

第2章 運河群の河川管理施設復旧工法

貞山運河再生・復興ビジョンの策定

運河群では、震災前から貴重な土木遺産として、様々な利活用策が行われてきたことから、災害復旧事業においても単なる復旧に留まらず、築造400年を経た運河の歴史を未来へと繋ぐ、新たな再生への取組が求められていました。

沿岸地域の復興を成し遂げるには、県が主体となる事業だけではなく、市町や国の実施する事業や計画、民間活力を呼び込む取組を連携し、各主体との協働のもとに、長期間にわたり継続的に地域への関心度を高めていくことが重要となります。

こうしたことを背景に、当該地域で行われる様々な主体による復興事業の指針となり、運河群を基軸として、共通の理念のもとに調和を持って推進されるための羅針盤の役割を果たすものと考え、平成25(2013)年5月に「貞山運河再生・復興ビジョン」を策定しました。

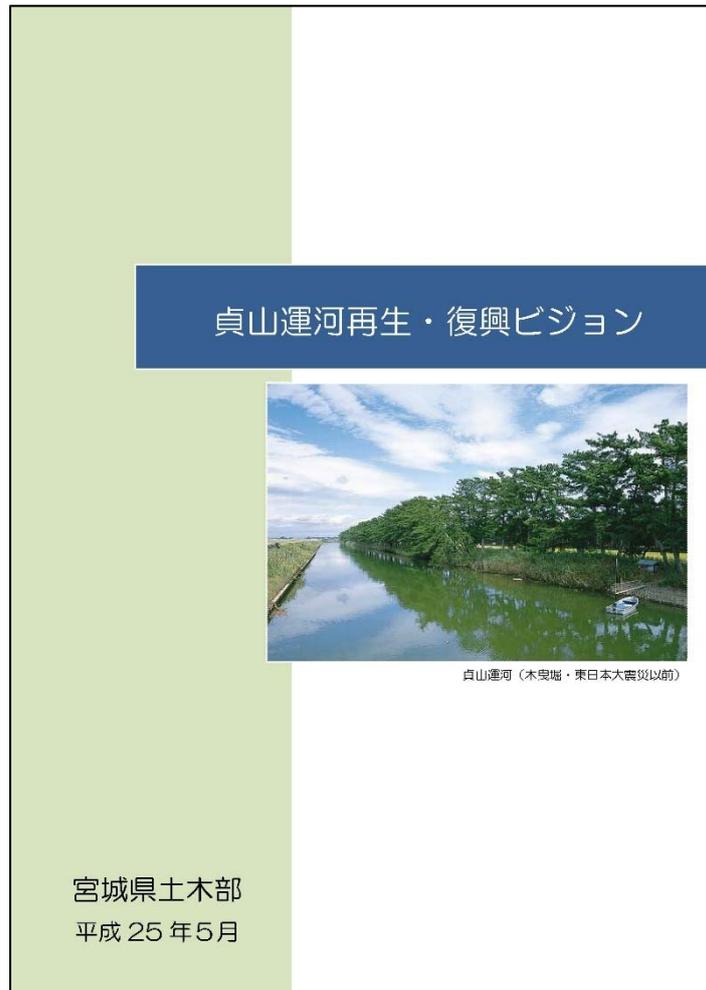


図 2.1 平成 25（2013）年 5 月策定「貞山運河再生・復興ビジョン」

貞山運河再生・復興ビジョンについて

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でなければならないことから、基本理念を定めました。

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した。

【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

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。

【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

施設計画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を復興する上で不可欠です。

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」

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。



写真2.1 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」

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」

運河群と繋がる河川や湿地、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。



写真2.2 新堀のクロマツ林

(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」

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。

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

推進体制

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 2.2 「貞山運河再生復興ビジョン」の体系図

第1章
被災状況
東日本大震災の

第2章
貞山運河の河川
管理施設復旧工法

第3章
10年の取組
復旧・復興

第4章
完成写真
災害復旧事業の

第5章
会議開催状況
貞山運河再生復興

第6章
様々な取組
再生・復興に向けた

第2章 運河群の河川管理施設復旧工法

第1章 東日本大震災の被害状況

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となります。

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「施設計画上の津波」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「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。

第2章 貞山運河の河川管理施設復旧工法

第3章 復旧・復興10年の取組

第4章 災害復旧事業の完成写真

第5章 貞山運河再生復興会議開催状況

第6章 再生・復興に向けた様々な取組

津波防災を考えたときの2種類の津波

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た。



レベル1(L1)津波

- 比較的頻度の高い津波
 - ・明治三陸津波(1896)
 - ・チリ津波(1960)
 - ・宮城県沖地震津波(想定)
- 数十年から百数十年に一度の確率
- 津波は防潮堤で止める
- 防潮堤の高さを決める

「防護」



レベル2(L2)津波

- 最大クラスの津波
 - ・貞観津波(869)
 - ・東日本大震災(2011)
- 数百年に一度の確率
- 津波は防潮堤を越える
- 津波シミュレーションを行う

「減災」

図 2.3 新しい津波防災における2種類の想定津波（出典：土木総務課資料）

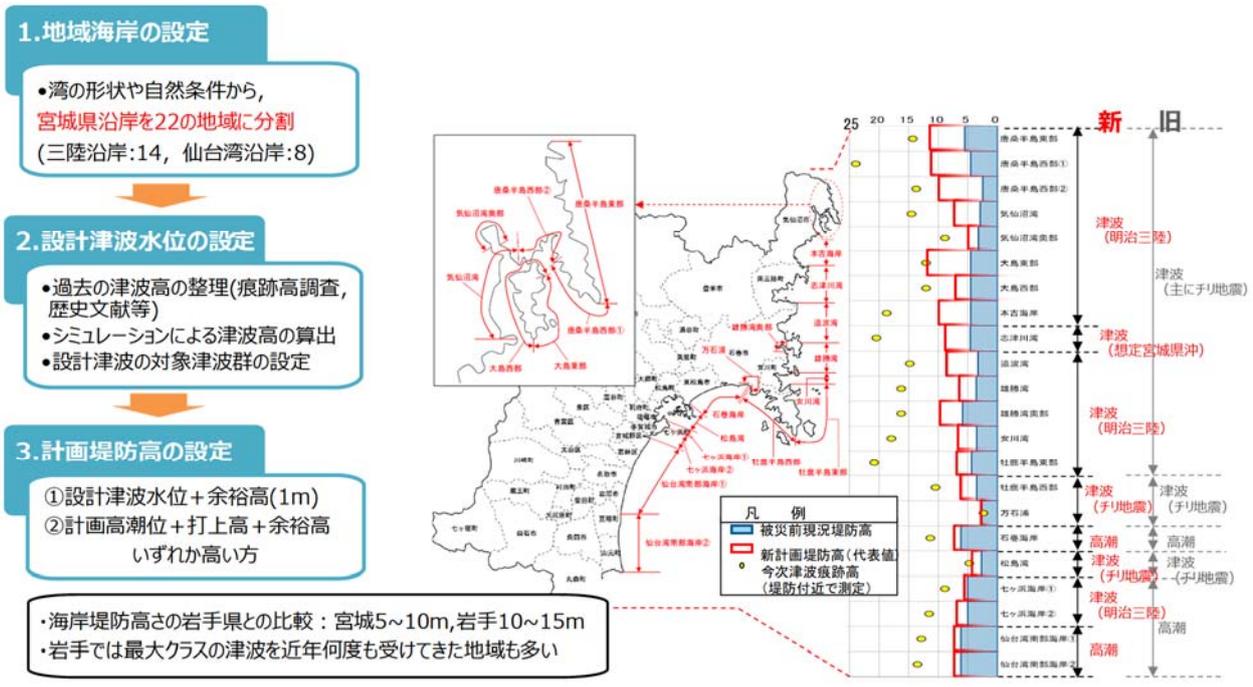


図 2.4 沿岸防護施設の高さの考え方（出典：土木総務課資料）

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。

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。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うものとしています。

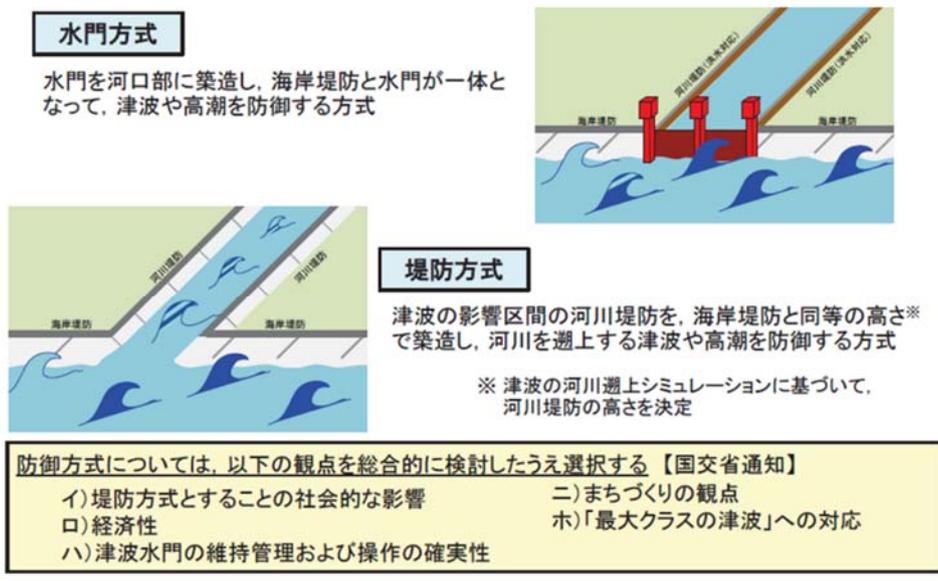


図 2.5 堤防方式と水門方式の比較（出典：河川課資料）

第一章 被災状況
第二章 真山運河の河川管理施設復旧工法
第三章 復旧・復興 10年の取組

第四章 被災復旧事業の完成写真

第五章 真山運河再生復興 会議開催状況

第六章 再生・復興に向けた様々な取組

第2章 運河群の河川管理施設復旧工法

第一章 被災状況

第二章 貞山運河の河川管理施設復旧工法

第三章 10年の取組

第四章 災害復旧事業の完成写真

第五章 貞山運河再生復興会議開催状況

第六章 再生・復興に向けた様々な取組



図 2.6 運河群における災害復旧事業の概要 (出典：河川課資料)

「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 報告 (平成 23 (2011)年 9 月 28 日)」で示された“設計対象の津波高を超えた場合でも施設の効果が粘り強く発揮できるような構造物”の考え方を受け、「平成 23 年度東北地方太平洋沖地震およ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な考え方 (平成 23 (2011)年 11 月 16 日)」では、天端保護工、表法・裏法被覆工、裏法尻部、波返工の部位毎に、被災メカニズムと構造上の工夫が整理されています。

その中では、設計対象の津波高を超える津波が来襲し、堤防等の天端を越流することにより、堤防が破壊、倒壊する場合でも、施設の効果が粘り強く発揮できるような構造物を、以下のいずれかの減災効果を目指した構造上の工夫が施されたものとしています。

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

そのような構造上の工夫の方向性として、裏法尻部への保護工の設置による洗掘防止や、裏法被覆工等の部材厚の確保等による流失防止などが挙げられています。

「粘り強い構造」の基本的な考え方は、設計対象の津波高を超え、海岸堤防等の天端を越流した場合であっても、施設が破壊、倒壊するまでの時間を少しでも長くする、あるいは、施設が完全に流失した状態である全壊に至る可能性を少しでも減らすといった減災効果を目指した構造上の工夫を施すことです。

「粘り強い構造」により施設の効果が粘り強く発揮された場合には、浸水までの時間を遅らせることにより避難のためのリードタイムを長くすること等の効果、浸水量が減ることにより浸水面積や浸水深を低減し、浸水被害を軽減する効果、第2波以降の被害を軽減する効果等が期待されます。さらに、施設が全壊に至らず、一部残存した場合には、迅速な復旧が可能となり二次災害のリスクが減る効果や、復旧費用を低減する効果が期待されます。

また、今次津波においては、堤防が残存した箇所では侵食が殆ど見られなかった事例も確認されており、地形を保全する効果も期待されます。

これらの構造上の工夫や施工上の留意点については、国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部から、「技術速報：粘り強く効果を発揮する海岸堤防の構造検討」として、第1報（平成24（2012）年5月14日）と第2報（平成24年（2012）8月10日）が出されており、これらに基づいて、粘り強い対策を堤防に関する構造上の工夫を行うものとなりました。

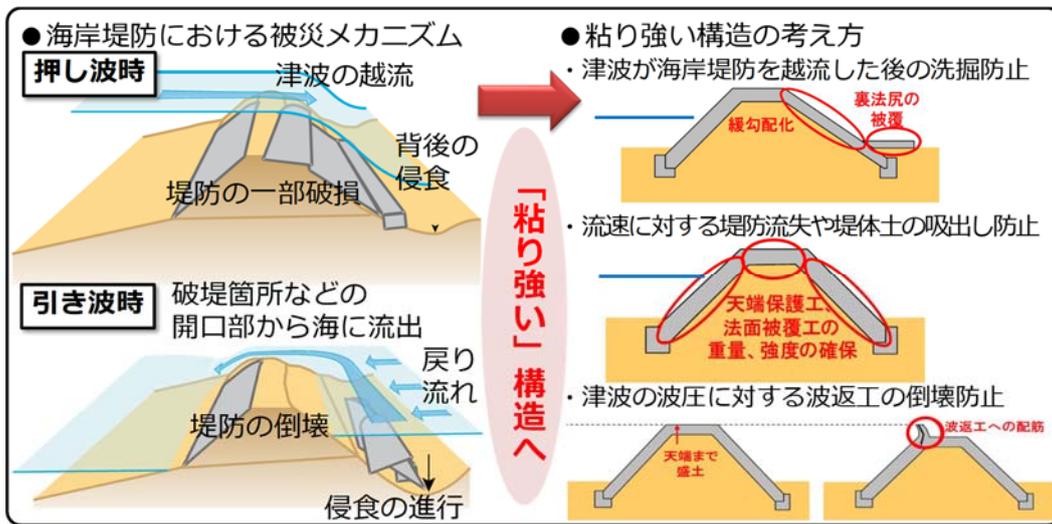


図 2.7 「粘り強い構造」の考え方

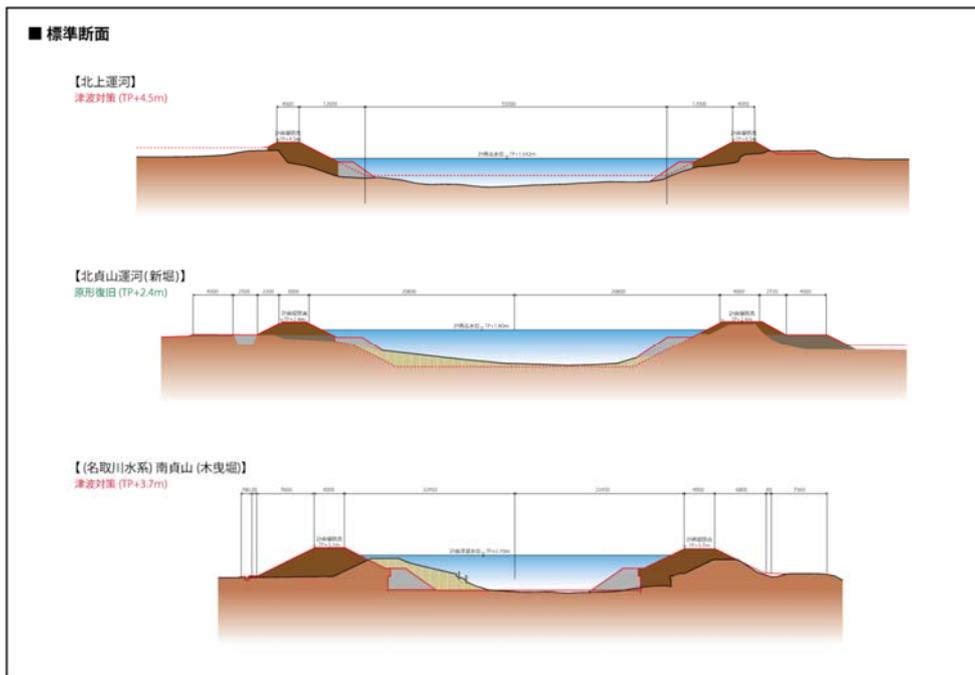


図 2.8 運河群における災害復旧標準断面図（出典：河川課資料）

第1章 被災状況

第2章 管理施設復旧工法

第3章 10年の取組

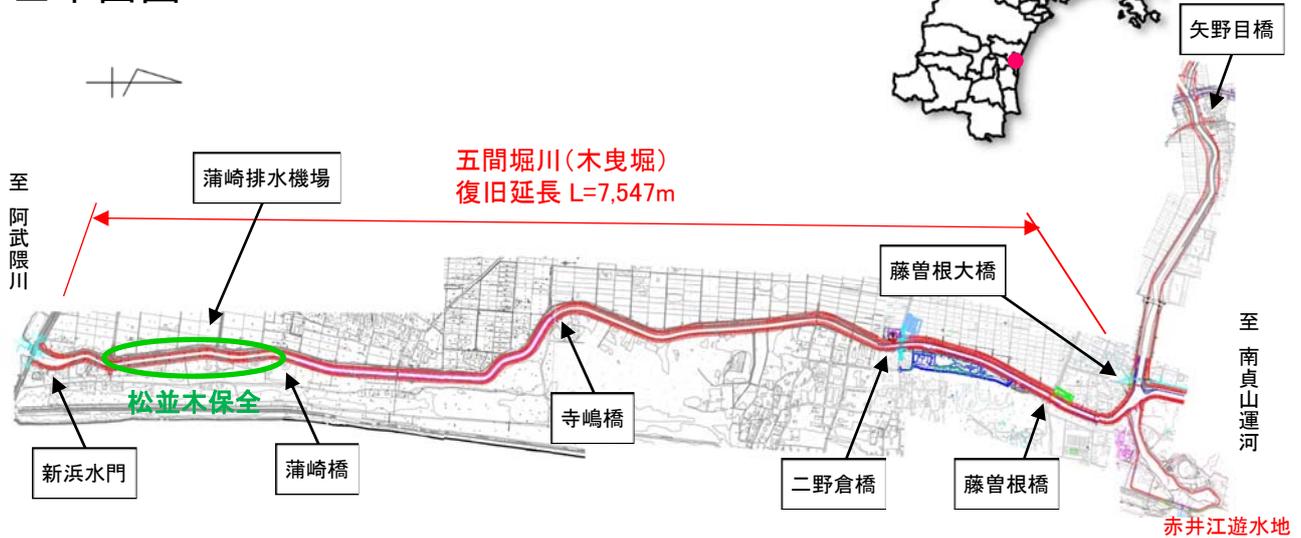
第4章 完成写真

第5章 会議開催状況

第6章 様々な取組

木曳堀 (河川法上の名称：阿武隈川水系五間堀川)

■ 平面図

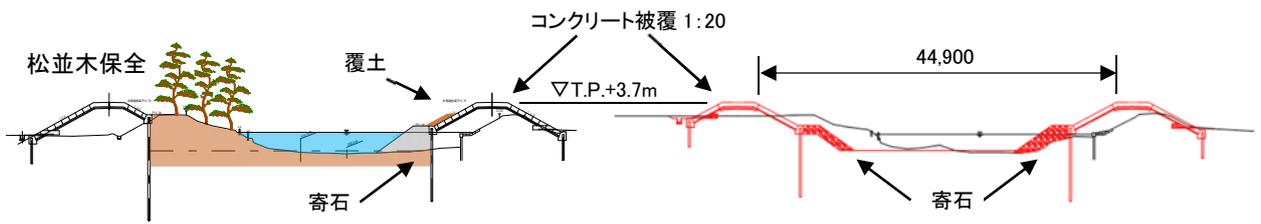


一級河川阿武隈川水系五間堀川は、柴田郡柴田町成田に発し、岩沼市街地を貫流した後、岩沼市の一級河川名取川水系南貞山運河合流点から海岸線に沿って北から南に流下し、阿武隈川に注ぐ、幹線流路延長 20.671km、流域面積 91.1km²の一級河川で、阿武隈川の河口部は仙台湾沿岸に属しています。五間堀川下流部は名取川と阿武隈川を結ぶ水運のための水路として掘削され、慶長 6(1601)年に木曳堀の一部として完成しています。

平成 23(2011)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により、岩沼市では、最大浸水深 10.5m の痕跡が確認され、市の約 48%にあたる 29km²が浸水し、五間堀川も含めた甚大な被害が発生しました。

五間堀川の復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成 26(2014)年 1 月に本格的な復旧工事に着手し、平成 31(2019)年 3 月に延長 L=7,547m の堤防が完成しました。このうち、南貞山運河合流点よりも南側は、新たな津波対策区間として、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.+3.7m で復旧しています。また、堤防をコンクリートで被覆することで、設計津波高を超えた津波が発生し、堤防を越流した場合であっても、施設の効果が粘り強く発揮できる構造としています。また、遊水地を整備し、総合的な治水対策に取り組んでいます。さらに、現存する松並木を文化的資産として保全するなど、動植物の生息環境への配慮のために捨石や覆土を行いました。

■ 標準断面図



■被災時



■施工中



■完成



第1章
被災状況
東日本大震災の被害状況

第2章
真山運河の河川管理施設復旧工法

第3章
復旧・復興
10年の取組

第4章
災害復旧事業の完成写真

第5章
真山運河再生復興会議開催状況

第6章
再生・復興に向けた様々な取組

木曳堀 (河川法上の名称：名取川水系南貞山運河)



■ 平面図

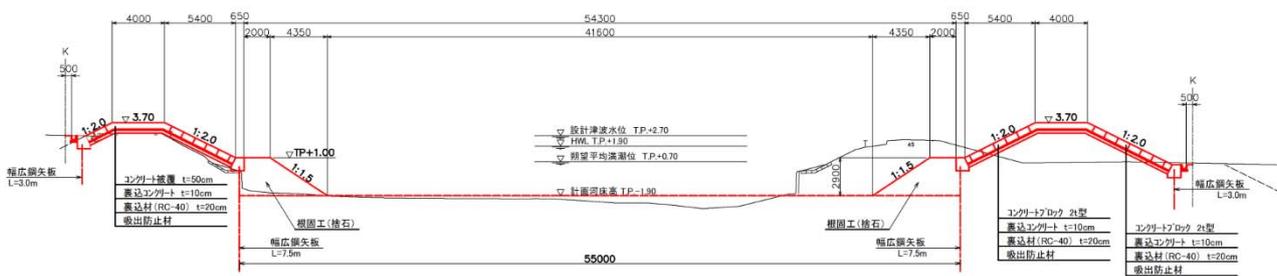


一級河川名取川水系南貞山運河は、五間堀川合流点(岩沼市下野郷)から、増田川合流点(名取市下増田)までを海岸線に沿って南から北に流下する延長 5.4km の河川です。途中、川内沢川、川内沢川放水路を合わせ、広浦を経て、閑上漁港から太平洋へと接続しています。名取川と阿武隈川を結ぶ水運のための水路として掘削され、慶長 6(1601)年に木曳堀の一部として完成しました。

平成 23(2011)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により、岩沼市では最大浸水深 10.5m、名取市では 11.8m の痕跡が確認され、岩沼市では市の約 48%にあたる 29km²が、名取市では市の約 27%にあたる 27km²が浸水し、南貞山運河も含めた甚大な被害が発生しました。

南貞山運河の復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成 26(2014)年 3 月に本格的な復旧工事に着手し、令和 3(2021)年 3 月に延長 L=4,895m の堤防が完成しました。全区間において、新たな津波対策区間として、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.+3.7m で復旧しています。さらに、堤防をコンクリートで被覆することで、今後、仮に津波が設計津波高を超え、堤防を越流した場合であっても、施設の効果が粘り強く発揮できる構造としています。また、寄石により景観配慮と合わせた総合的な治水対策に取り組んでいます。

■ 標準断面図



■被災時



■施工中



■完成



第1章
被災状況
東日本大震災の
被災状況

第2章
管理施設復旧工法
貞山運河の河川
管理施設復旧工法

第3章
復興・復興
10年の取組

第4章
完成写真
災害復旧事業の
完成写真

第5章
全線開通状況
貞山運河再生復興
全線開通状況

第6章
再生・復興に向けた
様々な取組

第1章 東日本大震災の被害状況

第2章 貞山運河の河川管理施設復旧工法

第3章 復旧・復興10年の取組

第4章 災害復旧事業の完成写真

第5章 貞山運河再生復興会議開催状況

第6章 再生・復興に向けた様々な取組

木曳堀 (河川法上の名称：名取川水系中貞山運河)



■ 平面図

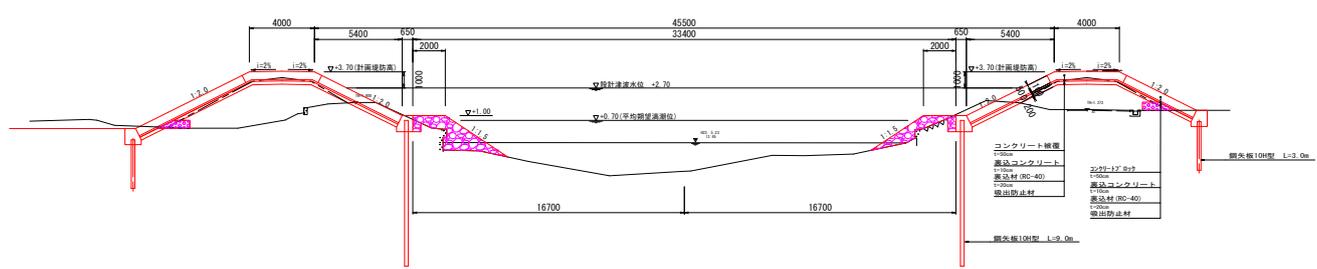


一級河川名取川水系中貞山運河は、増田川からの分派点(名取市小塚原)から名取川への合流点(名取市閑上)までの延長 1.7km の河川です。一級河川指定区間として位置づけられているものの、流域は持たず、通常時は広浦と名取川の水域をつないでいるのみとなっています。名取川と阿武隈川を結ぶ水運のための水路として掘削され、慶長 6(1601)年に木曳堀の一部として完成しました。

平成 23(2011)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により、名取市では最大浸水深 11.8m の痕跡が確認され、市の約 27%にあたる 27km²が浸水し、中貞山運河も含めた甚大な被害が発生しました。

中貞山運河の復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成 25(2013)年 6 月に本格的な復旧工事に着手し、令和 2(2020)年 3 月に延長 L=1,577m の堤防が完成しました。全区間において、新たな津波対策区間として、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.+3.7m で復旧しています。さらに、堤防をコンクリートで被覆することで、今後、仮に津波が設計津波高を超え、堤防を越流した場合であっても、施設の効果が粘り強く発揮できる構造としています。また、寄石や覆土による自然環境や景観への配慮と合わせた総合的な治水対策に取り組んでいます。

■ 標準断面図(L1 津波対策区間)



■被災時



■施工中



■完成



第1章
被災状況
東日本大震災の
被害状況

第2章
真山運河の河川
管理施設復旧工法

第3章
10年の取組
復旧・復興

第4章
完成写真
災害復旧事業の

第5章
全線開通状況
真山運河再生復興

第6章
再生・復興に向けた
様々な取組

第1章 東日本大震災の被害状況

第2章 貞山運河の河川管理施設復旧工法

第3章 復旧・復興10年の取組

第4章 災害復旧事業の完成写真

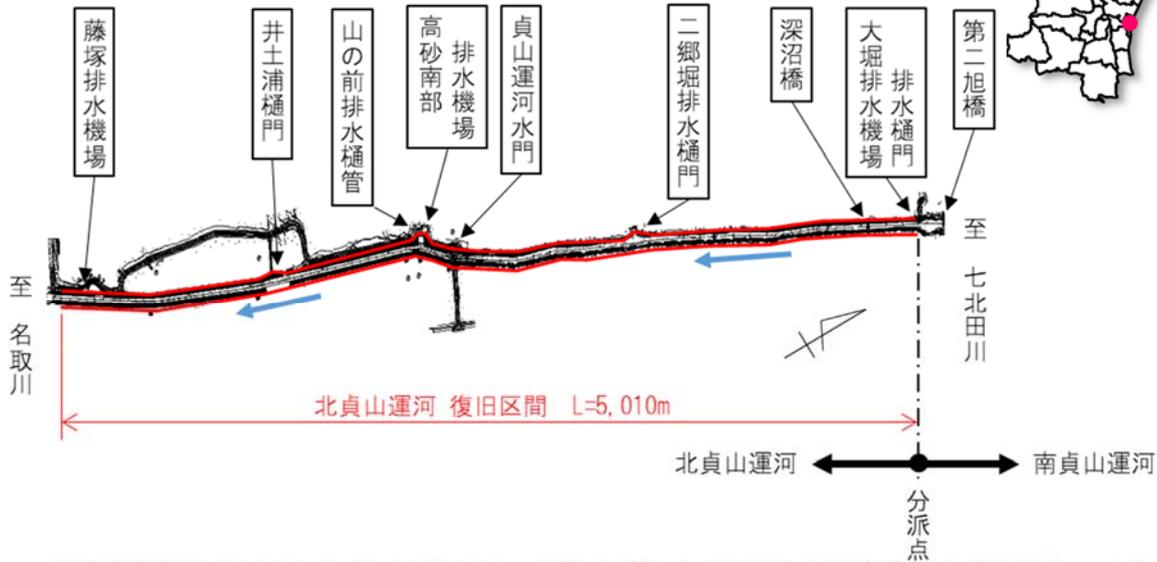
第5章 貞山運河再生復興会議開催状況

第6章 再生・復興に向けた様々な取組

新堀 (河川法上の名称：名取川水系北貞山運河)



■ 平面図



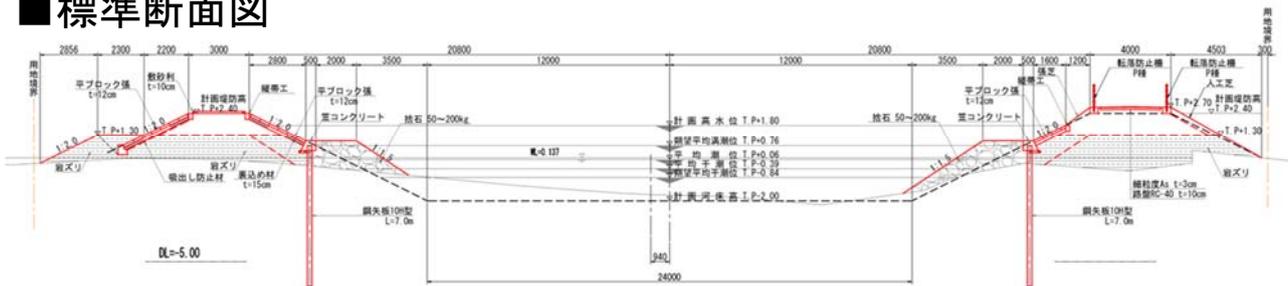
一級河川名取川水系北貞山運河は、分派点(仙台市若林区荒浜)から名取川への合流点(名取市関上)までの延長 5.6km の河川です。七北田川と名取川を結ぶ水運と開拓のために水路として掘削され、明治 5(1872)年に新堀の一部として完成しました。

平成 23(2011)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により、仙台市では最大浸水深 13.9m の痕跡が確認され、市の約 16%にあたる 52km²が浸水し、北貞山運河も含めた甚大な被害が発生しました。

北貞山運河の復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成 27(2015)年 2 月に本格的な復旧工事に着手し、平成 31(2019)年 1 月に延長 L=5,010m の復旧が完成しました。両側河口部において、水門処理されているため、復旧にあたっては、原形復旧としています。運河は、干満の影響により常時水位があるため、破堤箇所においては、仮締切兼用の自立式鋼矢板護岸構造とし、護岸の破損、流失箇所等については、水中敷設可能なブロックマット護岸構造とし、既設護岸が利用可能な箇所については、計画高水位まで護岸の継足し構造としています。

北貞山運河は湿地環境である井戸浦と隣接しており、また、貴重な土木遺産であることから、復旧を進める上で、有識者や宮城県環境アドバイザーから助言を得ながら、多岐にわたる関係者と協議を重ね環境配慮し、事業を行いました。

■ 標準断面図



■被災時



■施工中



■完成



第1章
被災状況
東日本大震災の
被害状況

第2章
真山運河の河川
管理施設復旧工法

第3章
復旧・復興
10年の取組

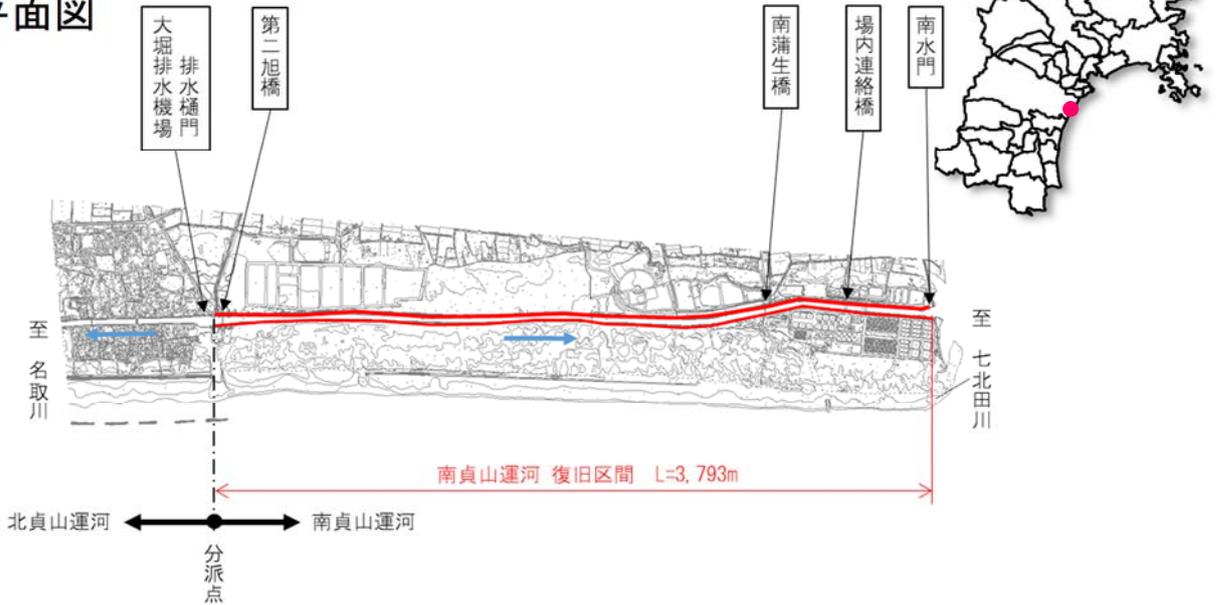
第4章
災害復旧事業の
完成写真

第5章
真山運河再生復興
会議開催状況

第6章
再生・復興に向けた
様々な取組

新堀 (河川法上の名称：七北田川水系南貞山運河)

■ 平面図



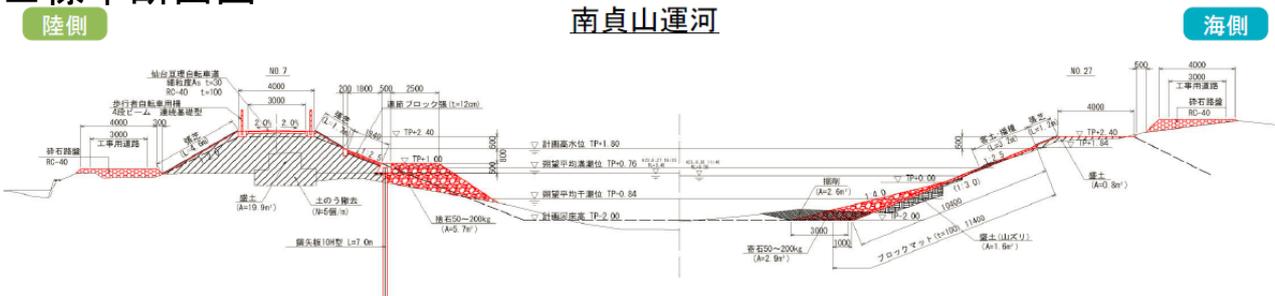
二級河川七北田川水系南貞山運河は、分派点(仙台市若林区荒浜)から、七北田川への合流点(仙台市蒲生)までの延長 3.9km の河川です。南貞山運河は七北田川と名取川を結ぶ水運と開拓のために水路として掘削され、明治 5(1872)年に新堀の一部として完成しました。

平成 23(2011)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により、仙台市では最大浸水深 13.9m の痕跡が確認され、市の約 16%にあたる 52km²が浸水し、南貞山運河も含めた甚大な被害が発生しました。

南貞山運河の復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成 26(2014)年 9 月に本格的な復旧工事に着手し、平成 30(2018)年 9 月に延長 L=3,793m の復旧が完成しました。両側河口部において、水門処理されているため、復旧にあたっては、原形復旧としています。運河は、干満の影響により常時水位があるため、破堤箇所においては、仮締切兼用の自立式鋼矢板護岸構造とし、護岸の破損、流失箇所等については、水中敷設可能なブロックマット護岸構造とし、既設護岸が利用可能な箇所については、計画高水位まで護岸の継足し構造としています。

南貞山運河は、湿地環境である蒲生干潟と近接しており、貴重な土木遺産であることから、復旧を進める上で、有識者や宮城県環境アドバイザーから助言を得ながら、多岐にわたる関係者と協議を重ね、環境配慮し事業を行いました。

■ 標準断面図



■被災時



■施工中



■完成



第1章
被災状況
東日本大震災の
被害状況

第2章
真山運河の河川
管理施設復旧工法

第3章
復旧・復興
10年の取組

第4章
災害復旧事業の
完成写真

第5章
真山運河再生復興
会議開催状況

第6章
再生・復興に向けた
様々な取組

第1章 東日本大震災の被害状況

第2章 貞山運河の河川管理施設復旧工法

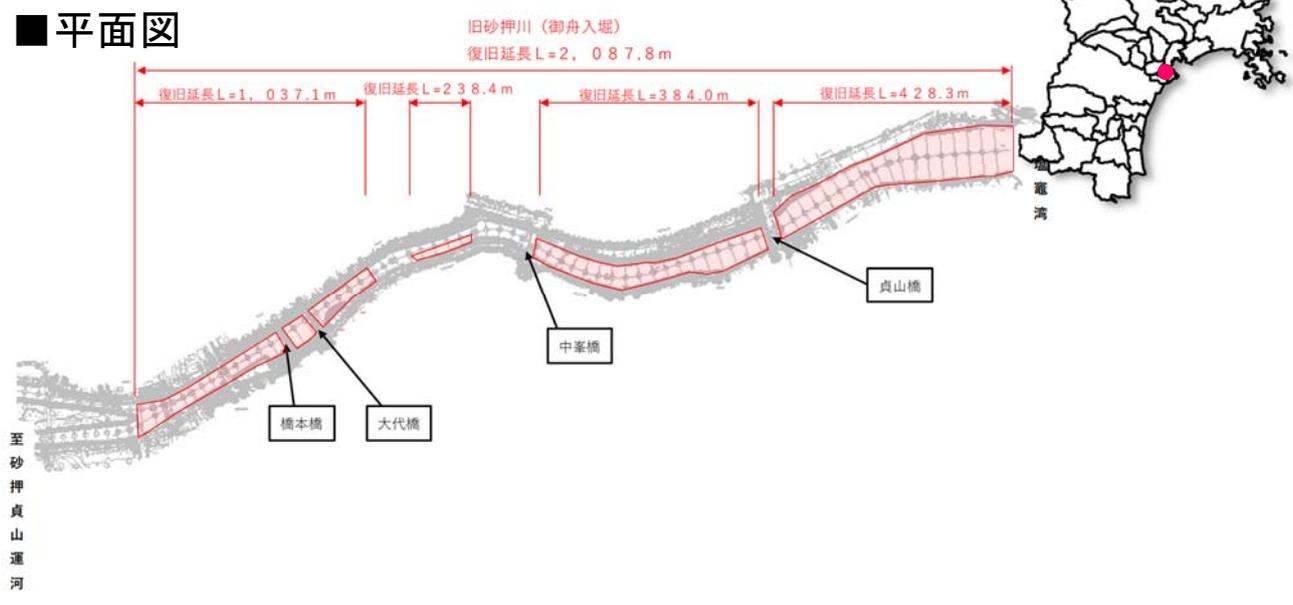
第3章 10年の取組 復旧・復興

第4章 完成写真 災害復旧事業の

第5章 貞山運河再生復興 会議開催状況

第6章 再生・復興に向けた様々な取組

御舟入堀 (河川法上の名称：砂押川水系旧砂押川)



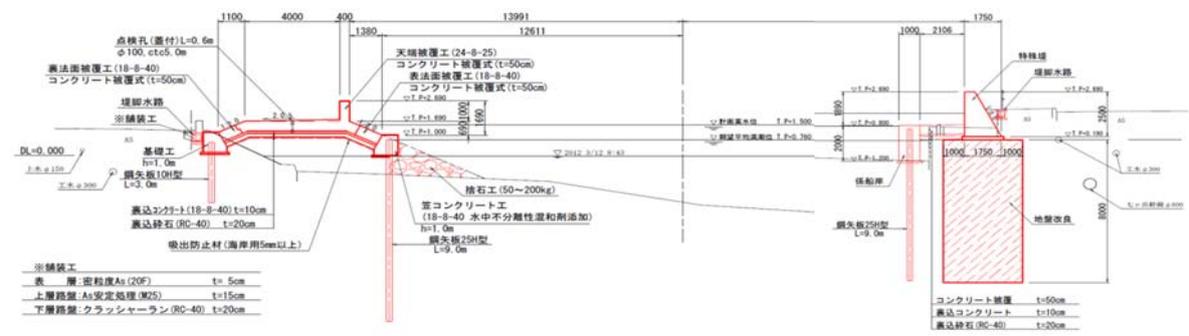
二級河川砂押川水系旧砂押川は、塩竈市牛生から仙台港河口までの約7.0kmの河川です。旧砂押川は松島湾と七北田川を結ぶ水運のための水路として、万治元年(1658年)までに牛生から大代間が掘削され、その後何回かにわたり堀り継がれました。最後は、寛文13年(1673年)に御舟入堀の一部として完成しました。

平成23(2011)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により、塩竈市では最大浸水深4.8mの痕跡が確認され、市の約33%にあたる6km²が浸水し、多賀城市では最大浸水深5.5mの痕跡が確認され、市の約30%にあたる6km²が浸水し、甚大な被害が発生しました。

旧砂押川の復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成26(2014)年1月に本格的な復旧工事に着手し、令和3(2021)年3月現在延長L=1,276mまで復旧しています。

現在は、中峯橋より下流側において工事施工中です。

標準断面図(L1 津波対策区間)



■被災時



■施工中



■完成



第1章
被災状況
東日本大震災の被災状況

第2章
管理施設復旧工法
貞山運河の河川管理施設復旧工法

第3章
復興・復興
10年の取組

第4章
完成写真
災害復旧事業の完成写真

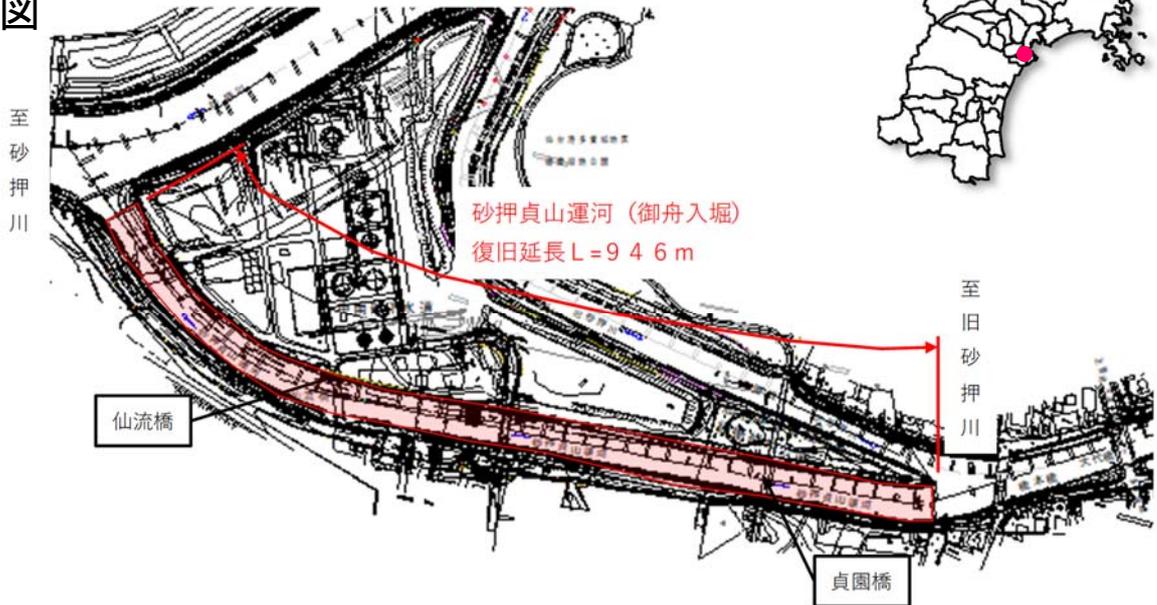
第5章
全橋開通状況
貞山運河再生復興全橋開通状況

第6章
再生・復興に向けた様々な取組
再生・復興に向けた様々な取組

御舟入堀 (河川法上の名称：砂押川水系砂押貞山運河)



■ 平面図

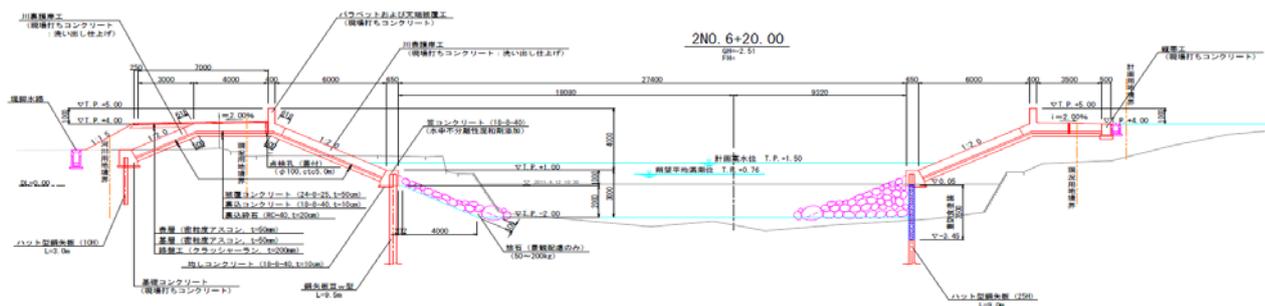


二級河川砂押川水系砂押貞山運河は、多賀城市大代地区から仙台港河口までの約 0.9km の河川です。松島湾と七北田川を結ぶ水運のための水路として、万治元(1658)年までに牛生から大代間が掘削され、その後何回かにわたり堀り継がれました。最後は、寛文 13(1673)年に御舟入堀の一部として完成しました。

平成 23(2011)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により、多賀城市では最大浸水深 5.5m の痕跡が確認され、市の約 30%にあたる 6km²が浸水し、砂押貞山運河も含めた甚大な被害が発生しました。

砂押貞山運河の復旧については、災害査定・協議設計を経て、平成 26(2014)年 3 月に本格的な復旧工事に着手し、平成 30(2018)年 8 月に延長 L=946m の堤防が完成しました。このうち、新たな津波対策区間として、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.+5.0m で復旧しています。また、堤防をコンクリートで被覆することで、今後、仮に津波が設計津波高を超え、堤防を越流した場合であっても、施設の効果が粘り強く発揮できる構造としています。

■ 標準断面図(L1 津波対策区間)



■ 被災時



■ 施工中



■ 完成



第1章
被災状況
東日本大震災の被災状況

第2章
貞山運河の河川管理施設復旧工法

第3章
復興・復興
10年の取組

第4章
災害復旧事業の完成写真

第5章
貞山運河再生復興
会議開催状況

第6章
再生・復興に向けた様々な取組

東名運河 (河川法上の名称：鳴瀬川水系東名運河)

■ 平面図



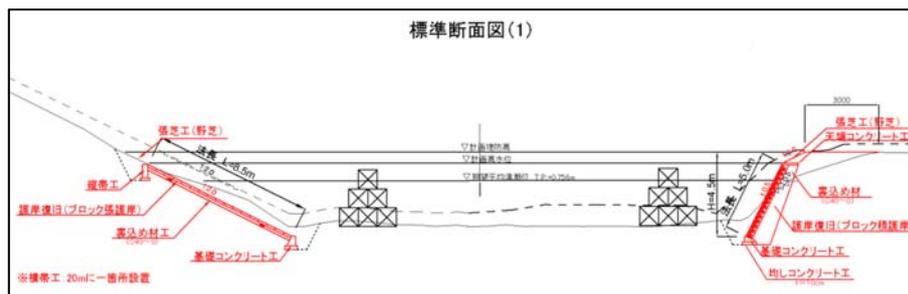
一級河川鳴瀬川水系の東名運河は、鳴瀬川(東松島市野蒜)から松島湾(東松島市大塚)までの3.6kmの運河で、明治政府による野蒜築港に合わせて開削された運河です。

平成23(2011)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により、東松島市では面積の約36%にあたる約37km²が浸水し、建物被害は11,000棟に及び、市内の約73%の家屋に甚大な被害が発生しました。また、運河の全線においても、護岸の崩壊や沈下等の被害が生じたため災害復旧に取り組みました。

災害復旧は、災害査定・協議設計を経て平成26(2014)年6月に本格的な復旧工事に着手し、令和元(2019)年11月に工事が完成しました。

東名運河では、河口部の東名水門を新たな津波対策として、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)津波に対応した構造とし、これより上流は原形の構造で復旧しました。また、東名運河は、特別名勝松島の保護地域となっていることから、東松島市と調整を行い、護岸の復旧にあたっては、擬石ブロックや自然石(稲井石)を使用するなど周辺景観との調和に配慮しました。

■ 標準断面図



第1章 東日本大震災の被害状況

第2章 貞山運河の河川管理施設復旧工法

第3章 10年の取組 復旧・復興

第4章 完成写真 災害復旧事業の完成写真

第5章 貞山運河再生復興会議開催状況

第6章 再生・復興に向けた様々な取組

■被災時



■完成



第1章
東日本大震災の
被害状況

第2章
貞山運河の河川
管理施設復旧工法

第3章
復旧・復興
10年の取組

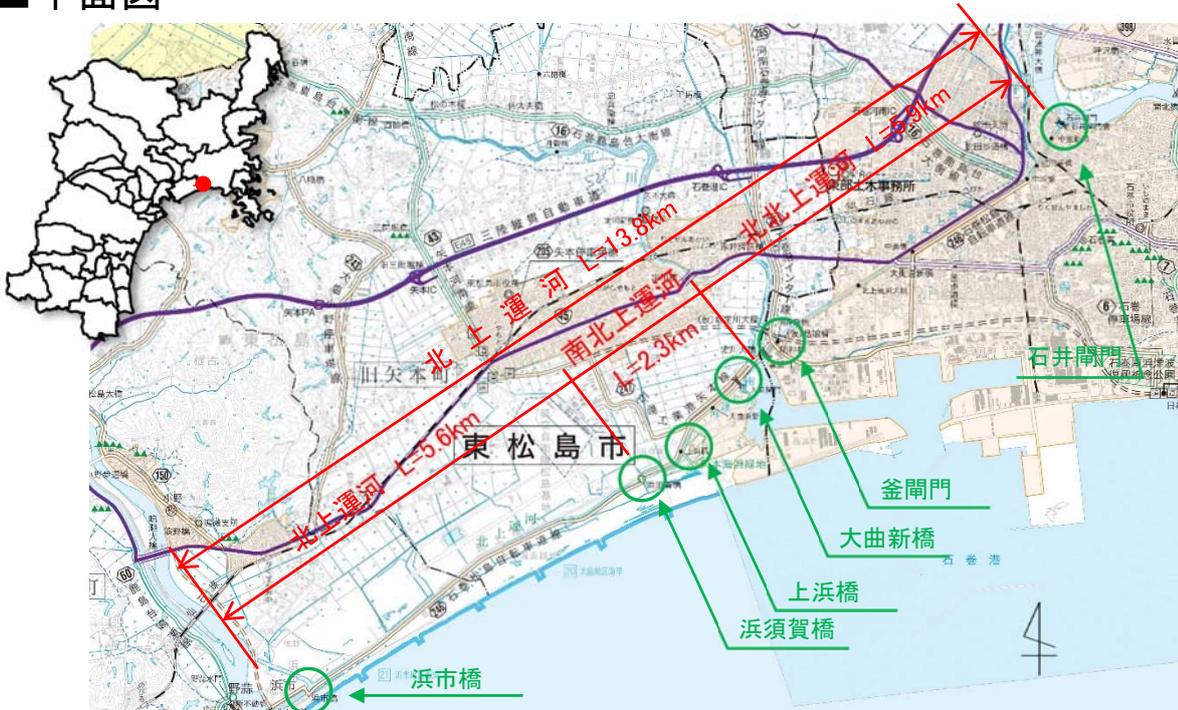
第4章
災害復旧事業の
完成写真

第5章
貞山運河再生復興
会議開催状況

第6章
再生・復興に向けた
様々な取組

北上運河 (河川法上の名称: 鳴瀬川水系北上運河、定川水系南北上運河、定川水系北北上運河)

■ 平面図



北上運河は、旧北上川(石巻市水押し)と鳴瀬川(東松島市浜市)を結ぶ全長 13.8km の運河で、北北上運河、南北上運河、北上運河の3つの運河で構成されています。

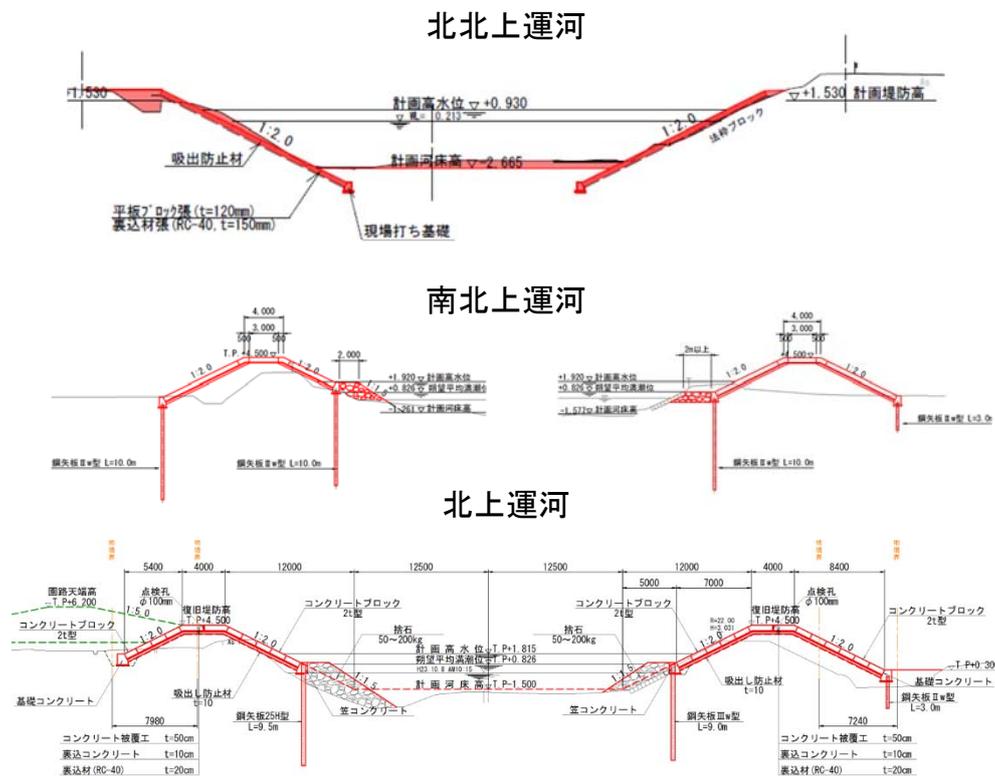
北北上運河は、旧北上川から定川(東松島市大曲)までの 5.9km 区間、南北上運河は、定川から浜須賀橋(東松島市矢本)までの 2.3km 区間、北上運河は、浜須賀橋から鳴瀬川までの 5.6km 区間で、ともに明治政府による野蒜築港に合わせて開削された運河です。

平成 23(2011)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により、石巻市では面積の約 13%にあたる約 73km²が浸水し、建物被害は約 56,000 棟に及び、市内の約 77%の家屋に甚大な被害が発生しました。また、運河の全線においても、破堤や洗掘等の被害が生じ災害復旧に取り組みました。

災害復旧は、災害査定・協議設計を経て、平成 25(2013)年 4 月に北上運河から本格的な復旧工事に着手し、平成 28(2016)年 10 月に北上運河の工事が完成、平成 31(2019)年 1 月に北北上運河の工事が完成、令和元(2019)年 8 月には南北上運河の工事が完成しました。

南北上運河と北上運河では、新たな津波対策として、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)津波に対応するため、堤防をコンクリートで被覆することで、今後、津波が堤防を越流した場合であっても施設の効果が粘り強く発揮できる構造としました。北北上運河では、河口部の釜閘門をレベル 1(L1)津波に対応した構造とし、合わせてフラップゲートの増設により常時閉鎖構造としたことから、この箇所より上流は原形の構造で復旧しました。

■標準断面図



■被災時



■完成



第1章
被災状況

第2章
貞山運河の河川
管理施設復旧工法

第3章
10年の取組
復旧・復興

第4章
完成写真
災害復旧事業の

第5章
会議開催状況
貞山運河再生復興

第6章
様々な取組
再生・復興に向けた