に至った

【H27.10.8 台風23号来襲時の状況】



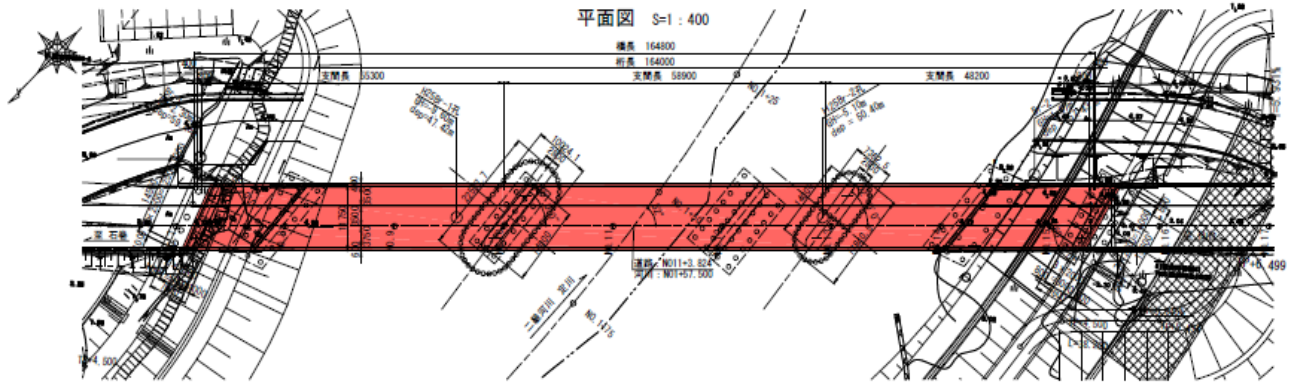
【H28.1.19 爆弾低気圧来襲時の状況】



定川大橋 (石巻市門脇～東松島市大曲)



■ 平面図

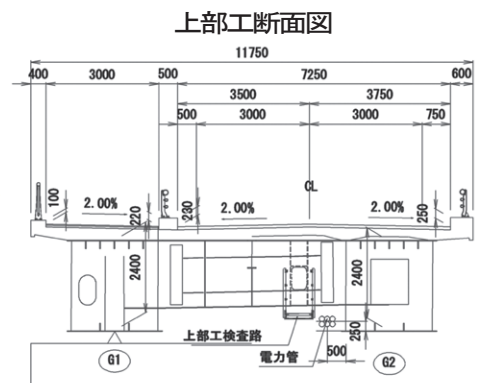
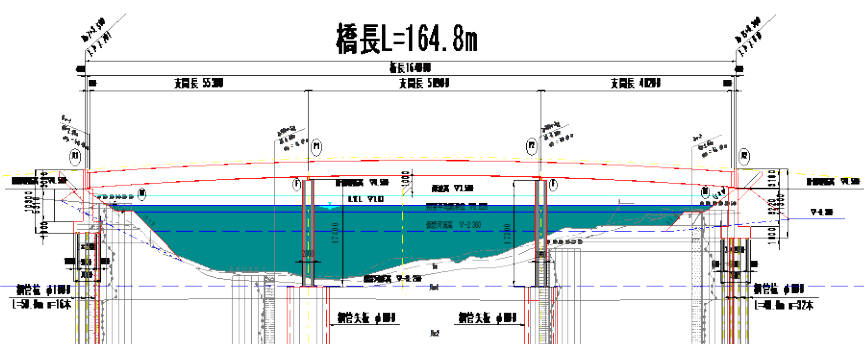


一般県道石巻工業港矢本線は、石巻市門脇を起点とし東松島市矢本を終点とする延長 4.82km の路線であり、石巻圏域内の活性化を担う重要な路線ですが、東日本大震災の津波によって定川大橋の上部工が流出するなど甚大な被害を受けました。

平成 23 年 10 月には応急工事により仮橋の設置を行い、当該路線の通行を確保しました。その後、設計及び各協議を経て平成 26 年度から本橋下部工に着手し、令和元年 10 月 10 日に完成・開通に至りました。

■ 橋梁諸元

橋梁形式：鋼 3 径間連続非合成箱桁橋 支間長：L = 55.300m + 58.900m + 48.200m
 橋長：L = 164.8m 幅員：W = 10.75m (11.75m)



■被災時



■施工中



花渚浜地区海岸（七ヶ浜町花渚浜）

■ 平面図

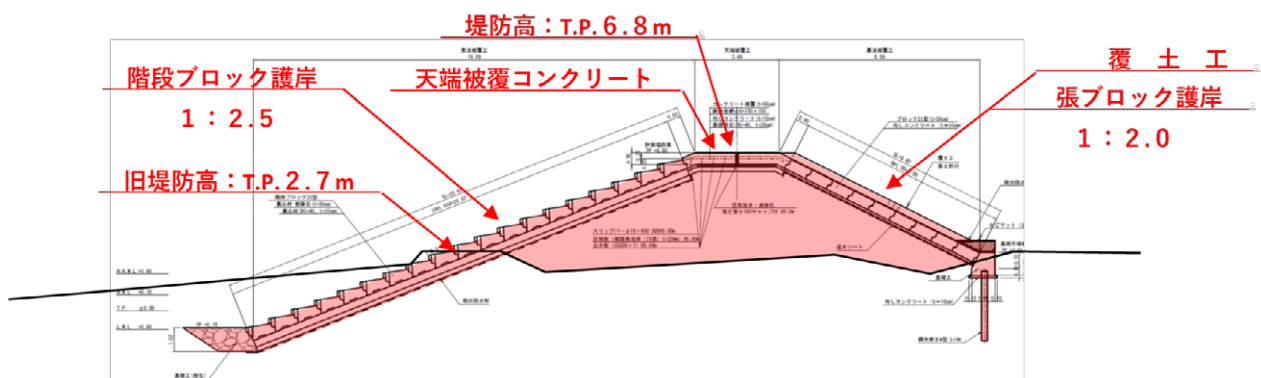


花渚浜地区海岸は、七ヶ浜町が形成する七ヶ浜半島の南東部にあり、「表浜」と呼ばれています。波が穏やかで、海水浴に適していることから、海水浴シーズンには、近くにある「菖蒲田浜（菖蒲田地区海岸）」とともに多くの家族連れが訪れます。また、「外人浜」とも呼ばれ、隣接する高台は「高山外国人避暑地」として有名で、「山の軽井沢、湖の野尻湖、海の高山」と称され「日本三大外国人避暑地」に数えられほどで、夏には避暑にやってきた外国人の人々でも賑わいます。

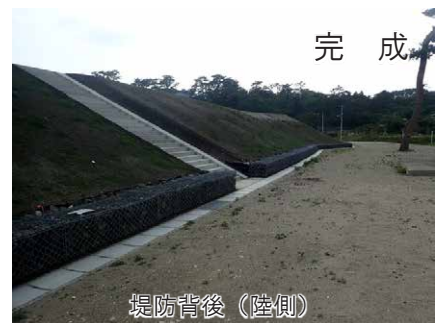
平成 23 年 3 月 11 日東北地方太平洋沖地震に伴い発生した大津波は、堤防を越え背後にある表浜地区の住宅や田畑等を飲み込み、甚大な被害が発生しました。

花渚浜地区海岸の災害復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成 28 年 2 月に本格的な復旧工事に着手し、令和元年 5 月に延長 L=268m の堤防が完成しました。堤防の高さは、新たな津波対策として、今後数十年から百数十年に一度程度発生する比較的頻度の高い津波であるレベル 1 (L1) 津波に対応する堤防高 T.P.+6.8m で復旧しました。また、堤防をコンクリートで被覆することにより、今後、東日本太平洋沖地震の大津波のような、数百年から千年に一度程度発生するとされるレベル 2 (L2) 津波が堤防を越流した場合でも、施設の効果粘りが強く発揮できる構造としています。

■ 標準横断図（花渚浜地区海岸）



■ 花湍浜地区海岸災害復旧状況写真



相馬亘理線（山元町坂元）

■ 平面図



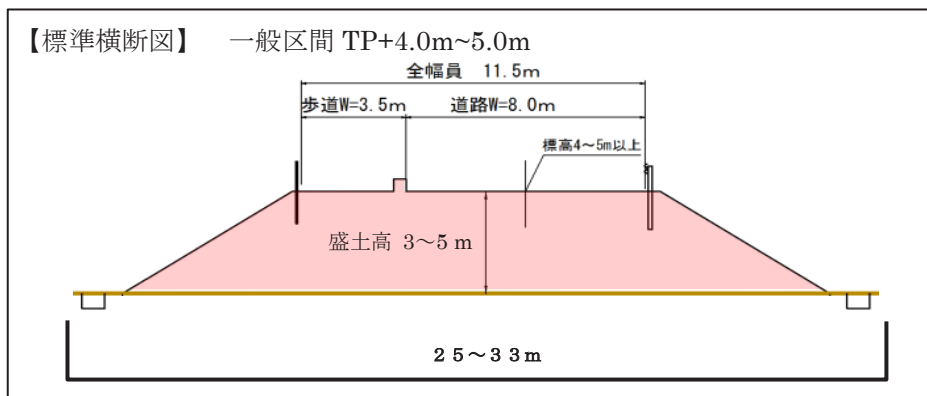
主要地方道相馬亘理線は、福島県相馬市から相馬郡新地町を經由し、宮城県に入り亘理郡山元町から同郡亘理町に至る路線延長約 31.9km の仙台湾沿岸部を南北に縦断する地域の社会活動等を支える重要な役割を果たす路線となっています。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震及びこれに伴う津波により、沿線地域を含む平野部では多くの生命及び財産が奪われるなど壊滅的な被害を受け、本路線についても、津波による浸水、がれき等により 6 ヶ月程度通行不能となり、沿線地域の復旧活動に支障を来すなどその機能を十分に発揮できない状況となりました。

このような状況に対処するため宮城県は福島県と連携し、県境部となる宮城県亘理郡山元町坂元字磯作地内から同郡亘理町吉田字南上地内までの延長 L=11.2km の区間を全体計画区間とする、盛土構造によるバイパス方式の道路を計画したものです。

平成 24 年度から整備を進めてきた坂元工区 3.8km のうち、福島県境側の 0.79km について、令和元年 9 月 26 日（木）に供用を開始しました。

■ 標準横断図（坂元工区）



■被災時（福島県境付近の相馬亘理線）



■完成（旧 JR 常磐線跡地に整備）



■被災時



■施工中



■完成

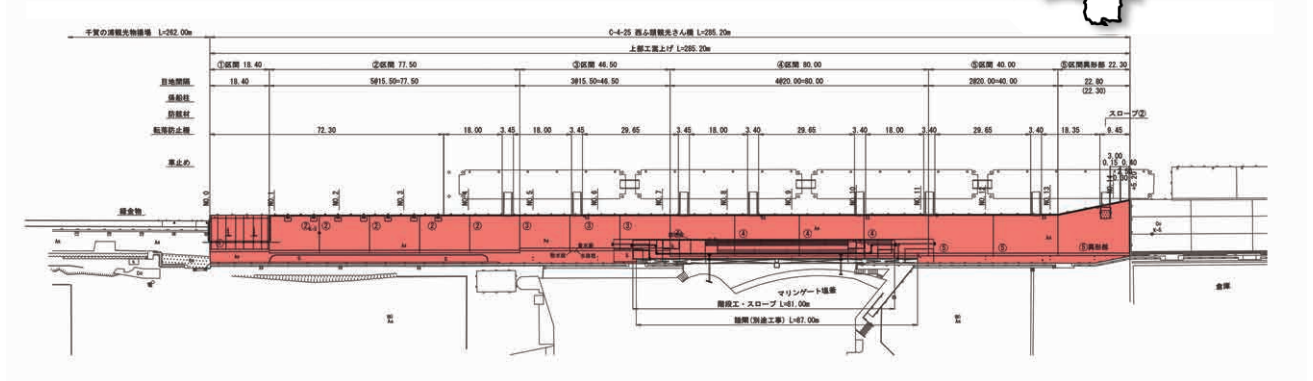


西ふ頭観光棧橋外災害復旧工事（塩釜市港町一丁目地先）

■平面図



西ふ頭観光棧橋

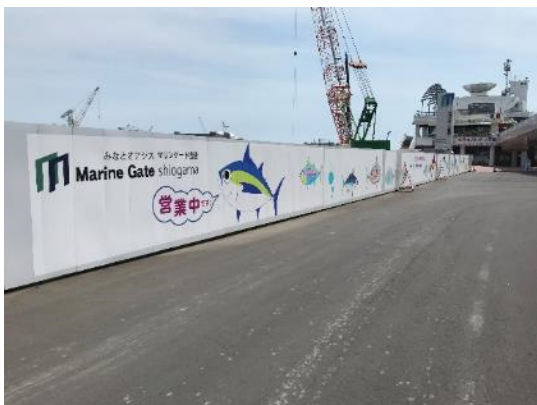


本工事は、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災で被災した塩釜市港町地区の「マリングート塩釜」北側に面した港湾施設及び海岸保全施設に係る災害復旧工事です。

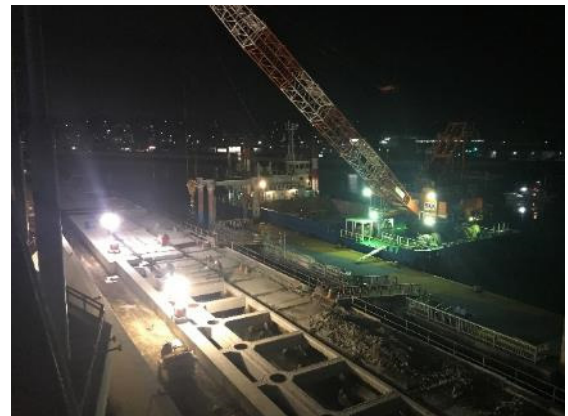
工事内容は、震災によって沈下した棧橋を沈下前の高さへの嵩上げと既存胸壁を TP+3.3mへ嵩上げする工事です。

施工箇所は、塩釜と日本三景松島を結ぶ観光遊覧船や、離島の浦戸諸島（桂島・野々島・寒風沢島・朴島）とを結ぶ市営汽船の発着所となっており、多くの観光客で賑わう場所であることから、災害復旧工事により周囲景観を損わないよう仮設材でイメージアップを図るなど、マリングート塩釜から遊覧船等への人の動線を確保できる分割施工としました。また、震災前の胸壁はコンクリート仕上げだったものを隣接する千賀の浦物揚場や北浜地区防潮堤などの周囲との景観に配慮し化粧型枠を用いた胸壁としました。

さらに早期完成を目指し、工程短縮にも積極的に取り組みました。さん橋の嵩上げは既設床版撤去・梁の嵩上げの後、大部分を現場打ち施工としていましたが、現場打ち床版では時間を要することから、別途陸地で製作した床版を夜間に海上から据え付ける工法に変更したことで 8 ヶ月の工程短縮を図ることができました。

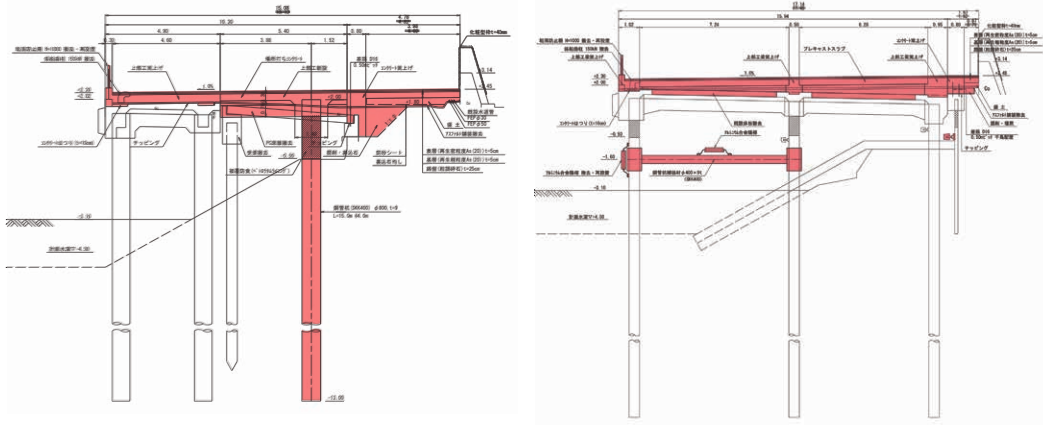


マリングート塩釜駐車場側イメージアップ状況



夜間工事による床版据付状況

■標準断面図



■工事写真

[着工前]



[施工中]



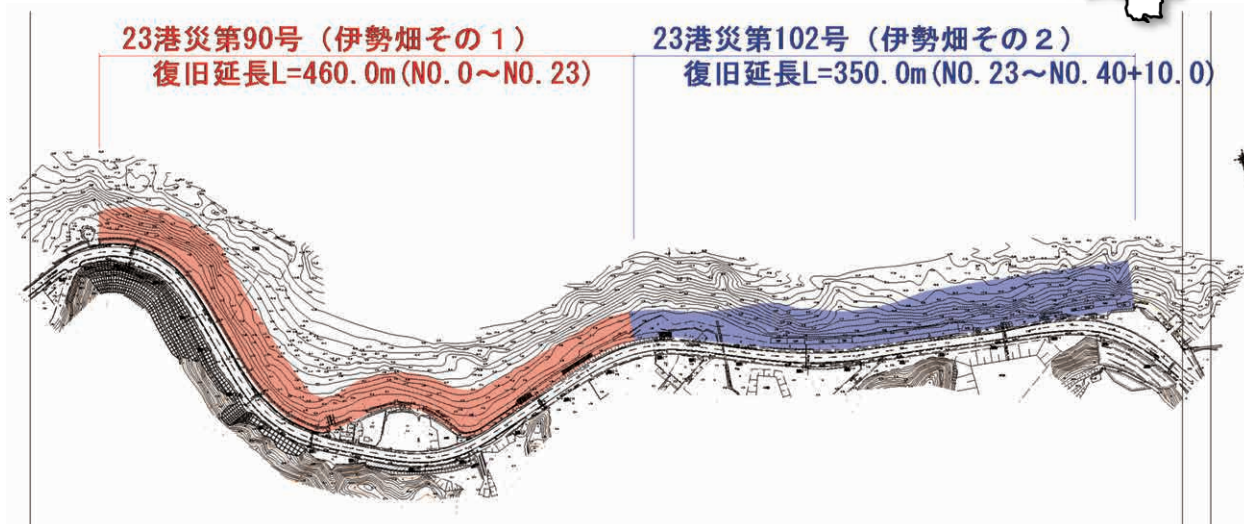
[完成]



雄勝港海岸伊勢畑地区 (石巻市雄勝町)



■ 平面図



雄勝港海岸伊勢畑地区は、雄勝湾奥部に位置し、雄勝漁港海岸と明神漁港海岸に挟まれた延長約800mの海岸です。

他機関で整備する防潮堤と合わせ、石巻市雄勝町中心部と背後を通る一般県道釜谷大須雄勝線をレベル1津波から防護する施設として計画・復旧され、計画天端高はT.P.+9.7mになっています。

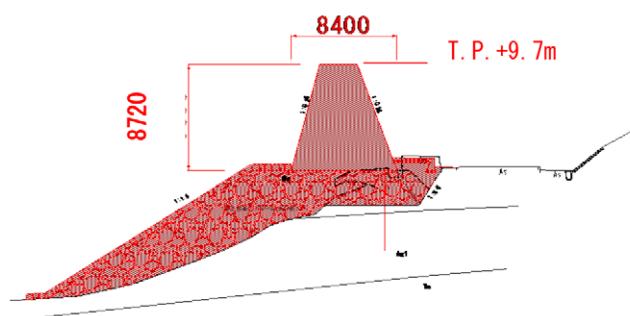
当該地区の地盤線は海中部で勾配が急になっていることもあり、基礎部に捨石によるマウンドを構築した上、重力式コンクリート構造を併せた混成堤になっています。

防潮堤の復旧については、平成27年7月に請負契約を締結したものの、地盤隆起に対応した修正が必要になったことから、平成28年9月に本格的な復旧工事に着手し、令和2年3月までに全延長の防潮堤本体が完成しました。

復旧事業の実施に当たっては、他機関との調整の上、平滑となるコンクリート表面に変化を持たせること及び型枠組立・解体の省力化を図るために、スリットタイプや擬石タイプの残存型枠を採用しました。

なお、施工ヤードが狭く、背後県道を片側交互通行に規制しての施工であったことから、工期が長期化するため、まずは、防護効果を早期に発揮させる本体工を先行して完成させており、令和2年度の防潮堤背後管理用通路を施工し全ての事業が完了します。

■ 標準横断図



■被災時



■施工中



■完成



矢本海浜緑地（東松島市大曲）

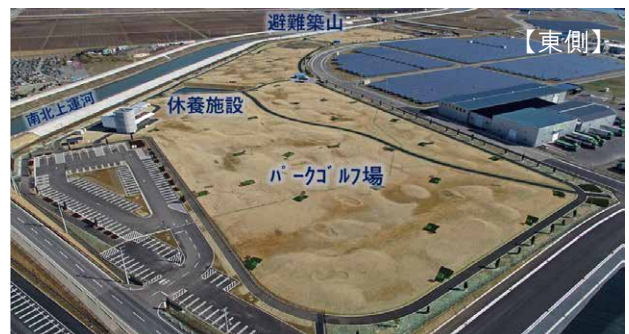


■ 平面図



「矢本海浜緑地」は、石巻湾に面した海岸林に抱かれた自然豊かな都市公園であり、遊具やバーベキュー広場などが整備され、昭和 55 年の開園以降、年間 15 万人が訪れる人気のスポットでした。東日本大震災の津波により壊滅的な被害を受け、閉園を余儀なくされていましたが、従前公園よりも内陸に位置する大曲地区へ移転再整備を行い、平成 31 年 4 月 26 日に開園しました。

矢本海浜緑地の再建にあたっては、地域の方々と再整備懇談会を行うなど検討を重ね、避難しやすい内陸側に移転することや、新しい公園 A=11.2ha の敷地のうち、臨港道路を挟む西側には遊具やバーベキュー広場を整備し、東側はスポーツゾーン（パークゴルフ場：東松島市が管理運営）として整備することとしました。加えて、東側の築山や休養施設、西側の管理棟を緊急時の避難場所とし、公園利用者等の安全確保を図っています。



■ 移転・再整備



【津波避難の考え方】

○避難可能時間 25分

○避難可能距離

自動車：L=3.0km

徒歩：L=0.5km

従前公園 ⇒ 避難困難 L=5.7km

新公園 ⇒ 避難可能 L=2.3km



■ 従前公園と被災状況

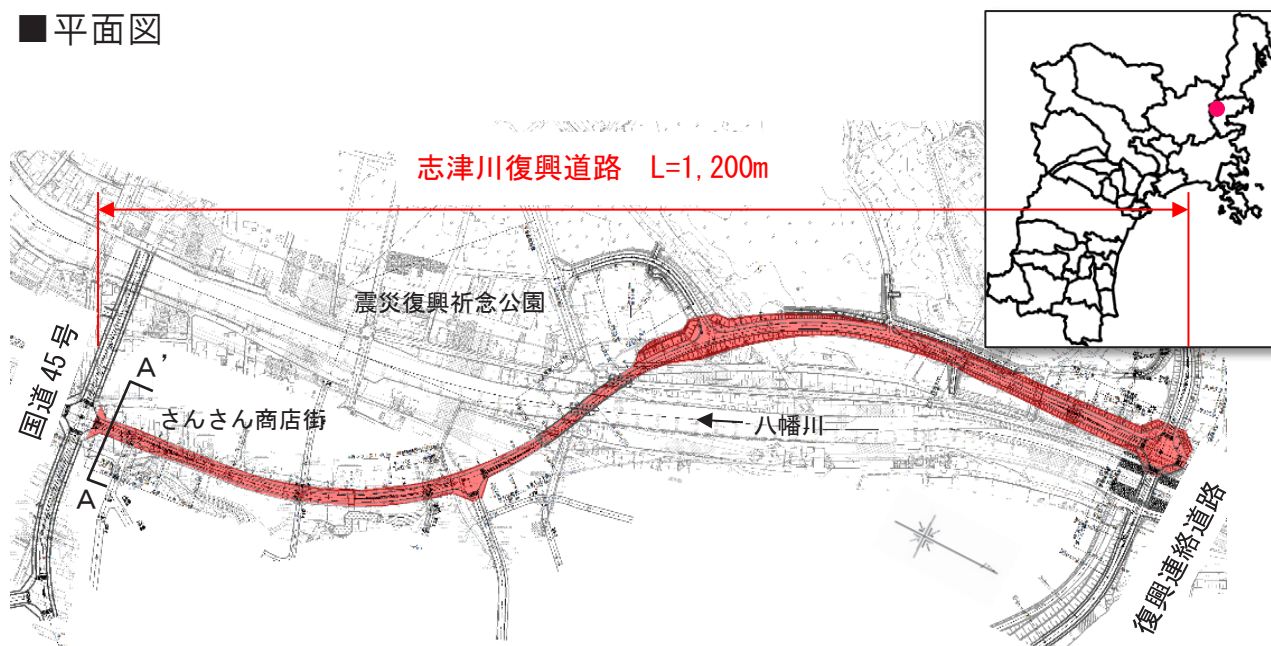


■ 公園の利用状況



国道398号「志津川復興道路」 (南三陸町)

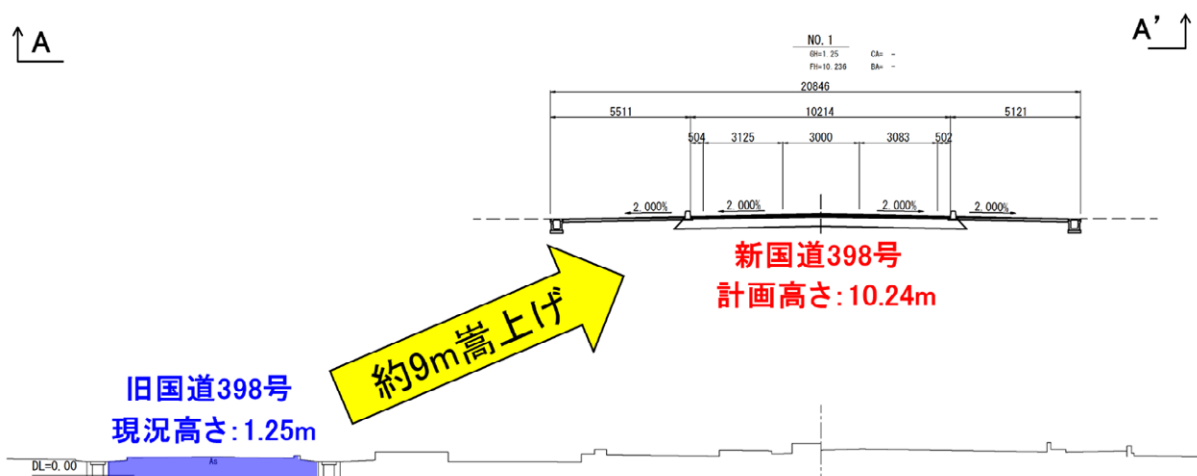
■ 平面図



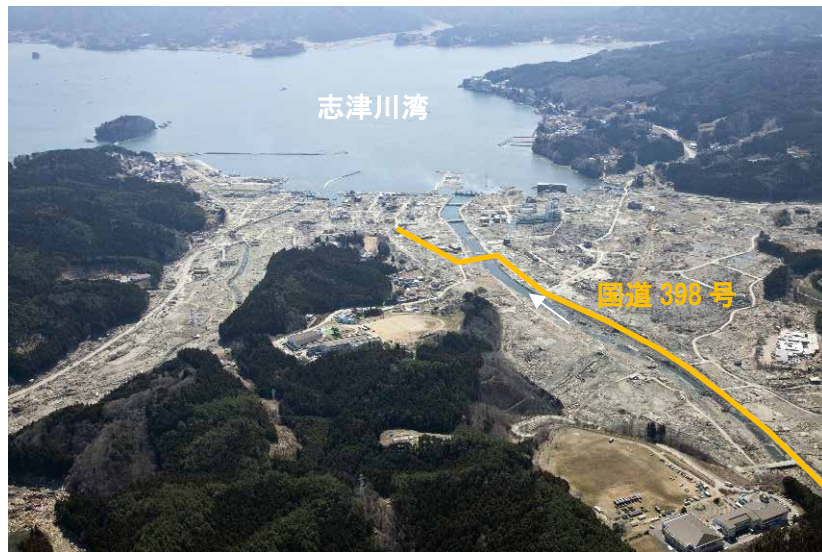
南三陸町志津川地区は、東日本大震災で壊滅的な被害を受けました。宮城県では、被災市街地復興土地区画整理事業などの南三陸町志津川地区の復興まちづくりと連携し、道路復興事業として平成24年度から「国道398号志津川復興道路」の整備を行い、令和元年6月28日に全線供用を開始しました。

今回の供用開始により、既に供用開始した区間と合わせて延長1.2kmの復興事業全区間の供用開始となりました。これにより、志津川地区における市街地間の交通連絡強化が図られました。

■ 断面図



■被災時



■施工中



■完成



気仙沼大島大橋（気仙沼市三ノ浜・磯草地区）

■ 平面図



宮城県が平成23年度より事業を進めている、大島架橋事業（一般県道大島浪板線）8.0kmのうち、気仙沼大島大橋を含む【浪板橋】～【磯草地区】間の約5.5kmが完成し、平成31年4月7日（日曜日）に供用を開始しました。当日の開通式典では関係機関及び大島架橋事業の貢献者、地元行政区長などのほか、イベント出演者や大島島民の方など、大勢の方々にて盛大に開通を祝いました。

気仙沼大島大橋は鋼中路式アーチ橋であり、橋長356m、アーチ支間長297mの同型式では東日本最大の橋梁です。

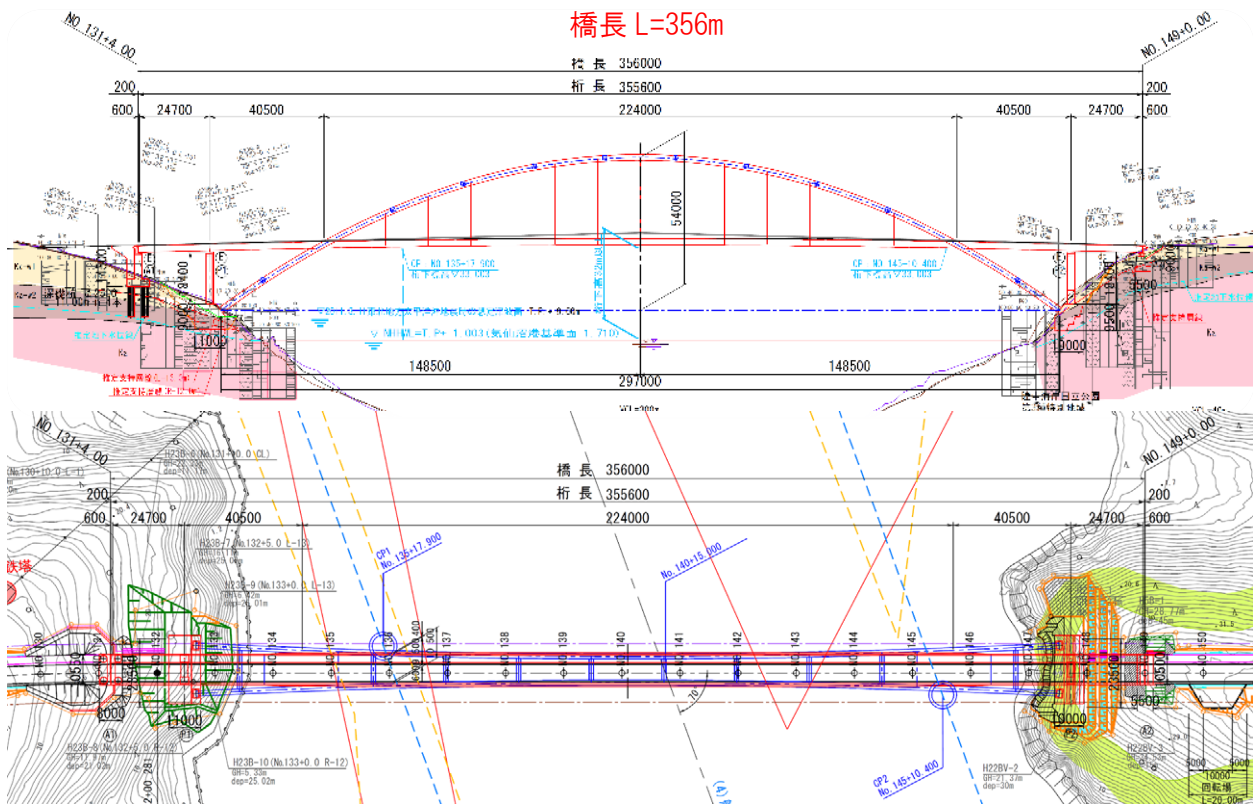
大島架橋事業については、大島地区の住民が東日本大震災時に長期にわたり孤立を余儀なくされるなど、その必要性が再認識されたことから、平成23年度に着手しました。計画ルートは、震災を踏まえて、津波の浸水高を考慮した高さとし、三陸自動車道へのアクセスや防災集団移転計画など気仙沼市のまちづくり計画とも調整を図り、事業を進めてきました。

日常生活の利便性向上・救急医療活動にだけでなく、約4ヶ月で約50万人が大島を訪れるなど観光の側面でも供用効果があらわれています。

■ 開通式典



■ 気仙沼大島大橋概要



■ 施工前



■ 施工後

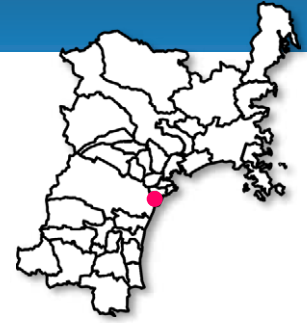


■ 開通直後

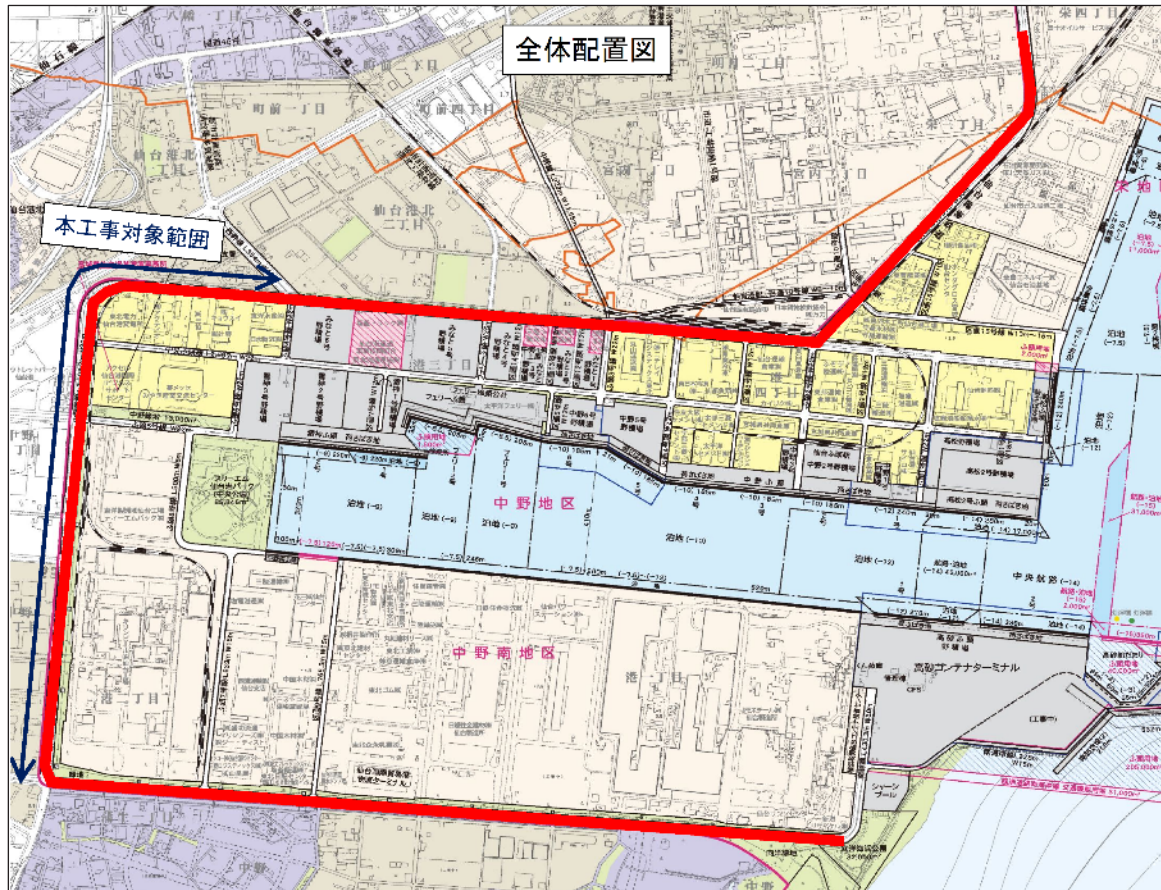


津波漂流物対策施設設置工事（その4）（仙台市宮城野区）

■平面図



津波漂流物対策施設

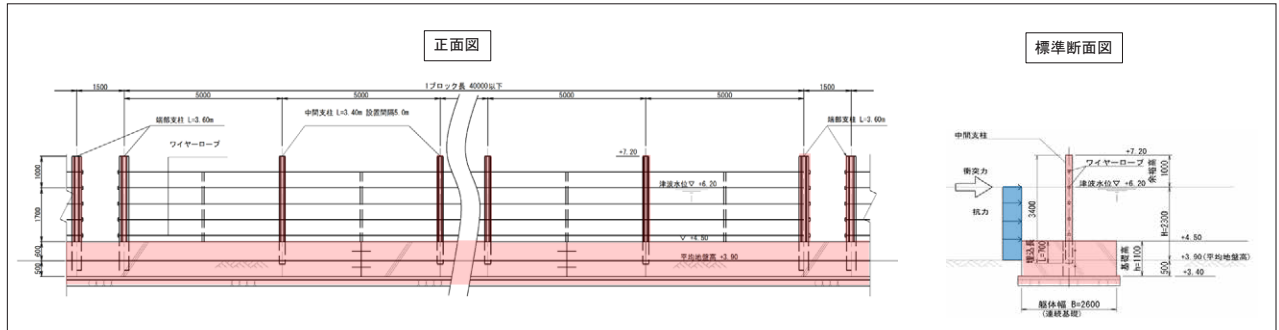


仙台港区は宮城県のみならず東北の物流拠点としての役割を担っており、完成自動車やコンテナなど多くの貨物を取り扱っています。東日本震災時は港湾施設の被害に加え、大津波により漂流した貨物などが航路や臨港道路にあふれ、航路や道路の啓開作業が完了するまで海上から陸への緊急物資輸送が滞るなど震災直後は港湾機能が著しく低下しました。

本事業は、この教訓を踏まえ津波漂流物による臨港地区外への二次的被害を防ぐとともに、緊急輸送道路・避難路の確保と港湾機能の早期回復を図ることを目的としています。

設置箇所は臨港道路の中央分離帯などを有効活用し、仙台港を取り囲む形で配置しています。津波漂流物対策施設は、鋼管杭間にワイヤーロープを設置する構造となっており、このワイヤーロープで津波漂流物となる貨物の流出防止を図るものです。なお、臨港道路内に設置する施設のためドライバーの視認性を高めた構造を採用しております。

■標準断面図



■工事写真

[着工前]

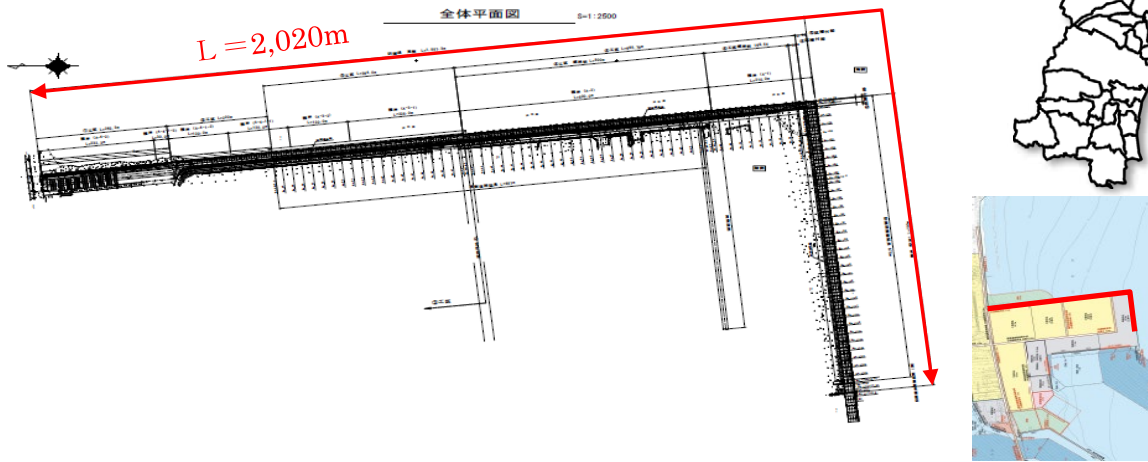
[施工中]

[完成]



石巻港区海岸雲雀野地区 (石巻市雲雀野)

■ 平面図



仙台塩釜港石巻港区雲雀野地区は、昭和 56 年に副港として計画が認可され、平成 3 年 8 月に公有水面埋立免許を取得し、雲雀野町沖合に埋立事業が進められている地区です。

雲雀野地区ではこれまでに、-13m 岸壁 2 バース、-10m 岸壁 1 バース及び岸壁背後ふ頭用地及び工業用地が整備されています。

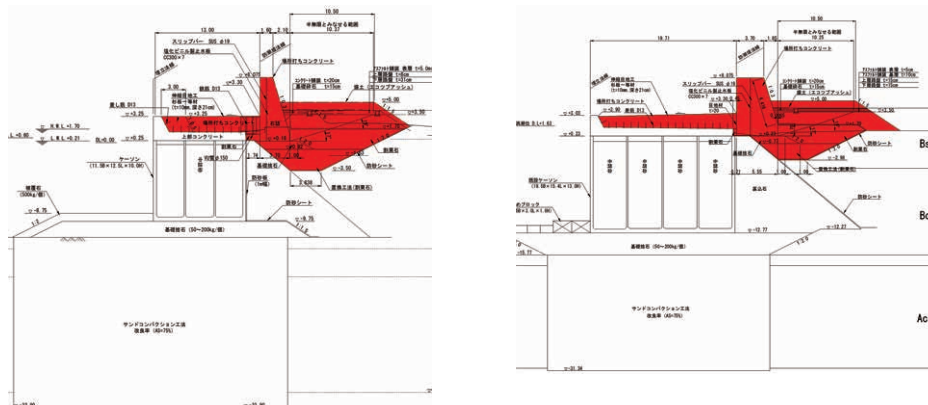
その防護ラインとなる石巻港海岸雲雀野地区防潮堤は、レベル 1 津波高よりも計画波浪により算定される越波高が高く、計画天端高は越波高に余裕高を加えた T.P. +7.2m になっています。

防潮堤整備は平成 28 年 3 月に本格的に着手し、令和 2 年 3 月までに全延長が完成しました。

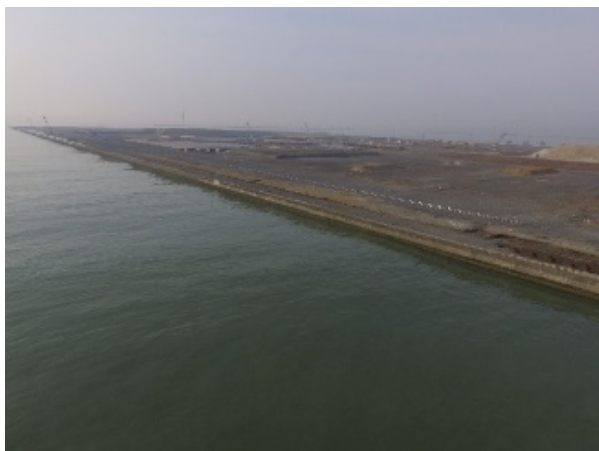
事業の実施に当たっては、発注当時の型枠工不足や夏季の波浪来襲と冬季の強風が工期に大きく影響する施工場所の自然環境から、省力化を図る残存型枠の採用しました。

施工途中では台風等による越波が度々発生し背後地が冠水するなど、厳し環境下での施工となりましたが、各請負者の工夫と努力によりこの度一連区間を完成させることが出来ました。

■ 標準断面図



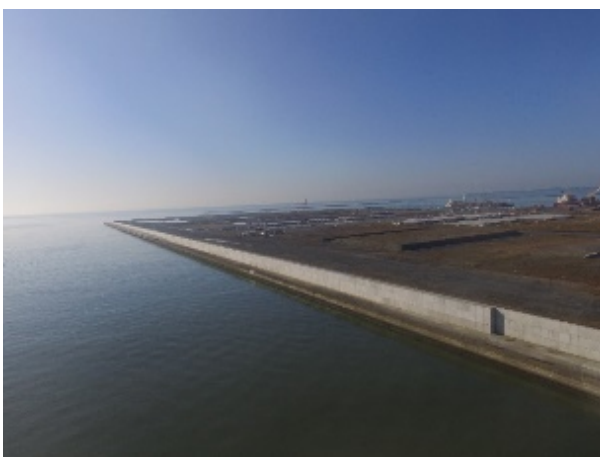
■被災時



■施工中



■完成



3.11  

3.11
伝承・減災
プロジェクト