17 港湾施設の復旧

港湾課では、発災直後より主要な港湾について、国土交通省や海上保安庁等の関係機関の協力を得ながら、航路、臨港道路等の啓開作業を実施し、救援物資等の緊急輸送に最低限必要な物流ルートの確保に努めた。あわせて、ふ頭用地内の応急工事等、港湾機能の復旧について、仙台塩釜港仙台港区（以下「仙台港区」）から着手し、続いて石巻港及び仙台塩釜港塩釜港区（以下「塩釜港区」）と優先順位を付けて展開した。

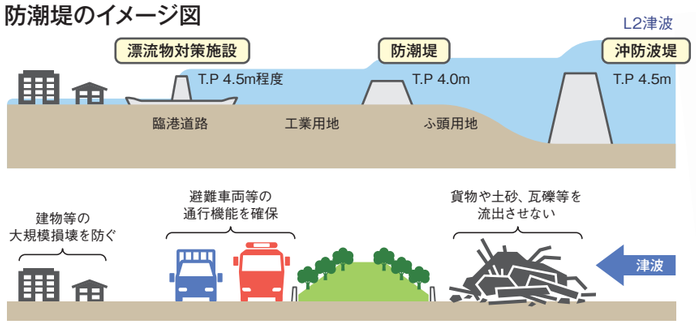
平成23年7月から始まった港湾施設災害復旧事業の査定は、同年12月まで実施され、原形復旧にとどまらず、今後の災害に備える災害復旧という視点で、防潮堤の高さの見直し等、発生頻度の高い津波（L1）に対応した計画が立てられた。また、今後の災害に備えるため、自動閉鎖システムを導入した水門・陸閘（こう）の整備等にも取り組んだ。平成24年10月には災害時における港湾機能の相互補完の観点から、仙台塩釜港、石巻港、松島港の3港を統合一体化した国際拠点湾港、仙台塩釜港が誕生した。

年	月	日	主な県の対応等	❶転機となった取組等
H23	3	15	❶石巻港の臨港道路啓開作業を開始	
		17	❶港湾物流機能確保のため、仙台港区の雷神ふ頭、中野ふ頭、高松ふ頭の一部を利用開始、航路確保のため浮遊物の撤去及び輸送道路の確保	
			・仙台港区、救援物資輸送船入港	
		18	❶港湾物流ルートとして仙台港区3バースを確保	
		20	・航路・道路啓開作業終了（塩釜港区）	
		21	・港湾物流機能確保のため輸送道路確保済み（仙台港区）、石油タンカー入港（塩釜港区）	
		23	・石巻港に救援物資輸送船入港	
		25	・発災後、仙台港区へフェリーが初入港	
		27	・発災後、塩釜港区へ5000kℓ積み油輸送船が初入港　気仙沼港一部供用開始	
		28	・女川港一部供用開始	
		30	・石巻港一部供用開始	
	4	1	・仙台塩釜港及び石巻港において一般船舶の利用を再開 ・第1回石巻港復興会議開催	
		2	・第1回仙台塩釜港復興会議開催	
		7	・発災後、仙台港区へ自動車運搬船が初入港	
		11	・太平洋フェリー株式会社の定期航路が再開（仙台港区）	
		16	・発災後初めて、仙台港区より完成自動車が出荷	
		18	・「仙台塩釜港復興だより」創刊（25日：「石巻港復興だより」創刊）	

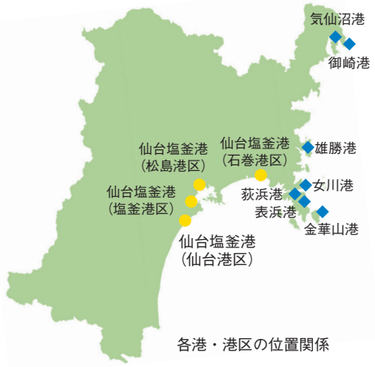
石巻市中島町地内（大手ふ頭）の被災状況

仙台港区高砂コンテナヤードの被災状況

防潮堤のイメージ図



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～概要版（宮城県）



各港・港区の位置関係

年	月	日	主な県の対応等	❶転機となった取組等
		27	・発災後、石巻港に貨物船が初入港	
	5	27	・発災後、仙台港区へ外航船が初入港	
	6	1	・震災後初のコンテナ荷役実施（仙台港区）	
		8	・震災後初の輸出貨物を載せたコンテナ船が出航（仙台港区）	
		23	・第2回石巻港復興会議開催	
		24	・第2回仙台塩釜港復興会議開催	
	7	7	❶港湾施設災害復旧事業の査定を実施	
		11	・石巻港に大型貨物船入港	
	8	5	・第3回石巻港復興会議開催（石巻港復旧・復興方針）	
		8	・第3回仙台塩釜港復興会議開催（仙台塩釜港復旧・復興方針）	
	9	5	・ガントリークレーン使用再開（仙台港区）	
		12	❶国土交通省東北地方整備局内にて、応援職員より査定の設計方針等の指導を受ける	
		30	・中国・韓国航路が再開（仙台港区）	
	11	1	・中島上屋の本復旧完了・供用開始（石巻港）	
	12	9	・港湾施設の災害査定完了（査定件数302件）	
		16	・石巻港の港湾計画を変更（被災した企業専用岸壁部分を公共ふ頭計画に位置づけることによる港湾機能の早期回復や、震災廃棄物受入れのための海面処理・活用用地計画を盛り込む）	
		22	・仙台港区にて、高砂コンテナヤード（第2バース）の舗装等復旧完了（仙台港区）	
H24	10	18	❶仙台塩釜港、石巻港、松島港を統合一体化し、国際拠点湾港「仙台塩釜港」として新たにスタート	
R1/H31	11	10	❶水門・陸閘自動閉鎖システムの運用開始	
R4	2		・仙台塩釜港各港区及び各地方港の復旧工事が全て完了	

水門・陸閘自動閉鎖システム運用開始（七ヶ浜町）

高砂コンテナヤードの復旧状況

何が起こっていたのか

大規模な物流ルートが失われる

発災直後～

初動対応

仙台塩釜港、石巻港では、防波堤、航路、岸壁、臨港道路等の主要な港湾施設が被災し、臨海部における産業に甚大な被害が発生した。多くの物流機能は停滞し、産業・物流活動に大きな影響をもたらした。救援物資等を大量に輸送できる海上の物流ルートを確保するため、被災した港湾機能を早期に回復させることが、最重要課題の一つとなった。

港湾課職員

「主要な三港湾、仙台港区、石巻港及び塩釜港区の復旧が急がれました。啓開作業※は海に浮遊しているがれき、沈んでいるがれきの撤去が主で、埋立浚渫協会に紹介してもらった建設会社さんにお願いしました」

「現場まわりで塩釜港区に行ったところ、漂流物がたくさんありました。塩釜港区は燃料の備蓄庫になっていたので、まずは、この塩釜港区から燃料を出せるよう優先的に復旧を行いました」

※啓開：水路・陸路等の障害物を取り除いて、航行・通行を可能にすること。

船を安全に入港させるために

平成23年3月13日～

港内の啓開活動

航路の啓開作業と併せて、ふ頭用地内の応急工事等も早急に実施したほか、港の水深を測る機械（測深機）等の調達にも追われた。最新の測深器は、国内でも台数が限られ、他県と競合が発生した。

3月17日には、仙台港区の高松ふ頭で救援物資の受入れが可能となった。また塩釜港区では石油関連施設が被災し、東北地方でガソリン等の燃料不足が深刻化していた。塩釜港区の航路や岸壁の応急復旧工事を行い、3月21日には塩釜港区に石油タンカーが、3月23日には石巻港に救援物資輸送船が、3月25日には仙台港区にフェリーが入港した。

仙台塩釜港湾事務所職員

「とにかく燃料が足りないということでした。元々配送基地である塩釜港区は、津波があまり高くなく、思ったほどの被害はなかったので、すぐ復旧を行い、船を入れ、燃料配送しようという話になりました」

港湾課職員

「3月17日に第一船が安全に入港するには、それまでに海の中に沈んだがれきを撤去しなければなりませんでした。作業船で水中のがれきを取り除き、測量を行い、水深がきちんと確保されていることを確認して、初めて安全に船を入港させられます。発災してから最初の1週間は、がれきを撤去しては測量して、どこまでだったら安全に船が入港できるか、海上保安部と協議を繰り返しながら、入港船舶の調整を行いました」

「救援物資を運ぶ船として漁船がいち早く入れたということで、港の前に何十隻も待っていました。しかし、二次災害などを考えると、船を入れられる体制にしてからでないと、入れられない。そこのジレンマがあり、啓開作業が早く終われるような段取りや準備作業に、3月の初期の頃は、どこもその対応が一番大変でした」

「最新の測深機は、普及し始めて国内に数台しかなく、音響ビームに一定の幅があり、1回の測定で何十ｍかの幅を測ることができました。そのうちの1台を仙台港区で使うことができました。発災から1週間ほどで、緊急輸送船が入港できたのは、そのような最新の技術のおかげもあったと思います」

津波堆積物・被災車両等の撤去も

平成23年3月15日～

陸上の啓開活動

沿岸部には、漂着したがれきや津波堆積物、被災車両・船舶等が打ち上げられ、港湾の早急な機能回復のため、迅速な処理が求められた。港湾道路の啓開作業は、民間だけではなく、自衛隊にも協力を要請した。しかし、重機は建設会社を通じて調達できたものの、燃料は不足していた。また、啓開作業等は海上保安部や自衛隊等の関係機関の協力を得ながら進められたが、初期の段階で調整機能や連携がうまく働かないこともあった。

港湾課職員

「燃料を調達できる建設会社さんから、各社に燃料を配っていただいたり、現場でローリー車から重機の方に給油してもらったり、そのような手配にも追われました」

「被災車両の中には御遺体が乗っているものもあり、その場合は撤去せずに、警察に連絡して、警察と調整してから車両を動かしたので、時間がかかりました」

「啓開作業をしようと被災した港湾エリアに入り込んだら、既に自衛隊の方で港湾道路内に一車線作っていたり、海上保安部が使える岸壁に漂流船を停めてしまい、使えなくなってしまっていたりしていたので、その場その場の状況に合わせて対応していくこともありました」

「発災後、初めて船を入れる日が決まり、ゴーサインを出すのが県ではなく、海上保安庁だと分かったのが、船を入れる日の午前2時で、そこから海上保安庁と調整を行い、港長の許可を得なければならなかったこともありました」

「指示系統が寸断されてしまい、様々なルートから話がきて、その処理に困ったこともありました」

通常ではできない

平成23年7月～12月

災害査定開始

港湾施設災害復旧事業の査定は平成23年7月から開始した。担当職員が現地調査に赴くと、どこの港湾施設も地盤沈下が著しい状態であった。地震に伴う地盤沈下が見られ、石巻市牡鹿では約1・2ｍもの沈下が観測されたほか、高潮や出水等による冠水も発生した。地震や津波で壊れた施設もあったが、ほとんどの施設が、広域的な地盤沈下によって高さが足りなくなっていた。査定は年内に終わらせなければならず、各地方整備局からの支援職員の指導を受け、同年12月9日までに302件全てを実施し、査定決定額は総額890億円となった。

港湾課職員

「現地は地盤沈下があり、地図も使えない状況だったので、その地図を作るための測量から始まりました。全港湾でレーザー測量を発注して、それに基づいた図面をどう査定に生かすのか、その水準点、高さをどうするか、あくまで標準的な断面で査定を受けられないかといった協議を国と行いました」

「時間がたつにつれ、被害規模の大きさが分かってきて、『通常の方法では査定できませんね』という話になりました。通常は金額も細かいところまで出しますが、あまりにも被害の規模が大きく、金額も図面も全て確認することが難しかったので、標準的にしか被害額を算出できないというところがあり、それを県が統一した考え方でやるにはどうしたらいいのか苦慮しました。査定の準備が、一番大変な作業でした」

仙台塩釜港事務所職員

「仙台港湾事務所と塩釜港湾事務所が、平成20年頃に統合されましたが、塩釜の旧事務所には、昭和40年時代の古い資料があり、津波に流されずに保管されていました。このように残っていた資料も懸命に集めました」

石巻港湾事務所職員

「石巻管内は地盤沈下で1ｍくらい沈下したので、元の高さに戻さなければならない。単純に上に物を重ねてしまうと構造体として不安定になるので、工法的なものを議論しながら、施設を復旧しなければなりませんでした。ただ利用される方々から、1日でも早く使いたいとの要望もあり、限定的ではありますが、岸壁に大型土のうを一定の区間で並べ、高さをある程度保ち、そこを暫定的に使ってもらうという作業を繰り返しました。石巻港湾には多くの施設があり、査定を1件ずつ議論を重ねて行ったため、なかなか進まず、ようやく年内に終わった状況でした」

今後の災害を見据えて

平成23年8月～

防潮堤の高さの見直しを

仙台港区と石巻港での防潮堤の整備については、生命・財産の保護や経済活動の場の確保の観点から、発生度の高い津波（L1）に対応した防潮堤の高さの見直し等の計画が立てられた。平成23年の8月頃から、国土交通省との調整を開始し、同年11月に第3次補正で予算化された。

また、防潮堤の高さの見直しや整備に向け、地域住民への説明会も定期的に行われた。しかし一部地域の住民や企業から難色を示されることもあり、その調整や説得にも時間を費やした。

さらに震災時に津波により、港湾内外に多くの障害物が漂流・沈没し、緊急物資の輸送に支障をきたしたことを踏まえ、L1津波に対しては、防潮堤の整備により防護するが、最大クラスの津波（L2）に対しても障害物が流出しない対策が講じられた。

港湾課職員

「災害復旧というのは原形復旧なので元の高さに戻すのが通常です。しかし防潮堤については、L1津波、つまり数十年から百数十年に一度の程度で発生する津波の高さを決め、その高さか高潮の高さのどちらか高いほうを基準とし、それに基本的に余裕高の1ｍをプラスした高さを決め、県内一律で整備していくことに決まりました」

「住民の方たちは、最初の説明会で防潮堤の高さのイメージが湧かなかったようで、それほど反対はなかった感じでした。しかし、その後、具体的に図面を見せて説明会をする段階になって、一部地域の住民の方からは反対の声もあったようです。震災直後は、住民の方も御家族や御自身の生活に重点を置かれていたのだと思いますが、生活が少しずつ安定していく中で、県が示した防潮堤の計画に対し、高すぎると思われたのかもしれません」

仙台塩釜港湾事務所職員

「仙台港区の防潮堤（中野南地区）は、企業さんの敷地の中に設置することになりました。ヤードの買収から入りましたけど、企業さんとしては防潮堤が造られると事業が滞るということで説得に時間がかかりました。またヤードの買収に当たっては、企業ルールがあり、そのルールに応じない限り、用地買収できないなど、そのあたりの説得にも大分時間がかかり、工事を発注できたのが平成30年12月でしたので、実質2年ほどかかりました。今年度（令和2年度）が復興最後の年で、どこも2、3年かかる工事になるので、ここで用地買収をして、工事着手しないと間に合わないと説得しました」

「今回の震災で、臨港道路上にも、漂流物が堆積してしまい、啓開作業に時間を要しました。そのため、発生頻度は低いものの最大級であるL2津波対策として、仙台港区の臨港道路の中央分離帯に、津波漂流物対策施設の設置を行うことになりました」

他の工事と調整しながら

平成25年度～

岸壁の再耐震化

仙台港区の高砂コンテナターミナルでは、6haの拡張工事及び再耐震化事業が行われた。震災で甚大な被害を受けた高砂2号岸壁は、L2地震が発生すると、再度被災する可能性があるため、再耐震化事業を実施し、L2津波の震災時でも安定した物流の確保ができるようにしている。

工事中も利用者がいるため、スペースに限りがある高砂コンテナヤード内での工事となることから、全体を3ブロックに分割して段階的に工事を実施した。

海岸堤防（防潮堤）の復旧・復興状況について（令和4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)	実完成率
		箇所数	延長(km)	箇所数	延長(km)		
農地海岸	国・県	98	26.2	98	26.2	26.2	100%
漁港海岸	国・県・市・町	145	78.9	123	62.1	70.2	89%
建設海岸	国・県	66	61.9	66	61.9	61.9	100%
港湾海岸	県	37	52.6	36	45.7	52.1	99%
治山	国・県	23	13.5	23	13.5	13.5	100%
合計		369	233.1	346	209.4	223.9	96%

※表中の「箇所完了（延長）」と「実完成延長」は下記のとおり。
「箇所完了（延長）」＝完了した箇所で施工（完了）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
出典：宮城県における防潮堤災害復旧・復興の進捗状況（宮城県土木部河川課ウェブサイト）

仙台塩釜港湾事務所職員
「拡張工事に伴い、ヤードの中を再編しました。新しい施設の追加など国や県の事業が立て込み、工事業者が非常に多くなって、ヤードの取り合いになることもありました。そのため、この工事が終わってからでないと、次の工事ができないとか、そのような工程関連の調整に追われました」

教訓を踏まえ

令和元年11月～

水門・陸閘（こう）の自動閉鎖システム化

今後の災害に備えるためにも、防潮堤の建設は重要不可欠であった。また東日本大震災において、水門、陸閘の閉鎖に向かった水防団員が被害に遭った状況を踏まえ、今まで手動で開閉を行っていた水門・陸閘が見直され、津波注意報や津波警報等が発令されると、NTT回線等の通信ネットワークで自動閉鎖するシステムの導入も行われた。

防災砂防課職員
「震災の二日前に地震があって、規模は小さいながらも津波がきています。防災砂防課が当時、水門の閉扉確認の報告取りまとめをしていますから、県内約700の水門を閉めるよう指示を出しましたが、結果的にいくつかの水門が閉まっていなかったため、『管理が行き届いていない』とマスコミに報じられました。このような経緯もあり、3月11日は、多くの方々が水門を閉めに向かい、そして命を落としました。私たちは、安全管理者として、今も重い責任を負っています」

港湾課職員
「今回の教訓から、陸閘については、道路などのように不特定多数の方が通る所を除いては、常に閉めておくように考え方を逆転させました。ただ、それを地元の方々に理解してもらうのに苦労しました」
「県内全部に防潮堤を造るという方針がある中で、陸閘は造りたくないと強い拒否反応を示す地区もありましたが、ある程度の陸閘数はやはり必要です。常に開けておかなければならない所は、自動閉鎖システムを導入して、そのための費用なども考えながら、調整していくのは大変でした」

災害対応の経験から学んだこと

他の土木事業とは違う部分を認識していく

仙台塩釜港湾事務所職員
「港湾事業自体、他の土木事業と違って特殊なところがあります。例えば、道路は公共のために整備するのである程度強制力が働くが、港湾は港湾利用者の運用のために港湾施設を整備するので、利用者にお伺いを立てて整備します。また港湾工事などの海での作業の場合、工種によっては潮位の影響を受けて、作業時間が制限されるものもあります。他の土木事業との違いをしっかり認識しながら、物事を詰めていく必要性を再認識しました」

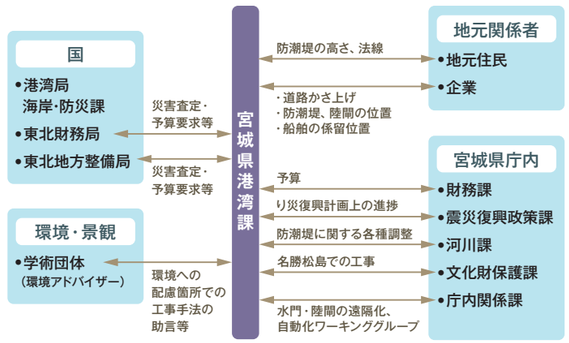
調整の難しさを実感

港湾課職員
「現地事務所との調整、県庁内部でも財政課との調整、その他観光地の松島などの景観・環境との調整とか、県の中でも様々な調整がたくさん必要ですし、国でも国交省だったり、財務省だったりとの調整もありました。復興工事の段取りの中でも、やはり関係者とのやりとりというところが難しく感じました」

ある程度のスパンで

港湾課職員
「今回かさ上げを先にしてしまったところで、その後、地盤隆起があり、ちょっと高くなりすぎたなどの話も出てきたりして、岸壁の高さを査定より低く復旧した所もありました。急いで整備しすぎると、このような問題も起きてしまうので、ある程度のスパンで考えていくことも必要なのかなと」

復旧工事におけるステークホルダーの関係性



考えもつかないことが起きる

港湾課職員
「水深がどのくらいあるか石巻で調べてみたところ、それまで把握していた水深よりも、実際1mくらい、いや、もっと下がっており、何回調べてもかなり深い状態でした。後々分かったのは、地球規模の地盤沈下があったのです。我々が考えてもいなかったことが、災害では起きてしまうのだなと実感しました」

まずは地区をまとめている方を説得

石巻港湾事務所職員
「大体その地区をまとめているような声の大きい方が『必要だ』と言うと、きれいにまとまります。その方が『不要だ』と言うと、どうしても話がまとまりません。これは防潮堤だけでなくて、様々な事業を進める上でも、同じなのではと思います。その方をどう説得するかが大きなキーだと思いました」

被害をゼロにできなくとも軽減はできる

石巻港湾事務所職員
「松島にも今回津波がきましたが、あれだけ船がある場所にもかかわらず、被害は比較的少なく、5月の連休くらいに商売などが開始されました。つまり防潮堤が機能することで、被害をゼロにできなくとも、軽減することはできる。我々はそのことを説明していく必要性があるのではないでしょうか」

日頃から現場を見る

港湾課職員
「港湾施設の台帳整備は日頃からやっておかなければならない。同時に現場を見ることも必要で、自分たちがどんな施設を常日頃管理しているのか把握しておくのは、準備として大切だと思います」

災害再調査に向けて常に資料整理を

仙台塩釜港湾事務所職員
「国が調査する災害再調査が毎年7月にあり、6月くらいから資料の整理や、説明するための資料づくりなどを行います。前年に説明した内容と同じ説明をする場合もあるので、しっかり資料を作っておかないと、次の年度に説明する人が苦労する場合もあります。資料整理を行うことがやはり大切です」

いざというときの判断材料を

港湾課職員
「港湾BCP（港湾機能継続計画）がありますが、あまり細かく決めすぎると、動きづらくなるのではと思っています。いざ災害が起こったときに判断材料となるようなものがあればいいのではと思いました」

今後の災害対応に向けた取組等

港湾の統合による一体管理と港湾施設の耐震化

港湾施設は、様々な経済活動等の海上物流拠点に加え、大規模地震発生時の緊急援助物資の搬入や補完機能等、防災拠点としても期待されている中で、仙台塩釜港、石巻港及び松島港を、国際拠点湾港「仙台塩釜港」に統合・一体化（それぞれ石巻港区、松島港区に）し、選択と集中による投資で迅速かつ効率的な復旧・復興を進めた。このことにより、災害時における港湾機能の相互補完ができ、各港のもち味を生かした東北をけん引する中核的な港として整備できた。

合わせて、頻発する大規模自然災害に備えるため、仙台塩釜港内に耐震物揚場や耐震性能を有する荷役機械等の整備も進めている。

水門・陸閘自動閉鎖システムの運用開始

東日本大震災において、水門、陸閘の閉鎖作業に従事した水防団員の方々が被害に遭った状況等を踏まえ、本県では、津波注意報や津波警報等の発表時に現地で人が操作することなく、安全かつ迅速、確実に水門、陸閘を自動で閉鎖するシステムを整備し順次運用を開始している。

なお、運用開始に当たっては、地元関係者の理解促進と有事の際の備えを目的とした、操作確認を含めた避難訓練を継続的に実施していく。

港湾機能継続協議会の設立と港湾機能継続計画（港湾BCP）の策定

東日本大震災では、大規模な地震・津波により、東北の拠点港湾である仙台塩釜港や、県内の港湾施設の機能が停止し、長期間の制限を受けたため、東北地域の産業活動にも大きな影響を及ぼしたほか、復旧・復興に対応する際の、関係者間の連携が不十分なところも散見された。

それらの教訓を踏まえ、今後の大規模な地震・津波災害発生時に、迅速な機能復旧を可能とするためにも、平成25年に関係者を構成委員とした港湾機能継続協議会を設立して連携体制を構築したほか、港湾機能継続計画（港湾BCP）を定めた。港湾BCPについては、訓練等を重ねながら、実用性が高い内容に見直し更新を行っている。

参照

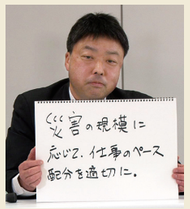
記録誌等
- 東日本大震災－宮城県の6か月間の災害対応とその検証－（宮城県総務部危機対策課・平成24年3月）
- 東日本大震災（続編）－宮城県の発災6か月後から半年間の災害対応とその検証－（宮城県総務部危機対策課・平成25年3月）
- 東日本大震災－宮城県の発災後1年間の災害対応の記録とその検証－（宮城県総務部危機対策課・平成27年3月）
- 東日本大震災7年目の記録～みやぎの住宅・社会資本再生・復興の歩み～（宮城県土木部防災砂防課・平成30年3月）
- 仙台港開港50周年記念誌（宮城県土木部港湾課・令和3年3月）

計画・マニュアル等
- 仙台塩釜港及び石巻港の復旧・復興方針
- 宮城県港湾整備事業経営戦略
- 仙台塩釜港港湾計画

←ウェブサイトでも御覧いただけます

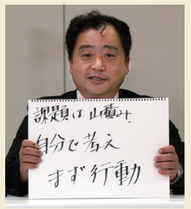
後輩たちへのメッセージ

※所属は本テーマに関する業務に従事した当時のもの



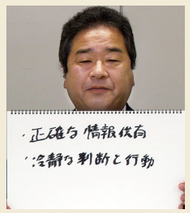
港湾課

港湾課

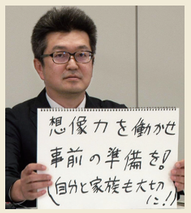


港湾課

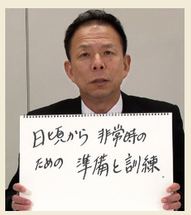
仙台塩釜港湾事務所



仙台塩釜港湾事務所



港湾課



石巻港湾事務所