

貞山運河再生・復興ビジョン



貞山運河（木曳堀・東日本大震災以前）

宮城県土木部
平成 25 年 5 月

目 次

第1章	貞山運河再生・復興ビジョン策定にあたって	1
第1節	策定の趣旨	1
第2節	ビジョンの位置付け	2
第2章	貞山運河再生・復興ビジョン	3
第1節	基本理念	3
第2節	基本方針	3
第3節	基本目標	4
第4節	目標とする期間	7
第5節	推進方策	8
第3章	再生・復興に向けた主要な施策	10
第1節	基本目標を達成するための主要な施策とその取組み	10
第1項	基本目標1「地域にとって誇りある歴史的な運河群としての再生」の主要な施策	11
第2項	基本目標2「自然災害に対して粘り強く強靱な沿岸地域の構築」の主要な施策	14
第3項	基本目標3「自然環境と調和し共生できる、運河周辺環境の保全・再生」の主要な 施策	16
第4項	基本目標4「継続的な地域間の連携と、未来に向けて発展できる社会環境の構築」 の主要な施策	18
第5項	基本目標を達成するための推進体制等	22
第4章	資料	24
第1節	運河群の被災状況	24
第1項	東日本大震災による被災状況	24
第2項	運河群の被災状況	26
第2節	運河群の復旧計画	32
第3節	運河の津波減災機能	34
第5章	おわりに	35

第1章 貞山運河再生・復興ビジョン策定にあたって

第1節 策定の趣旨

貞山運河（木曳堀，新堀，御舟入堀の総称），東名運河，北上運河は（以下，運河群という。），阿武隈川から旧北上川まで，全長約49kmにわたり仙台湾沿岸を繋ぐ日本一の運河群として，今もなお存在し続けています。古くは，舟運を目的として江戸時代に建設が始まったもので，現在では治水や利水といった機能に加え，歴史，環境，景観等の魅力を有する土木遺産として，多くの方々に愛されてきました。

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震およびそれに伴う大津波は，本県の沿岸域を広く，奥深く呑みこみ，本県だけで1万人を超える方がお亡くなりになるなど，大きな被害をもたらしました。津波浸水域の市街地は壊滅的な被害を受け，海岸堤防や道路といった公共土木施設が甚大な被害を受けた中，運河群についても例外なく，堤防や護岸が大きく被災し，津波の引き波で集められた瓦礫で埋没しました。

平成25年3月現在，県では災害復旧事業による運河群の復旧を進めています。運河群は，震災前から貴重な土木遺産として，様々な利活用策が検討されてきたことから，運河群の魅力を損なうことなく，さらなる魅力を引き起こせるように，各区間の歴史的な位置付け等を踏まえ，環境や景観に配慮した，それぞれの地域にふさわしい整備が必要と考えています。

こうした経過を踏まえて，震災後の各市町の復興計画においては，沿岸域における人々の交流の再生や，新しい観光産業の導入等が盛り込まれており，復旧後の運河の利活用や地域振興を図るための集客機能の向上も期待されています。

一方で，大津波で甚大な被害を受けた沿岸域においては，防災上の観点も復興計画における重要なテーマであり，各市町の防災計画において，避難施設や避難道路のあり方等について検討が進められています。そのような中，運河群が，今回の大津波の遡上を遅延させ，また，津波の戻り流れをも集約したことで，一定の減災効果があったとの専門家の見解があります。これを受けて県では，運河の持つ津波減災効果について検証を行い，運河が持つ多面的な機能に期待し，運河群を復興のシンボルと位置付け，活力に満ちた沿岸地域の再生に活かしたいと考えています。

これらのことを背景として，県では，津波により甚大な被害を受けた沿岸地域の復旧・復興に際して，被災地を，未来に向けた『鎮魂と希望のエリア』として再生していくため，新しい理念の下に復旧・復興に取り組むことにしました。

沿岸地域で行われる様々な主体による復興事業が，防災機能を有する歴史的な土木遺産である「運河群」を基軸として相互に連携し合い，一つのランドデザインに沿って実施されることで，安全，安心で，より魅力的な沿岸地域を形成する機会となり得ると考えられます。

「貞山運河再生・復興ビジョン」は，運河群が縦断する仙台湾沿岸地域の復興において目標とする姿や，それを実現するための仕組みについて示し，様々な主体が共通理解の下に連携し，宮城県が復興のシンボルと誇れる運河群として再構築を図ることを，策定の趣旨としています。

第2章 貞山運河再生・復興ビジョン

第1節 基本理念

運河群（貞山運河・東名運河・北上運河）の歴史を未来へと繋ぎ、 運河群を基軸とした“鎮魂と希望”の沿岸地域の再生・復興

東日本大震災の忘れ得ぬ経験と教訓を糧として、被災からの復旧を、運河沿川地域が抱えてきた課題を克服する機会と捉えることが重要です。

震災前から運河群では、拠点となる施設や修景的な護岸の整備等、利活用に係る様々な検討が、多くの主体により実施されてきました。こうした経過を踏まえ、今回の大地震を契機として、震災の記録とともに、築造後400年を超える貞山運河や、明治期の三大築港“野蒜港”に係る東名運河、北上運河の歴史を正しく伝承し、その魅力を沿岸地域の復興に活かしていくことが必要です。

また、亡くなられた多くの方々への鎮魂と共に、震災を契機に築かれた国内外との“絆”を継承し、再生・復興活動を沿岸地域全体で継続していくことが重要です。

東日本大震災からの運河群の再生・復興は、治水や津波防災機能を一層強化し、将来においても重要な役割を担う公共土木施設として次世代に継承していくとともに、運河を介する水環境や、運河周辺に形成された豊かな自然環境を、歴史的な景観とともに保全または復元し、国内外へ情報発信する未来志向の取組みでなければなりません。

第2節 基本方針

基本理念を踏まえ、その実現に向けた施策展開の基本方針を設定します。

【基本方針①】人と自然と歴史が調和した、人々が集う魅力的な沿岸地域の復興

運河群は、日本を代表する歴史的な土木遺産です。時代の変化とともに役割が変わりつつも、今もなお重要な機能を担う公共土木施設であり、東日本大震災以前から様々な主体により連携や利活用策の検討がなされてきました。

東日本大震災により大きく被災した運河群は、災害復旧事業を基本にして、早急に復旧しなければなりません。その一方で、東日本大震災からの復興は、震災後3年目を迎えた現在においては、被災地に限らない多くの人々の関心が高いものの、時間が経過するほど人々の記憶は薄れていきます。震災を契機に結ばれた“絆”の下に、人々が集う魅力的な沿岸地域の真の復興を成し得るためには、継続的な被災地からの情報発信が不可欠です。

将来にわたり継続して魅力的で、人々が集う沿岸地域を形成するためには、「運河群の歴史と震災の記憶の伝承」、「自然と歴史が融和した美しい運河の景観」、「運河群周辺に広がる豊かな自然環境と、震災から復興した新しいまちづくりの姿との調和」について、ハード・ソフトの両輪で施策を展開することが重要です。それらの取組みが人的、地理的に連携することで、相乗効果をもった再生・復興活動とする必要があります。

国内外との継続的な交流を育み、時間とともにますます魅力的な沿岸地域として発展し続けられるよう、多様な主体の連携のもとに、持続的な取組が必要です。

【基本方針②】自然災害に対して粘り強く、安全・安心な沿岸地域の再生

仙台湾沿岸地域の再生・復興にあたっては、安全・安心が不可欠です。大震災により大きなダメージを受けた沿岸地域では、津波や洪水といった自然災害への備えが、これまで以上に重要になっています。

施設画面上の想定を大きく超える自然外力に対しては、避難を基本とする防災体制の構築により人的被害を回避するとともに、壊滅的な被害を回避するため粘り強い施設構造の採用が重要です。

震災を経て、大津波に対する意識が高まった一方で、広域的な地盤沈下によって仙台湾沿岸地域では海拔0メートル地帯が著しく拡大していることから、洪水に対する防災意識を再確認することとともに、治水安全度の回復やさらなる向上が、津波対策と同様に沿岸地域の復興する上で不可欠です。

第3節 基本目標

基本方針を達成する上で重要となる4つの視点を、基本目標として以下の通り決めました。

（基本目標1）「地域にとって誇りある歴史的な運河群としての再生」

運河群は、古くは舟運を目的として江戸時代に建設が始まったもので、運河と共に現存する閘門や、明治期の三大築港“野蒜築港跡”等、魅力的な歴史と、美しい景観があります。

東日本大震災の甚大な被害は、運河周辺の景観を一変させました。被災した運河群の復旧にあたっては、津波対策としての堤防嵩上げや護岸整備が必要となっていますが、魅力的な運河群の歴史が薫る、運河群にふさわしい景観の保全または創出への配慮が求められています。

県では、運河群の復旧にあたり、東日本大震災による運河群の甚大な被害を記録し、築造後400年を超える歴史と共に、後世へ正しく伝承することが重要と考えています。運河群と地域社会の関係を再構築する中で、運河群が地域の貴重な共有財産であることを再確認し、地域にとって誇りある歴史的な運河群として再生を図ります。



図2-1 貞山運河（木曳堀）沿いの美しい松並木（震災以前）

〔基本目標2〕「自然災害に対して粘り強く強靱な沿岸地域の構築」

仙台湾沿岸域に広がる低地において、運河群は、ポンプ場等からの雨水排水の受け皿となる河川として、治水上重要な役割を担っています。前述した広域的な地盤沈下の影響により、その役割は一層高まっており、災害復旧事業を基本に治水機能を増強する運河の整備を進めています。

また、運河群には、海岸堤防を越える大津波の遡上を遅延させる効果や、引き波を集約する排水効果等、津波に対する減災効果を有する可能性が指摘されており、その検証を進めています。

これら運河群の防災機能を最大限に引き出すように整備を進め、将来においても有用な公共土木施設として、建設段階から施設維持を考慮した施設整備を行うことにより、自然災害に対して粘り強く強靱な地域社会の構築を目指します。

〔基本目標3〕「自然環境と調和し共生できる、運河周辺環境保全・再生の推進」

運河群周辺には、クロマツからなる海岸防災林が広がり、豊かな自然環境と共に美しい景観を成していました。また、近代の新田開発に伴う全国的な湿地環境の縮減に対して、運河群周辺には、仙台市の蒲生干潟や井土浦、岩沼市の赤井江など、多数の野鳥の飛来が見られる干潟や湿地が残っており、そこには多様で特徴的な地形や野生動植物等、豊かな生態系が広がっていました。

東日本大震災により沿岸域では大規模な環境の変化が生じ、今もなお変化の途上ではありますが、その後の調査において、変化に対応しつつある逞しい自然再生の姿が見られます。

運河群と繋がる河川やこれらの湿地、干潟等を、一体的な水のネットワークとしてとらえ、そこに息づく豊かな自然環境を、沿岸地域の貴重な財産であると認識し、人とまちと自然が調和し、共生できる沿岸地域の基軸として、運河群を含めた周辺の自然環境を保全または再生する取組を促進します。



図2-2 貞山運河沿川の自然環境

〔左：新堀のクロマツ林、右：蒲生干潟（共に震災以前）〕

（基本目標４）「継続的な地域間の連携と、未来に向けて発展できる社会環境の構築」

阿武隈川から旧北上川まで、全長約49kmにわたり仙台湾沿岸を繋ぐ運河群は、松島湾内を含めると全長約60km、7市3町の自治体に係ることから、取組を展開する上で地域間の連携は不可欠です。運河沿川の各地域が連携し、それぞれの地域性や歴史的な背景の違いに応じたゾーニングを踏まえて取組を進めることで、運河群の魅力は一層高まり、沿岸地域の活力を掘り起こすことに繋がるものと考えます。

この運河群を、仙台湾沿岸地域が一体となって復興を進めるシンボルに位置付け、継続的に地域間の連携が図られる態勢を構築します。

また、運河群のある仙台湾沿岸地域には、東北唯一の政令指定都市である仙台市をはじめ、関係市町人口約160万人が集積し、東北随一の優れた広域交通と交流拠点としてのポテンシャルがあります。運河群はかつて、舟運として沿岸部の重要な交通ネットワークを担っていましたが、現在では運河と並行して、常磐自動車道や三陸縦貫自動車道による自動車交通ネットワークが形成され、世界へと繋がる仙台空港や仙台塩釜港とも直結しています。また、仙台空港周辺地域を仙台空港臨空都市と位置づけ、拠点都市としての整備も進められています。

このことから、運河群の再生と沿岸地域の復興について、国内外への人・もの・情報のネットワーク化に努め、さらなる利活用に向けた基盤をハードとソフトの両面で整えることにより民間投資が促進され、これまで以上の地域活性化が期待できます。

東日本大震災による甚大な被害を受けて、国内外から数多くの支援をいただいておりますが、復興後においても、未来に向けてさらに沿岸地域が発展できるよう、その基盤となる運河群を整備することが重要であり、運河沿川における発展的な利活用を見据え、人と自然と歴史が調和した未来志向の社会環境の構築を目指します。

第4節 目標とする期間

本ビジョンに掲げる目標を実現するためには、周辺状況の変化やその時々ニーズに順応しながら、短期的に着実に実施する取組と、中長期的な視点を持って展開を図る取組が必要です。

多様な主体が参画し、連携を拡大することが、本ビジョン推進の鍵となることを踏まえて、沿岸地域の再生・復興の時間軸を共有化するため、期別の取組方針を以下に示します。

● 短期（概ね平成27年度まで）

「被災した運河群および沿岸地域の一日も早い復旧、復興理念の共有化と参加」

運河群を含めた災害復旧事業の完了は、東日本大震災から5ヶ年を目標としています。この時期には、新しいまちづくりや、海岸防災林の再生、農地の復旧など、運河沿川で行われる様々な主体による復興関連事業が実施され、それらが運河群を介して相互に連携が図られるよう推進体制を構築します。

また、東日本大震災の被害と復旧に向けて取り組む現状を、様々な場所や手段で広報することにより、「見える復興、見せる復興」の取組を推進し、県民をはじめ様々な主体に対して幅広く、復興に向けた本ビジョンの理念を共有し、参加を呼びかけます。

● 中期（概ね平成28年度から平成32年度まで）

「運河群および沿岸地域における“集いの場”の再生と、広域的な連携の拡大」

復旧または整備される運河群や、新しいまちづくり等の社会的な基盤を礎として、運河群の魅力を一層高めるための取組を進めます。

運河群を周辺の自然環境と調和させ、運河らしい景観を復元または創出するとともに、運河と“まち”との関わりをより魅力的なものにすることで、運河群および沿岸地域に多くの人を呼び込み、にぎわいのある沿岸地域の形成を図ります。

また、人・もの・情報のネットワークを拡大することで、国内外に復興の理念と本取組を発信し、民間活力による取組や民間活力との連携・協働の拡大を支援します。

● 長期（概ね平成33年度以降）

「運河群の歴史を未来へと繋ぐ、100年先を見据えたビジョンの発展」

築造400年を経た運河が、今もなお有効に活用されています。東日本大震災を経て、我々はこの運河群を、安全・安心で魅力的な沿岸地域の基軸として発展させ、将来においても有用な施設として、次世代へ継承する必要があります。

沿岸地域の継続的な発展には、運河群を介した様々な取組が、その時々社会的なニーズや情勢に応じて変化し、自発的に行われるような環境を整えておくことが重要です。

運河群の利活用が、その魅力を損なうことなく持続的に展開され、運河群の歴史を未来へと繋ぐために、多くの主体との連携のもとに、100年先を見据えた取組を進めます。

第5節 推進方策

基本方針と4つの基本目標は、運河群の将来のあり方や整備等の方向性を示したものです。ビジョンの理念を実現するためには、災害復旧を基本として、復興に係わる既定のプロジェクトを着実に実施して行くことが重要です。

また、未来を見据えて、国内外に誇れる魅力的な沿岸地域を実現するためには、基本方針に整合する各種のプロジェクトが、NPOや民間事業者など多様な主体の積極的な参加により、自発的かつ継続的に進められる環境を整えることが必要です。

ここでは、基本目標を踏まえた、現時点で進行中、あるいは先導的に実施すべきと考えられる主要な施策を4つに分類して示しています。下図に4つの基本目標と推進体制、10の主要な施策の関係を体系化したものを示します。

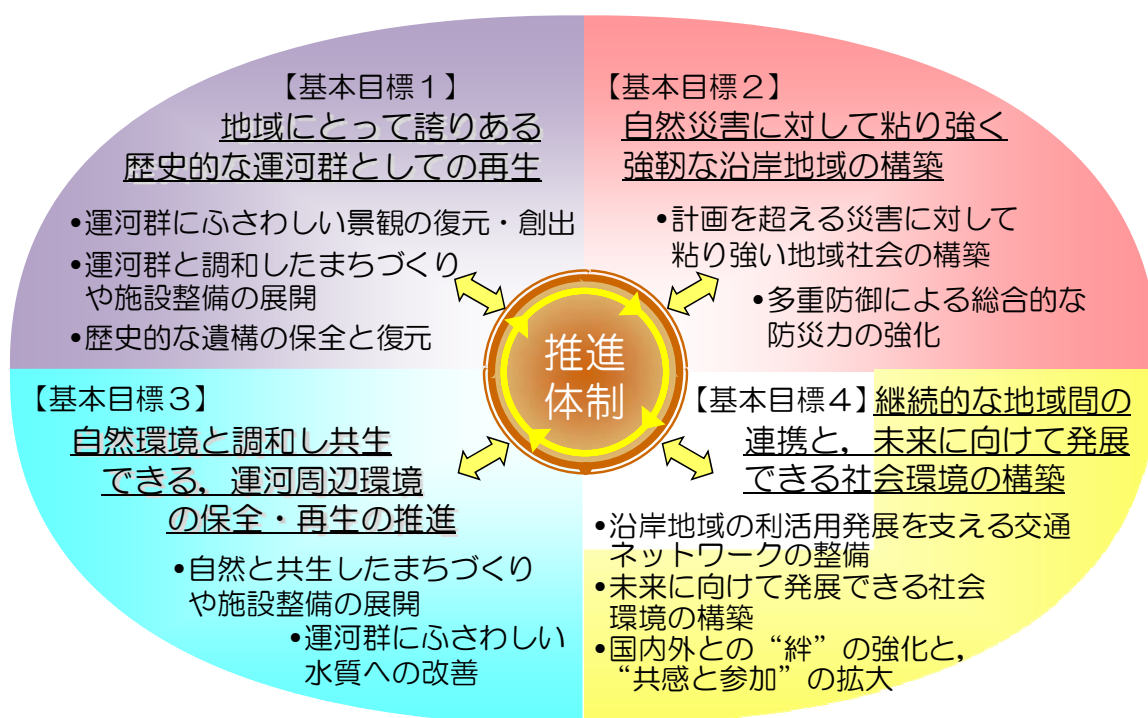


図2-3 基本目標・推進体制・具体施策の体系図

現状と課題

【被災状況】東日本大震災，壊滅的な沿岸地域の被害，運河群の被災
 【歴史】築造400年を超える歴史，舟運から陸運への変化，県民の認識不足，情報発信
 【地形・自然環境】特徴的な地形，湿地環境・野生動植物・生態系の震災による喪失・変化
 【風土・景観・文化】クロマツ林の被災による景観の変化，田園風景の喪失，居住地域の移動
 【利活用】運河群の認識の低さ，地域毎の限定的な利用，災害時の避難システムの必要性
 【社会条件】交通ネットワークの形成，震災での支援，国内外との絆（広域連携）

基本理念

運河群（貞山運河・東名運河・北上運河）の歴史を未来へと繋ぎ，
 運河群を基軸とした“鎮魂と希望”の沿岸地域の再生・復興

基本方針

人と自然と歴史が調和した，
 人々が集う魅力的な
 沿岸地域の復興

自然災害に対して粘り強い，
 安全・安心な沿岸地域の再生

【4つの基本目標】

- ① 地域にとって誇りある歴史的な運河群としての再生
- ② 自然災害に対して粘り強く強靱な沿岸地域の構築
- ③ 自然環境と調和し共生できる，運河周辺環境の保全・再生の推進
- ④ 継続的な地域間の連携と，未来に向けて発展できる社会環境の構築

10の主要施策と推進体制

【基本目標1】

- 運河群にふさわしい景観の復元・創出
- 運河群と調和したまちづくりや施設整備の展開
- 歴史的な遺構の保全と復元

【基本目標2】

- 計画を超える災害に対して粘り強い地域社会の構築
- 多重防御による総合的な防災力の強化

【基本目標3】

- 自然と共生したまちづくりや施設整備の展開
- 運河群にふさわしい水質への改善

【基本目標4】

- 沿岸地域の利活用発展を支える交通ネットワークの整備
- 未来に向けて発展できる社会環境の構築
- 国内外との“絆”の強化と，“共感と参加”の拡大



貞山運河再生・復興推進会議

【期別の目標】

- 短期：被災した運河群および沿岸地域の一日も早い復旧，復興理念の共有化と参加
- 中期：運河群および沿岸地域における“集いの場”の再生と，広域的な連携の拡大
- 長期：運河群の歴史を未来へと繋ぐ，100年先を見据えたビジョンの発展

図2-4 「貞山運河再生復興ビジョン」の体系図

第3章 再生・復興に向けた主要な施策

第1節 基本目標を達成するための主要な施策とその取組み

沿岸地域の再生・復興に向けた基本目標を達成するため、必要な施策を明らかにします。これら施策の実施には、場合によって複数の事業展開が必要になりますが、それらの事業は、復旧・復興の進捗状況やその時々社会状況等により、実施すべき内容が大きく変わります。

ここでは、基本目標ごとに対応する主要施策とその取組や、基本目標を達成するための推進体制について、現時点で進行中、あるいは先導的に実施すべきと考えられる事業案を例示的に示します。また、多くの主体が関係することや、施策および事業間の調整も必要なことから、総合的な調整や進捗管理のための組織体制の整備についても併せて示します。

第1項 基本目標1「地域にとって誇りある歴史的な運河群としての再生」の主要な施策

(1) 運河群にふさわしい景観の復元・創出

① 運河群らしい景観に配慮した堤防の整備

運河には多くの地域において、古くは江戸期より始まったクロマツの植林により、その運河の水面に写る倒景と全体としてのどかな田園風景との組み合わせによる独特の景観を形成していました。東日本大震災により、運河および周辺地域は大きな変化を受け、治水機能だけでなく環境や景観もまた大きく損なわれています。

運河群の復旧にあたっては、津波対策として護岸等の堤防強化が行われますが、護岸への覆土や緑化、石張の他、自然な水際部を創出するための寄石等を施すことにより従前の風情を復元し、桜等の植樹による新たな景観形成等を、周辺の自然環境に配慮しながら実施することによって、運河としてふさわしい景観を創出します。

■取組方針と目標とする期間

- 津波対策としての堤防強化を目的に施す堤防被覆に対して、運河としてふさわしい景観の創出や、周辺の自然環境との調和に配慮し、護岸の覆土や緑化、堤防背面への覆土や植樹について検討します。また、自然な水際部を創出するための寄石を実施し、散策路やサイクリングロードともなる堤防天端には舗装を行います。

(目標とする期間：短期～中期)

- 東日本大震災に伴う津波で失われた沿岸地域の美しい景観を再生するため、運河沿川に桜等の植樹を、官民連携の下に実施します。植樹後の管理についても地元住民やボランティア、企業、団体等と協働し、津波に対する防災意識の継承と、運河群に対する郷土愛を醸成します。

(目標とする期間：短期～長期)

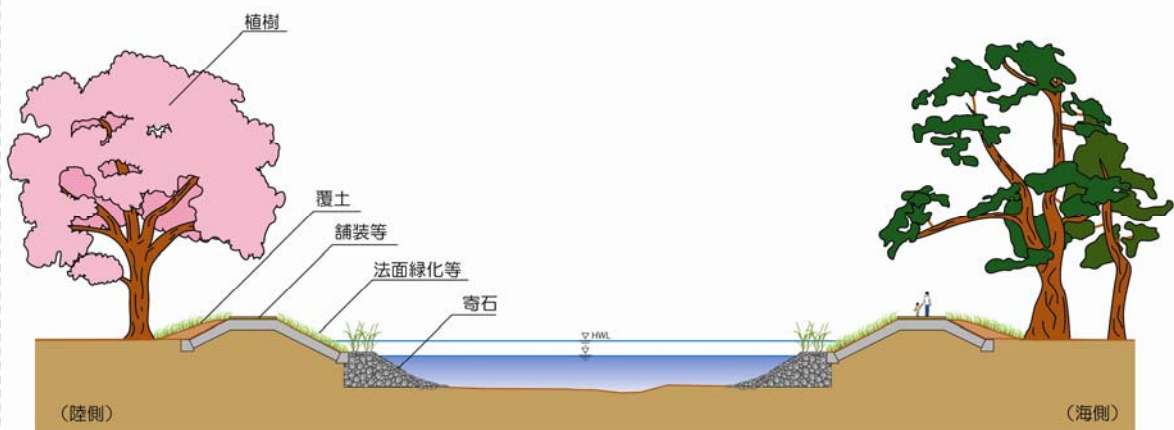


図3-1 運河らしい景観に配慮した堤防整備や植樹の一例

(2) 運河群と調和したまちづくりや施設整備の展開

① まちづくりと運河整備の調和

運河の利活用に対する許可の柔軟な対応を見据え、効果的な施設整備を促進します。かつての舟運の復活や、歴史的な文化・風習（祭事，灯ろう流しなど）等による利活用を促進し，歴史ある運河と，風土，自然景観等との調和を図ります。

■取組方針と目標とする期間

- 運河群の災害復旧事業や復興事業において，運河沿川のまちづくり計画を踏まえた利活用に適した護岸工法（階段護岸，直立護岸）の採用について検討します。

（目標とする期間：短期）

- 後述する，河川利用許可の柔軟な対応により，利活用の活発化と多様な主体の参画を期待し，船着場，船舶係留施設や河岸のオープンカフェなど，多様な主体による水辺施設の整備を支援します。

（目標とする期間：中期～長期）

② 運河群を介した緑地や公園との連携

仙台湾沿岸地域では，被災した海岸防災林の再生を図るとともに，緑地や公園等の整備が計画されており，運河群を中心とした緑のネットワークが形成される機会となります。また，東北地方太平洋沿岸地域を結ぶトレイルコース（みちのく潮風トレイル）の整備も計画されており，運河群を介した施設や構想と連携し，統一性のある整備に向けた取組を促進します。

■取組方針と目標とする期間

- 東日本大震災の犠牲者の鎮魂や追悼，教訓の伝承を目的として計画される緑地や公園施設を連携する巡礼ルートの一つとして運河を位置付け，沿岸地域の復興のシンボルとするとともに，案内サイン等のデザインの統一化や，ルートマップの作成等により一体感を演出します。

（目標とする期間：短期～中期）

(3) 歴史的な遺構の保全と復元

① 運河群の歴史遺構の保全・復元

運河群の周辺には、運河と共に現存する閘門や、明治期の三大築港の一つに挙げられる“野蒜築港”等の遺構があります。しかし、東日本大震災の甚大な被災により、遺構も区間によっては喪失や損傷を受け、大きく損なわれています。この歴史的な運河群の魅力を未来へ繋ぎ、継承するためには、保全や復元に向けた取組みが重要です。

災害復旧事業や復興関連事業において、必要な区間の埋蔵文化財調査を適切に実施し、遺構の保全を図ります。また、案内看板の設置等について関係機関と連携し、地域の共有財産としての認知度の向上や、観光資源としての歴史的な価値を向上します。

■取組方針と目標とする期間

- 災害復旧工事や復興工事においては、歴史的な遺構の埋蔵文化財調査等を実施し、保全や記録保存を図ります。また、案内看板の設置等、情報発信により、地域の共有財産としての認知拡大を促進します。

(目標とする期間：短期～中期)

- 野蒜築港跡に加えて、仙台港建設に伴い失われた御舟入堀の一部や船溜等の遺構は、多くの方々から復元が求められています。遺構の復元には様々な課題がありますが、本ビジョンの取組が進むことにより、官民連携による復元に向けた社会的な機運の高まりを期待し、関係機関と連携してまいります。

(目標とする期間：長期)



図3-2 北上運河沿川の土木遺産

〔左：石井閘門，右：野蒜築港跡（下の橋）（共に震災以前）〕

第2項 基本目標2「自然災害に対して粘り強く強靱な沿岸地域の構築」の主要な施策

(1) 計画を超える災害に対して粘り強い地域社会の構築

① 被災した運河群を含む公共土木施設の早期復旧

震災により被災した運河群周辺の海岸や河川の堤防、都市および農業の排水機場、海岸防災林等の機能回復と合わせ、運河群の早期復旧に努めます。復旧に当たっては、被災教訓に基づく新しい知見を取り入れ、単なる原形復旧にとどまらず、施設計画上の想定を超える規模の外力に対しても、一定の機能維持ができるように配慮します。

■取組方針と目標とする期間

- 災害復旧事業により、運河や河川および海岸の堤防を復旧します。洪水や発生頻度の高い津波を対象として整備を行いますが、最大クラスの津波来襲に対しても甚大な被災を回避できるように、粘り強い構造で整備します。

(目標とする期間：短期)

- 広域的な地盤沈下による治水安全度の低下に対して、強制排水施設の復旧や増強とともに、受け皿となる運河の改良や遊水地の整備等、総合的な治水対策を関係機関と連携して実施し、治水安全度の向上を図ります。

(目標とする期間：短期)

(2) 多重防御による総合的な防災力の強化

① 運河群の有する津波減災機能の検証

運河群が、東日本大震災の大津波の遡上を遅延させ、また、津波の戻り流れを集約したことで、一定の減災効果があったとの専門家の見解があります。

運河堤防の地形的な効果により、運河を越流した津波の水位や流速を低減し、避難のための時間を稼ぐことが期待されます。また、津波の戻り流れを運河が受け止め、運河に接続する河川や旧河口箇所等に集約して海へ流出することにより、海岸堤防等の被災や、沿岸地形の破壊を低減する可能性が期待されています。

多重防御の機能を有する盛土道路の整備が計画されている中、運河が副次的に有する津波減災機能について検証を進め、沿岸地域の安全・安心をより強固なものとしします。

■取組方針と目標とする期間

- 運河が津波被害を軽減する可能性や、古い地形を考慮した戻り流れの処理のあり方等について大学や研究機関と連携して検証を行い、より効果的な防災施設の配置等について検討を進めます。

(目標とする期間：短期～中期)

② 運河群も考慮した多重防御システムの整備

本ビジョンの取組が進むことにより、多くの人が集う場として運河群の利活用が活発化することが期待されるため、そこに集う多くの人や地域特性に配慮した、警報および避難システムを構築することが重要です。

大津波に対しては早期避難が原則ですが、被害の軽減に対して海岸堤防のみに頼るのではなく、海岸防災林や道路盛土、避難高台や避難ビル、避難道路、地盤の嵩上げ、海岸堤防背後の盛土（築山）など、運河を含め複数の堤防機能を有する施設や、津波の減勢効果を有する施設を整備し、適切な避難計画と組み合わせた多重防御により、実効性の高い総合的な防災・減災システムの整備を目指します。

■取組方針と目標とする期間

- 避難を踏まえた交通網や、避難施設の整備、多重防御機能を有する道路盛土や運河堤防の整備等を行うとともに、計画規模の洪水や最大クラスの津波を対象としたハザードマップの整備を支援し、警報～避難体制を構築します。

（目標とする期間：短期）

- 県民へのハザードマップの周知を継続するとともに、正しい理解に基づく適切な防災態勢が図られるよう、様々なケースを想定した防災訓練の定期的な実施を推進し、総合的な防災体制の強化について、沿岸市町と連携して取り組みます。

（目標とする期間：短期～長期）

第3項 基本目標3「自然環境と調和し共生できる、運河周辺環境の保全・再生」の主要な施策

(1) 自然と共生したまちづくりや運河の施設整備の展開

① 自然環境と調和した運河やまちの整備

仙台湾沿岸地域の大部分は、海から砂浜・潟湖～砂丘～後背湿地の連なり（海岸エコトーン環境）として認識され、そこには多様で特徴的な地形や野生動植物、生態系が存在しています。

震災による広域的な地盤沈下に伴う相対的な水位条件の変化や、土地利用の変化に伴う環境変化の影響が懸念されており、今後順応的な管理を行っていくことが重要です。

一方で運河群は、まちと自然を自然とを繋ぐ人工物でありながら、長い年月により自然に溶け込んでおり、運河もまた変わりつつあります。

このような背景から、「運河周辺の土地利用のあり方」、「震災後の地形条件の変化」、「湿地・砂浜等の自然環境」の観点を総合的に勘案し、運河周辺の湿地・砂浜環境等の保全・再生と運河の利活用との調和に関する検討を行います。

■取組方針と目標とする期間

- 新しいまちづくりや運河の利活用によって、運河周辺の自然環境が損なわれることのないように、適切な保全と利活用のエリアについて、ゾーニングを関係機関と連携して検討し、自然環境と調和し共生できる運河周辺環境を目指します。

（目標とする期間：短期～中期）



図3-3 運河と隣接した湿地環境（井土浦）

〔左：井土浦を上空から望む，右：貞山運河と井土浦を隔てる松並木（共に震災以前）〕

(2) 運河群にふさわしい水質への改善

① 水質と底質の改善

運河は、都市や農地などからの排水の受け皿としての河川の役割を担っており、細粒土砂や栄養塩類が流入しやすいことや閉鎖性水域であることから、時期や区間によっては水質悪化が見られており、利活用にふさわしい水質や底質への改善が求められています。

運河の価値や魅力を高めていく上で水質や底質の改善は重要であり、一部の運河ではこれまでも水質浄化の試みは行われてきましたが、抜本的な対策を行う上では、多くの関係機関との連携や協力体制が必要となり、全ての運河においても、流水による循環能力を向上する対策手法についても検討を行い、改善を図ります。

■取組方針と目標とする期間

- 運河群の水質や底質を把握し、水門や閘門を活用した水循環等による水質改善について、関係機関と連携して検討します。

(目標とする期間：中期～長期)

第4項 基本目標4「継続的な地域間の連携と、未来に向けて発展できる社会環境の構築」 の主要な施策

(1) 沿岸地域の利活用発展を支える交通ネットワークの整備

① 都市と沿岸地域を繋ぐ交通・物流環境の強化

仙台湾沿岸地域には、運河群と並行して、仙台東部道路や三陸縦貫自動車道といった高規格幹線道路が整備されており、国際航空路線が就航する仙台空港や、東北の物流を支える国際拠点港湾である仙台塩釜港は、仙台港区、塩釜港区、松島港区、石巻港区が運河群と直結しています。運河群が担っていた舟運という交通・物流機能は、現在では陸運へと変化し、それらが運河群を取り巻くように整備されています。

沿岸地域の発展に向けた最も重要な要素の一つとして、運河群の利活用にも寄与する交通・物流機能を更なる強固なものにするため、交通網の整備を推進します。

■取組方針と目標とする期間

- 仙台東部道路や三陸縦貫自動車道の高規格幹線道路が整備されており、さらには沿岸地域の交通・物流環境を強化し、運河群の利活用にも寄与する道路網の整備を推進します。
(目標とする期間：短期～中期)
- 仙台塩釜港、石巻港、松島港の3港の統合体化を踏まえ、東北の産業や経済、運河群を含めた観光をも支える、世界に導くグローバル港湾として、沿岸域における広域交通拠点としての充実強化を図ります。
(目標とする期間：短期～中期)
- 東北地方の拠点空港である仙台空港については、民営化により一層の空港需要を高めるとともに、運河を配する臨空都市の潜在力を高めるための取組を支援します。
(目標とする期間：短期～中期)



図3-4 貞山運河と隣接する仙台空港（震災以前）

(2) 未来に向けて発展できる社会環境の構築

① 地域特性を考慮した利活用の促進

運河群には、市街地に近く積極的な利活用が図られてきた区間と、海岸防災林に囲まれ、人の出入りを積極的に誘導してこなかった区間等があります。運河沿川における利活用の活性化にあたっては、各区間の成立背景や、歴史的・文化的要素の残存状況のほか、その周辺の土地利用、自然環境等に十分配慮し、地域特性を考慮した利活用を促進することが重要です。

これらを踏まえ、日本一の延長を誇る運河群において、一様の整備や利活用を行うのではなく、それぞれの地域特性や地域のニーズに応じて、各区間の拠点となる施設等を中心として、地域特性を考慮した利活用が図られるよう配慮します。

■取組方針と目標とする期間

- 各沿岸市町のまちづくりや土地利用計画を考慮し、各区間にふさわしい運河の整備に努め、人を呼び込むゾーンや、自然環境を保全するゾーン等、地域特性を考慮した利活用を図ります。

(目標とする期間：短期～中期)

② 河川利用許可の柔軟な対応による運河沿川にふさわしい利活用の促進

河川区域内の利活用については、これまで公共性、公益性を有する行政主体等に限定されてきましたが、近年、河川敷地占用許可準則が一部改定され、都市や地域の再生等に資する目的で行われる営業活動に対しては、一定の条件のもとに占用許可が認められることになりました。

広島市の京橋川にけるオープンカフェの事例や、大阪市の道頓堀における「とんぼりリバーウォーク」のように、河川や運河を積極的に活用した成功事例も多く見られています。

運河群においても、船着場や係留施設の整備、河岸の店舗としての部分的な占用等、河川利用許可の柔軟な対応について先進事例を参考に検討を行い、運河沿川にふさわしい利活用を促進します。

■取組方針と目標とする期間

- 運河群の利活用に寄与する船着場、船舶係留施設、河岸の集客施設等について、多様な主体の参画を期待して、河川利用許可のガイドラインを作成し、運河の利活用を促進します。

(目標とする期間：短期～中期)

③ 先進的なまちづくりにおける歴史的な運河群の融合

県では、震災復興計画のポイントの一つに「再生可能なエネルギーを活用したエコタウンの形成」を掲げ、まちづくりや産業振興へ積極的に再生可能エネルギーの活用を図ることとしており、津波被害を受けた多くの沿岸市町の復興計画においても、新しいまちづくりにお

いて同様の方針が示されています。

沿岸地域で地球温暖化防止に向けた低炭素社会へと移行する先進的なまちづくりが進められる中において、運河群の美しい景観や、魅力的な運河群の歴史が付加されることにより、まちの価値は一層高まると考えられます。

このことから、運河群に係る流水や各種排水エネルギーによる小水力発電等の、運河群を活用する様々な環境面の取組や、先進的なまちづくりと歴史的な運河群の融合に向けた取組を支援します。

■取組方針と目標とする期間

- 先進的なまちづくりと運河群が緊密に連携し、運河を活用したクリーンエネルギーに関する取組の支援や、運河群と沿岸地域に形成されるエコタウンとの連携可能性を探ります。

(目標とする期間：中期～長期)

(3) 国内外との“絆”の強化と、“共感と参加”の拡大

① 継続的な情報発信

東日本大震災では、国内に留まらず、海外の多くの国々から、たくさんの支援の手が差し伸べられました。震災後の2ヶ月間に被災地を訪れた海外からの援助隊や医療支援チームは23の国と地域に及び、警察や消防、自衛隊等と協力し、救助や捜索、医療、がれき撤去等の支援活動を行ったほか、被災地の方々と積極的に交流を図り、被災者に大きな勇気と励ましを与えました。

これら震災を契機に築かれた国内外や隣接地域との“絆”を大切にし、一層強固なものにすることが、真の復興を果たす上で重要です。

ビジョンに基づく復興に向けた取組状況を、東日本大震災の忘れ得ぬ経験や教訓と共に、定期的に被災地から発信することで、積極的に被災地に人を呼び込み、復興の過程や支援への感謝を直に伝えることにより、将来に向けた継続的な連携や、多くの人々との交流が生まれるものと考えられます。

■取組方針と目標とする期間

- 被災地の復興に向けたビジョンに基づく取組状況を、震災の経験や教訓と共に様々な手段で情報発信し、被災地への関心を継続的に高めるとともに、ビジョンへの共感による参加や連携の拡大を図ります。

(目標とする期間：短期～長期)

② イベント活動の展開

様々な主体と連携したイベント活動等を継続的、発展的に展開することによって、運河群の歴史、文化、被災、復興に係る情報等を国内外に広く発信し、ビジョンへの共感と参加を拡大していくことが、本ビジョン推進の原動力となります。

災害復旧事業の進捗に係る段階的なセレモニーや、沿岸地域の復興に関連するイベント活動、運河や土木遺産に係る情報発信の場等において、様々な主体や企業、多くの方々に向けてビジョンの理念や取組を伝えることにより、共感と参加を拡大していきます。

■取組方針と目標とする期間

- 災害復旧事業や桜等の植樹、沿岸地域のまちづくりに係る段階的なセレモニーや、全国運河サミットをはじめとする運河関連企画、土木遺産に係るイベント等に積極的に参加し、本ビジョンの理念や取組内容および状況を広く発信します。

(目標とする期間：短期～長期)

- 本ビジョンが策定される2013年は、慶長遣欧使節出帆から400年の節目を迎える年であり、様々な記念イベントが予定されています。慶長遣欧使節と同じく伊達正宗の命により建設が始まった貞山運河について広く周知する絶好の機会ととらえ、記念事業に参画し、本ビジョンの策定や取組状況について発信します。

(目標とする期間：短期)



図3-5 運河群で開催されたイベントの様子

[左：北上運河ライトアップ 右：貞山運河フェスティバル（閑上周遊水紀行）]

③ 調査研究

運河に係る先進的な再生事例や、戦略的または組織的に土木遺産や産業遺産をまちづくりや地域復興に活用している組織や団体等との間に、継続的な連携・交流関係を構築することが有効です。国内外の様々な先進事例を参考とし、関係する組織や団体と連携・交流の場を設け、運河群を基軸とした魅力ある沿岸地域を形成するための調査研究に努めます。

■取組方針と目標とする期間

- 運河群の価値を高め、より有効活用するための知見を深めるため、国内外の研究機関や多様な主体との連携・交流の場を設け、運河群に係わる調査研究に努めます。

(目標とする期間：短期～長期)

第5項 基本目標を達成するための推進体制等

(1) 推進体制の構築

本ビジョンは、様々な主体による各施策が、現時点で全て確定しているものではなく、今後新たなプロジェクトを構想、付加し、成長を続けていく計画です。このような性格を有する本ビジョンを推進していくためには、各事業主体が連携して意見交換できる場を設置し、具体的な事業の企画・実施や、進捗管理、事業間の総合調整等を図ることが必要です。

また、本ビジョンで掲げる中長期的な視点による取組の多くは、県の支援・連携により、沿川市町や地域住民、民間資本等を主体とすべきものになっています。すなわち、初めは県の呼びかけにより構築される推進体制が、ビジョンの取組の進行とともに沿川市町や民間を主体とする体制へと変化し、県の支援や連携自発的かつ継続的な推進体制へと発展していくことが重要です。このため、災害復旧事業や復興事業の進捗や完了、その時々々の社会状況に応じて変化できる推進体制としていきます。

■取組方針と目標とする期間

- 県関係部局，国関係機関，仙台湾沿岸市町，学識者等からなる「(仮称) 貞山運河再生・復興推進会議 (以下，推進会議という。)」を設立し，ビジョンに基づく取組の具体化や実施，進捗管理，総合的な調整を行います。

(目標とする期間：短期)

- 運河群や沿岸地域では，歴史や環境に係る様々な活動 (NPO，市民団体等) や研究が展開されています。ビジョンに掲げる施策や具体的な事業を実施するにあたって，それぞれの分野に精通する活動団体や研究者等との連携は必要不可欠であり，これらとの連携を強化し，調整会議への参画の拡大を図ります。

(目標とする期間：短期～長期)

(2) モデル地区の設定と整備

ビジョンの取組を展開し，ビジョンへの共感や参加を拡大するためには，具体的な計画事例を提示し，早期に具現化することが重要です。モデル地区を設定し，先行的にビジョンの取組を実施することにより，運河群の復興イメージを高め，学び，意見交換できる場を整えます。

(3) 人材育成

各種施策を実効性のあるものとして持続的に発展していくためには，運河と地域社会との結びつきを理解し，地域活動のコーディネーターや活動，指導，説明などを担当できる人材を育成・確保することが重要です。

人材の育成には，息の長い取組の継続や，より多くのビジョンへの共感と参加が必要となりますが，子ども世代を対象とした取組の実施や，積極的な学習への支援等を行うことが重要です。学習の場や地域活動において，早くから運河群の歴史や魅力に触れることで郷土愛を育み，故郷の誇りある運河群となるよう，関係機関と連携して取り組みます。

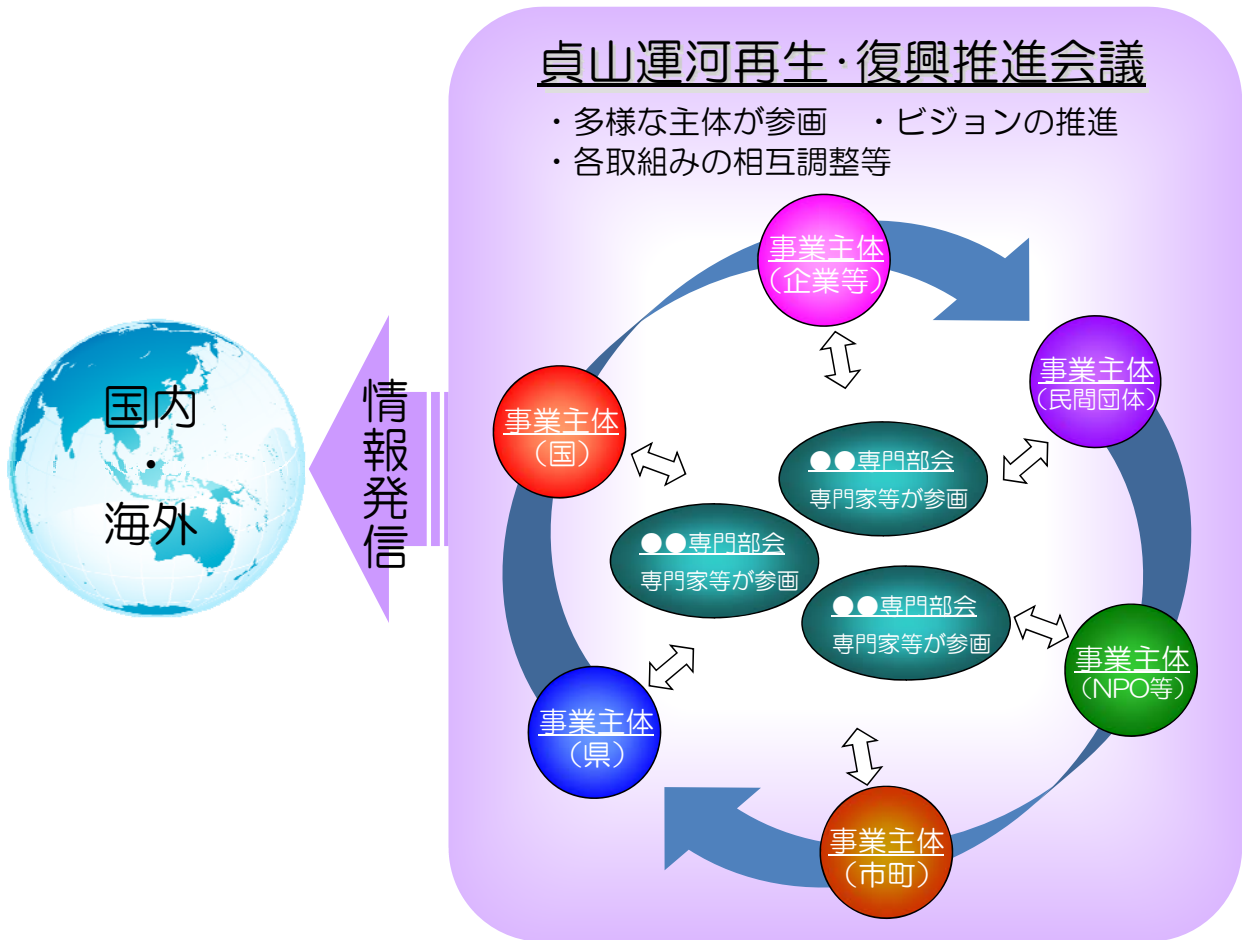


図 3-6 ビジョン推進体制イメージ

第4章 資料

第1節 運河群の被災状況

第1項 東日本大震災による被災状況

2011年3月11日午後2時46分、我が国観測史上最大となるモーメント・マグニチュード¹Mw9.0の巨大地震、「平成23年東北地方太平洋沖地震」が三陸沖で発生しました。全世界的にみても、1900年以降4番目の巨大地震となるこの地震により、本県栗原市で最大震度7が観測されたほか、東北から北関東にまたがる広い範囲で震度6強の強い揺れを観測し、三陸沿岸では30m、仙台湾岸の砂浜海岸でも10mを超える大津波が発生し、沿岸地域に壊滅的な被害をもたらしました。

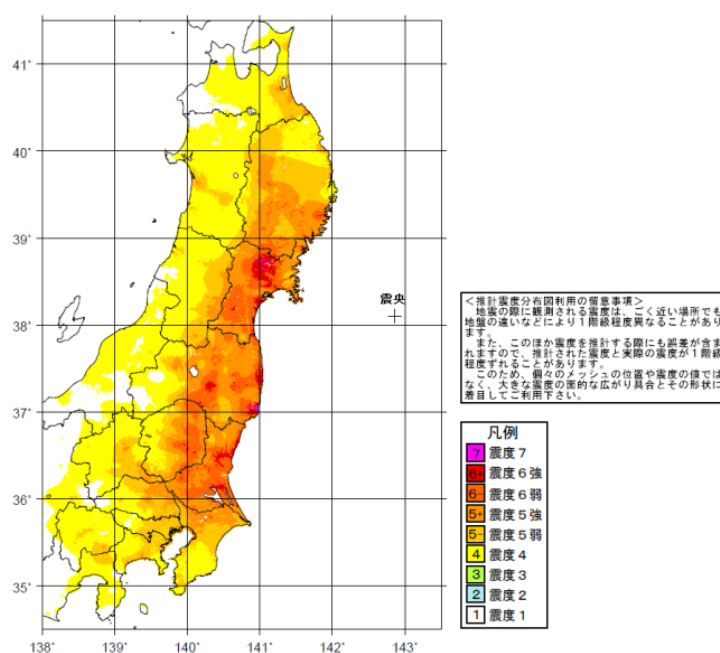


図 4-1 東日本大震災における推計地震分布（出典：気象庁）

全国で死者・行方不明者が1万8千人を超える戦後最大の惨禍であり、本県だけでも10,427人の命が奪われ、1,302人が行方不明となっています。（平成25年3月8日現在、宮城県資料）

地震に伴い発生した大津波は、三陸沿岸に点在する街々を呑み込んだほか、我が国有数の穀倉地帯である仙台平野を広く覆いました。本県の浸水面積は約372km²に上っており、広域にわたる浸水被害をもたらしました。

住家・非住家の全壊・半壊家屋は26万棟を超え、生活基盤が失われた上、沿岸部に立地する農業および水産業関連施設や様々な企業の関連施設など、あらゆる産業基盤が広範囲かつ大規模に破壊され、多くの人々が就労の場を失いました。

また、大地震・大津波による直接的な被害に加え、沿岸部を中心に大規模な地盤沈下が発生しました。海拔0m以下の面積は震災前の3.4倍に相当する56km²もの広範囲に及んでいます。低地の排水は、ポンプによる強制排水に頼るしかないことから、高潮や降雨に対する治水安全度が低下しています。

¹ モーメントマグニチュード…岩盤のずれの規模（ずれ動いた部分の面積×ずれた量×岩石の硬さ）をもとにして計算したマグニチュードのこと。（出典：気象庁）

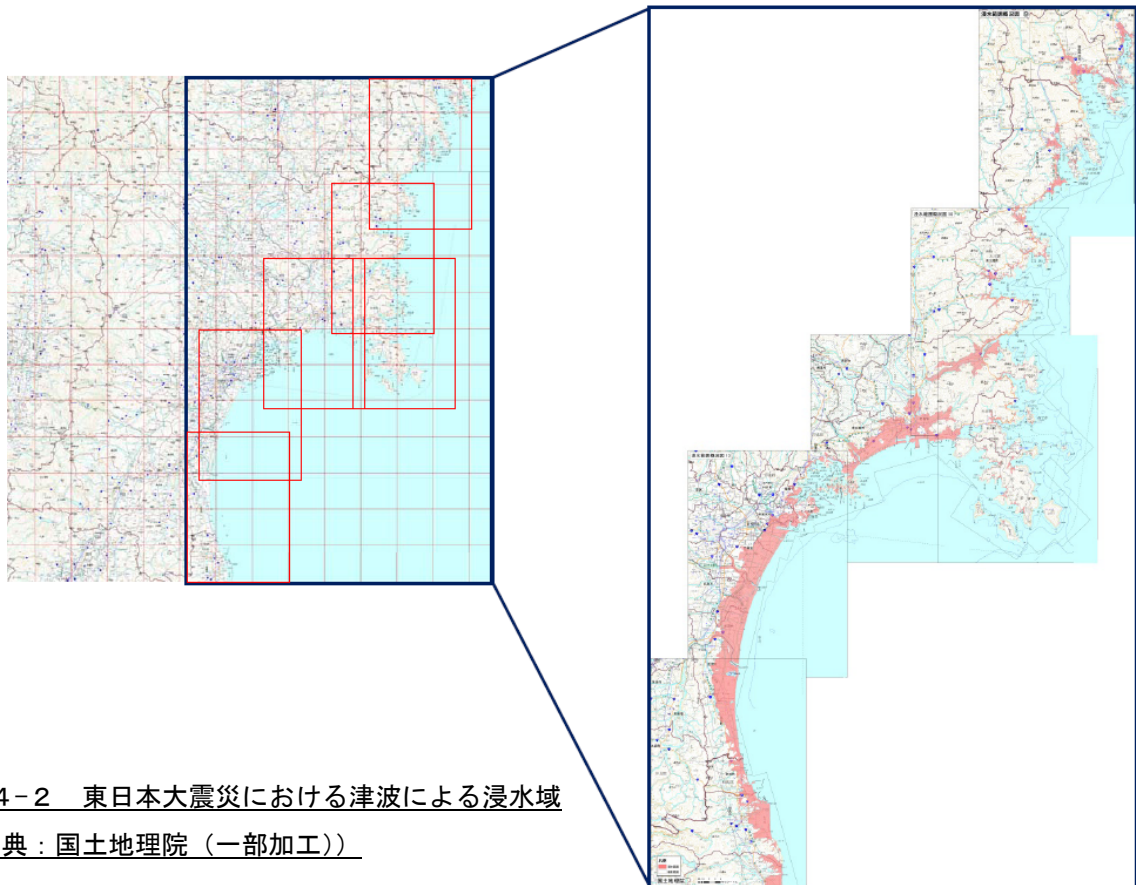


図 4-2 東日本大震災における津波による浸水域
(出典：国土地理院 (一部加工))

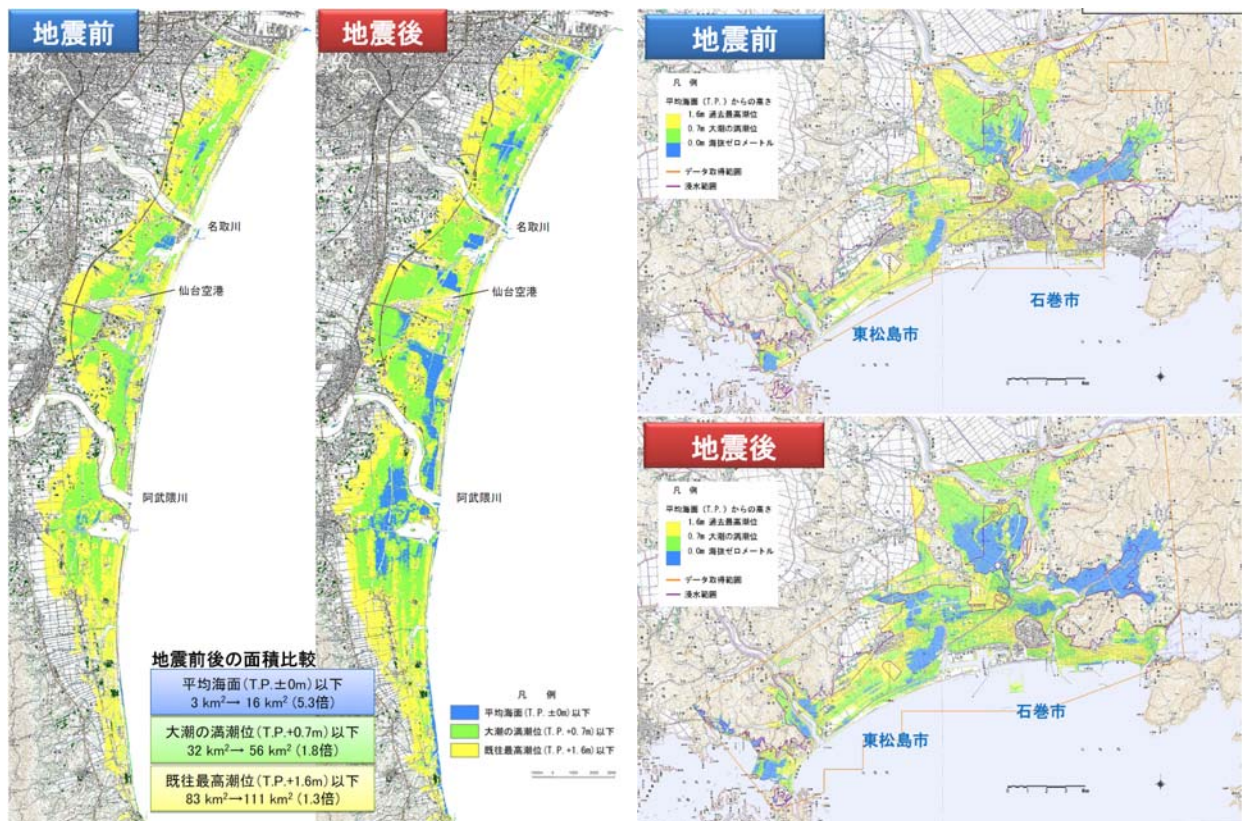


図 4-3 宮城県沿岸部における地震に伴う地盤沈下
(出典：国土交通省 平成 23 年 5 月)

第2項 運河群の被災状況

(1) 運河群の主な被災形態

貞山運河をはじめとする運河群は、強烈な地震動による被害に加えて、その後に来襲した大津波により甚大な被災を受けました。

運河群の被災状況は、周辺の地形や海岸防災林の有無、海岸からの距離などによって様々ですが、主な被災形態として、海側の堤防では表法面（運河側の斜面）で護岸や土羽が流出しており、陸側の堤防では逆に裏法面（運河背後の斜面）で被害を受けています。

これは、大津波が運河堤防を越流する際に、激しい流れとなって堤防法面を流下したことにより生じたものです。海岸堤防においても同様に堤防背面で激しく洗掘を受けており、壊滅的な被害の原因の一つとなっています。

また、強烈な地震動による堤体の沈下に加えて、広域的な地盤沈下の影響もあり、全川にわたり堤防沈下が生じており、運河近傍の水準点においても、大きいところで63cmもの沈下²*が確認されています。

運河群はいずれも沿岸域に近いところに位置し、合流先の河川を介して潮汐の影響を強く受けることから、満潮時の運河の水位は震災前と比べて高くなっており、堤防の沈下が治水安全度の低下に直結しています。

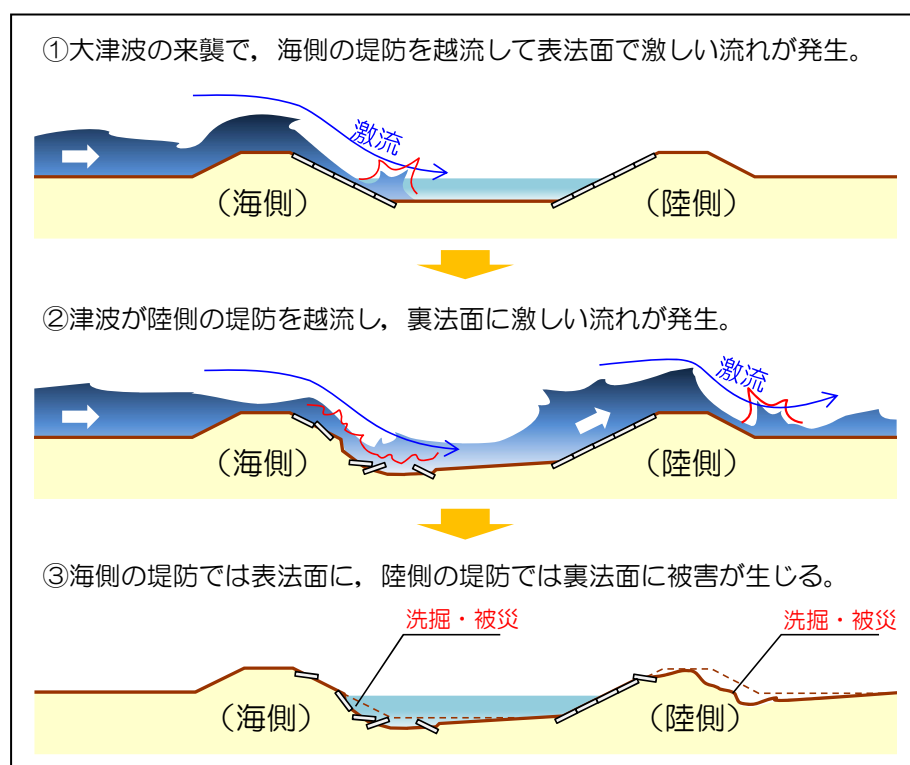


図4-4 津波による被災のメカニズム（押し波）

² 63cmもの沈下……一等水準点5672（石巻市蛇田字閘門）の東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動量（上下方向）。ただし、地殻変動量（上下方向）には、地震前までに蓄積していた地殻変動、及び地震後の余効変動等を含む。（出典：国土地理院）

(2) 貞山運河の被災状況 (その1)

〔木曳堀 (名取川水系中貞山運河, 南貞山運河, 阿武隈川水系五間堀川)〕

阿武隈川から広浦を通じて名取川を結ぶ木曳堀では, 破堤や護岸流出, 土羽侵食等の甚大な被害を受けています。名取川合流点に近い名取市閑上地区では, ほとんどの建物が流出しており, 朝市で賑わっていた中貞山運河周辺の景色が寂しいものになっています。

陸上に遡上した津波の戻り流れが, 南貞山運河と五間堀川を通じて赤井江に集まって海に流出したため, 赤井江が海に通じましたが, 震災後まもなく砂浜が回復して開口部は閉じています。



図4-5 名取市閑上地区の被災状況 (航空写真提供: (社) 東北建設協会)

〔 上段: 震災前 (航空写真は2001年9月撮影)
下段: 震災後 (航空写真は2011年3月27日撮影) 〕



図4-6 木曳堀の被災状況

〔左: 岩沼市下野郷地区, 右: 海と通じた赤井江 (2011年3月12日国土地理院撮影)〕

(3) 貞山運河の被災状況（その2）

〔新堀（七北田川水系南貞山運河，名取川水系北貞山運河）〕

七北田川と名取川を結ぶ新堀では，多くの区間が，小さいながらも有堤形状であり，破堤や護岸流出，土羽侵食等の甚大な被害を受けています。七北田川との合流点に設置されていた南閘門については，門柱ごと完全に流失してしまいました。

井土浦に面した区間では，浦と運河を分かť小堤の松並木が，美しい景観を成していましたが，多くの箇所で破堤し，松並木も失われています。

仙台市若林区荒浜地区では多くの住宅が流失し，運河周辺の海岸防災林も流失したことから，従前は県道塩釜亘理線から見通せなかった海岸が，震災後は丸見えになるなど，景観が一変しています。



図 4-7 新堀の被災状況

〔上左：南閘門の流出，上右：井土浦の区間，下：荒浜地区〕



図 4-8 仙台市若林区荒浜地区の被災状況（航空写真提供：（社）東北建設協会）

〔左：2003年9月撮影，右：2011年4月17日撮影〕

(4) 貞山運河の被災状況〔御舟入堀（砂押川水系砂押貞山運河）〕

多賀城市大代地区を流れ、旧砂押川から仙台塩釜港（仙台港区）を結ぶ御舟入堀（砂押貞山運河）では、激しく長い地震動により河川護岸に被災が生じ、その後に来襲した津波の越流や、津波の流速による複合的な要因により護岸が崩壊しました。

この区間の津波は、主に仙台塩釜港の仙台港区側から、御舟入堀と旧砂押川を通じて塩釜港区へと抜けており、多くの船舶が流失する被害が生じています。

また、旧砂押川と御舟入堀の合流点にある石積護岸が満潮時には水没するなど、広域的な地盤沈下の影響により護岸高が低下しています。



図4-9 貞山運河〔御舟入堀（砂押貞山運河）〕の被災状況

〔 左：橋本橋付近，右：県仙塩浄化センター付近
下：旧砂押川と砂押貞山運河合流点の石積護岸 〕

(5) 東名運河の被災状況〔鳴瀬川水系東名運河〕

鳴瀬川河口と松島湾を結ぶ東名運河では、津波は野蒜海水浴場のある洲崎海岸側から来襲して運河を越え、山裾まで浸水する甚大な被害が生じました。東名運河の沿川には住宅地が広がっていましたが、多くの住宅が土台から流され、運ばれたガレキで運河が埋め尽くされるなど、壊滅的な被災状況を呈しました。

東名運河は掘込形状であったことから護岸の被害は限定的でしたが、地形上津波が集中して流入した箇所では、堤防が完全に崩壊するなど大きな被災を受けています。また、運河両端の野蒜水門及び東名水門は地震後に閉扉されましたが、陸上を遡上した津波によって運河に注ぎ込まれたガレキが支障となり、再開門に時間を要しました。



図4-10 東名運河の被災状況

〔 上：東名運河に運ばれたガレキや流された住宅
下左：野蒜水門付近，下右：東名水門付近 〕

(6) 北上運河の被災状況〔鳴瀬川水系北上運河，定川水系北北上運河，南北上運河〕

鳴瀬川河口から定川を結び、旧北上川までを繋ぐ北上運河では、区間によって被害の状況が異なります。

東松島市浜市地区、矢本地区を流れる北上運河は、海岸からの距離が近いことから大津波の影響を激しく受けており、陸側の堤防背面に大きな洗掘を受けている箇所があります。運河沿川に広がっていたクロマツからなる海岸防災林の多くが被災しており、折れた枝木が運河内に堆積し、また、倒れた木々も多く見られました。

同市大曲地区を流れる南北上運河では、右岸側の住宅地が壊滅的な被災を受け、左岸側の田園地帯においても、合流先である定川堤防の破堤と著しい地盤沈下の影響により、長期間にわたり水没しました。

北北上運河は石巻市門脇地区から北上するにつれて、次第に海岸線から離れていき、住宅地を流れています。この区間では、定川河口に近い釜閘門の門柱脇の地盤がえぐられるように被災し、中浦地区では破堤被害があったものの、他区間と比べて運河自体の被害は限定的でした。しかし、海岸から離れたこの地区においても、津波の犠牲となった方は少なくありません。



図4-11 北上運河（鳴瀬川水系北上運河，定川水系北北上運河，南北上運河）の被災状況

（ 上左：釜閘門（海側），上右：北北上運河の破堤
下左：北上運河の堤防裏法面（陸側）の洗掘，下右：南北上運河 ）

第2節 運河群の復旧計画

東日本大震災では、河川を遡上し、又は流下した津波（以下、河川津波という。）が河川堤防を越えて沿川地域に甚大な被害をもたらしたことから、被災した運河群の復旧においても、河川津波への対策が重要です。

津波対策では、規模の異なる二つの津波を想定することとしており、一つは、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす「最大クラスの津波」であり、今次津波はこれに相当するものとされています。この規模の津波に対しては、堤防や水門等の整備と、住民避難や多重防御を柱とする津波防災まちづくり等が一体となって、減災を図ることを基本としています。

もう一つは、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす「施設画面上の津波」であり、運河群の復旧・整備にあたっては、この規模の津波を対象として、海岸や合流先の河川と一体となって、堤防や津波水門により津波災害を防御することとしています。

河川津波に対する防御方式としては、河川津波高さに応じて堤防を嵩上げするとともに、コンクリート等で被覆強化する「堤防方式」と、河口や合流点に津波防潮水門を整備し、津波の遡上を防止する「津波水門方式」が基本とされています。

運河群における河川津波対策は、北上運河の北北上運河や、東名運河、貞山運河の新堀のように、従前から両端ともに水門や閘門で合流先の河川と区切られていた区間においては津波水門方式を採用し、それ以外の区間では堤防方式を採用する計画としています。

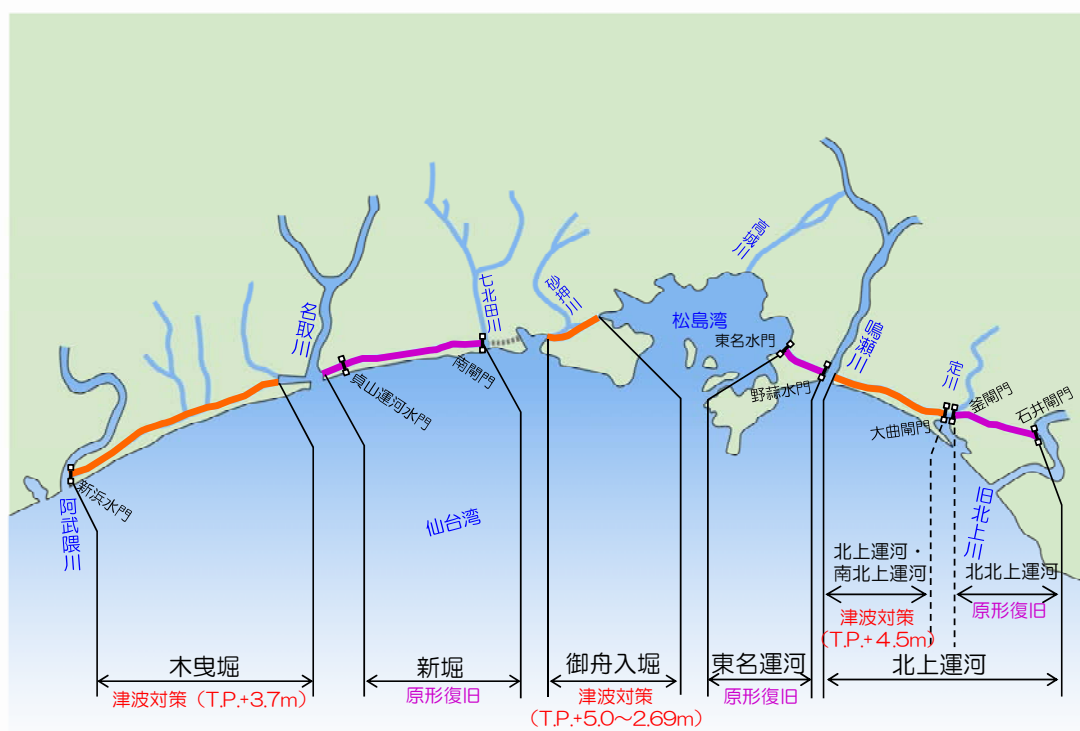


図4-12 災害復旧事業における津波対策区間と原形復旧区間

運河群において、堤防方式を採用する区間の堤防高は、津波シミュレーションにより算定した運河合流点における津波遡上水位を基に設定しています。海岸と並行する区間の堤防勾配は水平（レベル）としており、堤防構造については、耐震対策を施すとともに海岸堤防と同等のコンクリート被覆を行い、最大クラスの津波に対しても壊滅的な被災を回避する粘り強い構造としています。

津波水門方式を採用する区間では、運河は被災前の堤防構造に復旧する「原形復旧」を行います。前述のとおり、東日本大震災では広域的な地盤沈下が生じていることから、全ての区間で堤防高が低下しており、被災した堤防や護岸の復旧と合わせて堤防の嵩上げを行います。

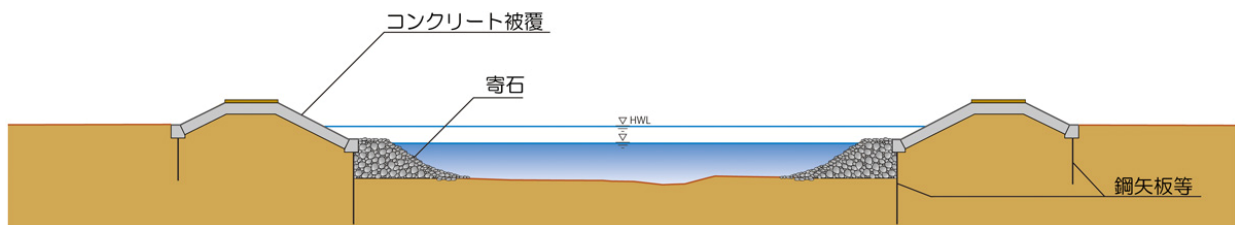


図4-13 堤防方式により津波対策を施す区間の復旧イメージ

本ビジョンでは、自然災害に対して粘り強く強靱な沿岸地域の構築を目標として掲げる一方で、自然環境との調和や、運河にふさわしい魅力的な景観の保全や創出等も重要としています。しかしながら、災害復旧事業のみでその全てを達成できるものではないことから、災害復旧事業との同時施工、災害復旧後の別事業、もしくは様々な主体と連携することにより、ビジョンの目標を達成していくものと考えています。

第3節 運河の津波減災機能

今回の大津波は、来襲時から多くの写真や映像が撮影されています。特に仙台湾沿岸域では、上空からの映像等が複数撮影されており、これらの資料は津波被害のメカニズムを検証する上で非常に貴重であり、今後の津波防災に活かしていくことが重要です。

そのような中、運河群が今回の大津波の遡上を遅延させ、また、津波の戻り流れを集約したことで、一定の減災効果があったとの専門家の見解があり、津波により甚大な被害を受けた地域の住民からも、運河を境に津波高が低減したとの証言が寄せられていることから、学識者と連携した運河の津波減災効果の検証を行っています。



図4-14 貞山運河（木曳堀）に來襲する大津波（毎日新聞社提供）

現時点の検証状況について、上空から撮影された映像資料に加えて、模型実験や複数のシミュレーションにおいても、運河が陸上を遡上する津波の到達を遅延する効果が確認されています。

津波の流速や水深、浸水面積を低減する効果については、いくつかのケースによる実験やシミュレーションで確認されているものの、今次津波のような最大クラスの津波に対しては必ずしも明確な結果ではなく、津波の戻り流れを集約する効果についても、シミュレーションでの再現に限界があり、新たな検討手法の構築による更なる検証が必要となっています。

一方で、陸上を遡上する津波よりも、河川を遡上する津波の方が速いため、運河と河川の合流点に近い区間では、河川を介して運河から先に津波が来襲するケースも確認されています。運河のみで大津波を防御できるものではないことは明らかですが、運河の津波減災効果だけが喧伝されることは、防災上誤った認識を広めることとなり、極めて危険です。

大津波への対策は多重防御が基本であり、越流に対して粘り強い海岸堤防、海岸防災林や運河群といった減勢効果を有する施設、二線堤となる盛土道路、避難施設等のハード整備と併せて、津波ハザードマップに基づく定期的な防災訓練等のソフト対策が重要です。

運河の減災効果を明らかにすることで、運河群が有する治水や環境、歴史等の多面的な機能に津波防御を付加し、沿岸地域にとって重要な施設として適切に管理され、将来においても有用な土木遺産として後世に継承されるよう、検証を進めてまいります。

第5章 おわりに

本ビジョンの作成にあたり、貞山運河再生・復興ビジョン座談会委員、運河群に係わる有識者、学識者および仙台湾沿岸地域に係わる多様な主体の方々にご協力いただきました。ここに感謝の意を表し、厚く御礼を申し上げます。

(1) 貞山運河再生・復興ビジョン座談会委員（座長以外，50音順・敬称略）

- 【座長】** 竹村 公太郎（公益財団法人リバーフロント研究所 代表理事）
 神尾 文彦（株式会社野村総合研究所 社会システムコンサルティング部 部長）
 越村 俊一（東北大学 災害科学国際研究所 教授）
 高橋 幸夫（みちのくルネッサンスフォーラム 代表）
 田中 仁（東北大学大学院 工学研究科 教授）
 西脇 千瀬（地域社会史研究者）
 平吹 喜彦（東北学院大学 教養学部地域構想学科 教授）
 宮原 育子（宮城大学 事業構想学部 教授）

(2) ヒアリングにご協力いただいた有識者，団体（50音順・敬称略）

- 今，貞山運河を考える会
 後藤 光亀（東北大学 工学部 准教授）
 貞山運河の魅力再発見協議会
 野蒜築港ファンクラブ
 逸見 徳朗

(3) 国（50音順・敬称略）

- 環境省 東北地方環境事務所
 国土交通省 東北地方整備局
 農林水産省 東北農政局
 林野庁 東北森林管理局

(4) 関係自治体（50音順・敬称略）

- | | |
|------|------|
| 石巻市 | 名取市 |
| 岩沼市 | 東松島市 |
| 塩釜市 | 松島町 |
| 七ヶ浜町 | 山元町 |
| 仙台市 | 利府町 |
| 多賀城市 | 亘理町 |

平成25年5月

貞山運河再生・復興ビジョン

【編集・発行】

宮城県土木部河川課

〒980-8570 宮城県仙台市青葉区本町三丁目8-1

TEL:022-211-3173 FAX:022-211-3197

<http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/kasen/>