

定川水系河川整備計画 (素 案)

- | | |
|----|--------------------|
| ●● | : 懇談会の意見反映または該当 |
| ●● | : パブコメの意見反映または該当 |
| ●● | : 意見を聴く会の意見反映または該当 |

平成 28 年 月

宮 城 県

序 県内二級水系河川整備計画の策定及び見直しの基本的な考え方

(1) 東北地方太平洋沖地震での被災状況

- ・ 宮城県の県管理河川においては、107河川278箇所地震動に起因する堤防の沈下や津波に起因する堤防の決壊、堆積土砂やがれきによる河道閉塞、河川防潮水門の損壊等の被災が生じた。
- ・ 特に、三陸沿岸では30m、仙台湾岸の砂浜海岸でも10mを越える大津波が発生し、沿岸地域の河川に壊滅的な被害をもたらした。
- ・ 堤防の決壊、流出及び沈下等の被害に加え、広域的な地盤沈下により、洪水や高潮に対する安全度が著しく低下した。

(2) 県内二級水系河川整備計画の策定及び見直しの視点

東北地方太平洋沖地震からの施設復旧にあたっては、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、想定規模を超える災害があったとしても一定の施設機能が維持できるよう十分配慮する。

また、広域地盤沈下により高まった浸水被害の危険性を軽減するため、河川、ダム、遊水地などの整備による総合的な治水対策を推進する。あわせて、ソフト対策と連動した洪水の予防減災対策を推進する。

さらに、近年の異常気象に伴い、頻発が予測される水害に対応すべく、「災害に強い川づくり」を目指して、近年の降雨状況を考慮した規定計画の計画規模の妥当性、豪雨災害の被災状況や水防体制等の検証を確実にを行い、より一層効果的なハード・ソフト事業を展開するものとする。

流水の正常な機能を維持するための必要な流量を確保するために、河川への流入量や排水量を関係機関と調整した上で、流水の適正な管理や円滑な水利用を推進する。

環境面では、東北地方太平洋沖地震前の自然環境の多くが流出したが、時間の経過とともに回復傾向が確認されている箇所もある。特に動植物の生息・生育・繁殖環境を保全するように、モニタリング調査を継続するとともに各分野の専門家・学識者からの指導・助言を受けながら災害復旧を実施する。

以上をふまえ、県内二級水系の河川整備計画を下記視点により策定及び見直しを行うものとする。

- ① 河川災害復旧事業の河川整備計画への位置づけ
- ② 広域地盤沈下に対応した計画高水位、計画堤防高の補正及び計画津波水位の位置づけ
- ③ 近年の降雨状況を踏まえた計画規模の確認
- ④ 豪雨災害による被害に対応した整備区間の見直し
- ⑤ 関係機関と連携した流水の正常な機能維持するための流量の確保
- ⑥ 東北地方太平洋沖地震前後での河川を取り巻く環境面の変化
(環境調査、環境アドバイザー制度の活用)

【 目 次 】

1. 河川整備計画の目標に関する事項.....	- 1 -
1.1 流域及び河川の概要	- 1 -
1.1.1 流域の概要	- 1 -
1.1.2 流域の地形・地質	- 2 -
1.1.3 流域の気候	- 4 -
1.1.4 流域の土地利用状況	- 4 -
1.1.5 流域の社会環境	- 5 -
1.1.6 流域の自然環境	- 7 -
1.1.7 流域の歴史・文化	- 8 -
1.2 河川整備の現状と課題	- 9 -
1.2.1 治水の現状と課題	- 9 -
1.2.2 利水の現状と課題	- 13 -
1.2.3 環境の現状と課題	- 14 -
1.2.4 河川の維持管理の現状と課題	- 16 -
1.3 河川整備の目標	- 17 -
1.3.1 計画対象区間	- 17 -
1.3.2 計画対象期間	- 17 -
1.3.3 洪水等による災害の発生の防止または軽減に関する目標	- 17 -
1.3.4 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標	- 18 -
1.3.5 河川環境の整備と保全に関する目標	- 18 -
1.3.6 河川の維持管理に関する目標	- 19 -
2. 河川整備の実施に関する事項	- 20 -
2.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施工により設置される河川管理施設の機能の概要	- 20 -
2.1.1 洪水等による災害の発生の防止または軽減に関する整備	- 20 -
2.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する整備	- 25 -
2.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項	- 25 -
2.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所	- 28 -
2.2.1 河川の維持管理	- 28 -
2.2.2 危機管理体制の整備・強化	- 30 -
2.3 その他河川整備を総合的に行うために必要な事項	- 32 -
2.3.1 流域上流部の森林保全	- 32 -
2.3.2 災害に強いまちづくりとの連携	- 32 -
2.3.3 震災復興計画との連携	- 33 -
2.3.4 南北上運河、北北上運河の再生・復興	- 34 -

1. 河川整備計画の目標に関する事項

1.1 流域及び河川の概要

1.1.1 流域の概要

定川は、幹線流路延長 17.8km、流域面積 75.2 km²の二級河川である。その上流端¹は、遠田郡美里町字谷地中・名鱒沼に位置し、主に沿川の農業排水、雨水を集め、下流部で石巻市及び東松島市の市街地を貫流した後、河口部で南北上運河及び北北上運河と合流し、石巻湾に注いでいる。上流部と中流部の境には青木制水門があり、洪水時は流量が制限される。また、下流部全区間が感潮区間となっている。

県内の沿岸他河川が急峻な地形を流下しているのに対し、非常に緩やかに流下している河川である。

南北上運河、北北上運河は、それぞれ幹線流路延長 6.0km、流域面積 13.5 km²、幹線流路延長 2.3km、流域面積 27.0 km²の二級河川である。運河は、一級河川鳴瀬川と定川を結び、宮城県東松島市(旧鳴瀬町と旧矢本町)の海岸沿いに位置している。

流域の多くは、石巻市、東松島市及び美里町で構成されており、最上流域のわずかな区域が涌谷町となっている。



図 1-1 流域図

¹ 管理区間上流端

1.1.2 流域の地形・地質

(1) 地形

定川流域は、南北に長く東西に狭い形状をなし、東方は一級河川北上川^{きたかみがわ}、西方は一級河川鳴瀬川^{なるせがわ}の流域と接している。

北上川下流域及び鳴瀬川流域下流部には、広く沖積低地が形成されており、定川流域の大部分を低平地が占める。流域内の山地を除く標高は0～5m程度であり、非常に緩やかな地形勾配となっている。

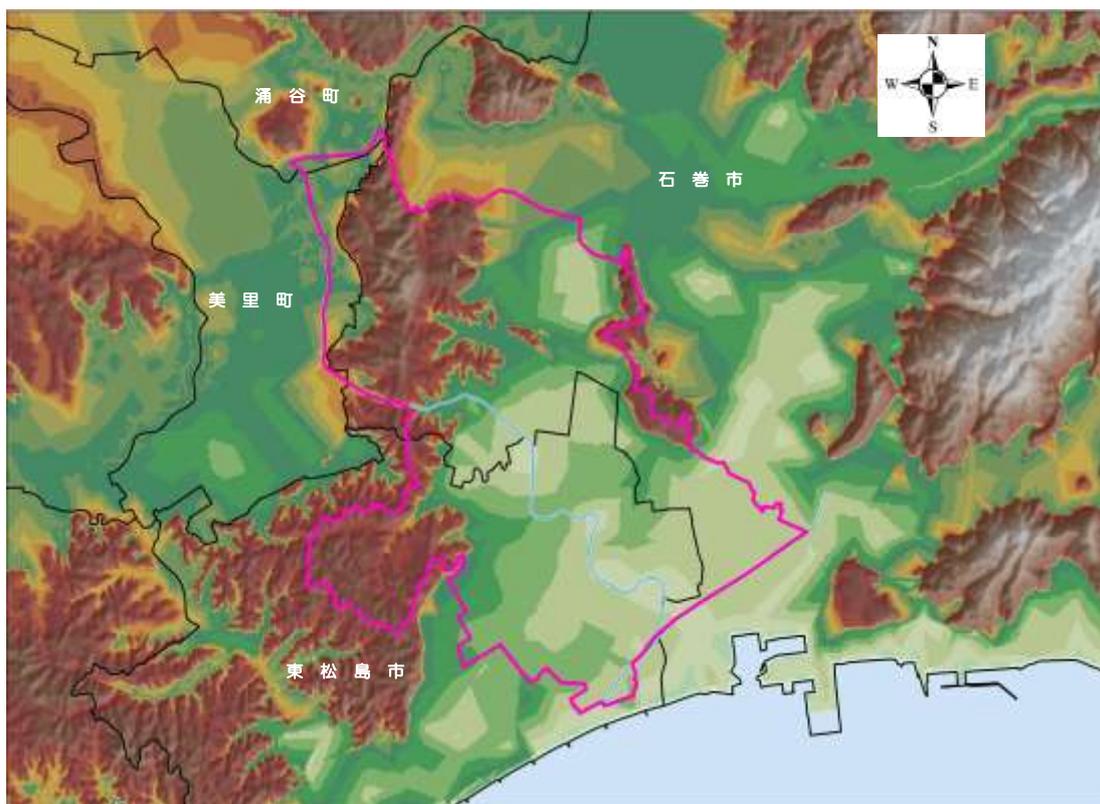


図 1-2 地形図

出典：国土地理院の基盤地図情報

(2) 地質

定川流域の地質は、概ね旭山を中心に南北に延びる旭山撓曲を境に東西に分けられる。

東側は、主に新生代の堆積岩類で形成されており、後期更新世以降の砂丘堆積物が見られるほか、旭山撓曲あさひやまとうきよくの東側には後期中新世から鮮新世せんしんせいの堆積岩類が見られる。西側は、主に中期から後期中新世の堆積岩から成り、新生代の堆積岩類や、中期中新世から後期中新世の非アルカリ苦鉄質火山岩類くてつしつも見られる。



図 1-3 地質概略図

出典：産業技術総合研究所（地質調査総合センター）シームレス地質図（20万分の1）

1.1.3 流域の気候

石巻観測所（気象庁所管）の観測データを基に気温および降雨量を整理すれば、平均気温が約 12℃、年間降水量は約 1,075mm/年となっている。

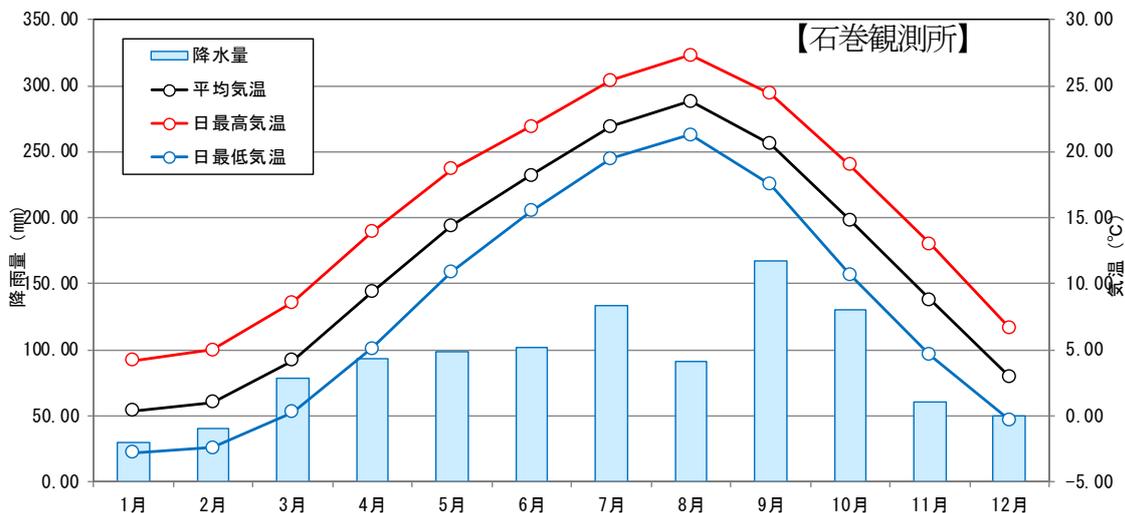


図 1-4 月別平均気温と降水量【昭和 56 年～平成 26 年の平均値】

出典：気象庁HP

1.1.4 流域の土地利用状況

定川流域の土地利用は森林等が約 16%、水田・畑地等の農地が約 59%、宅地等の市街地が約 25%である。

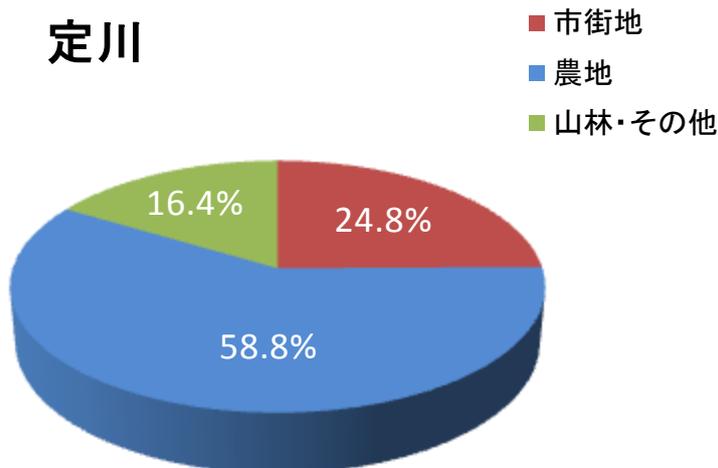


図 1-5 土地利用の割合

出典：国土地理院 地形図 (1/25,000：平成 22 年 1 月発行)

1.1.5 流域の社会環境

(1) 流域の人口

石巻市、東松島市、美里町の人口について、石巻市は昭和 55 年より減少傾向にあり、平成 22 年時点で 16 万 7 千人程度、東松島市は昭和 55 年増加傾向にあり、平成 22 年時点で 4 万 2 千人程度、美里町は昭和 55 年減少傾向にあり、平成 22 年時点で 2 万 5 千人程度である。

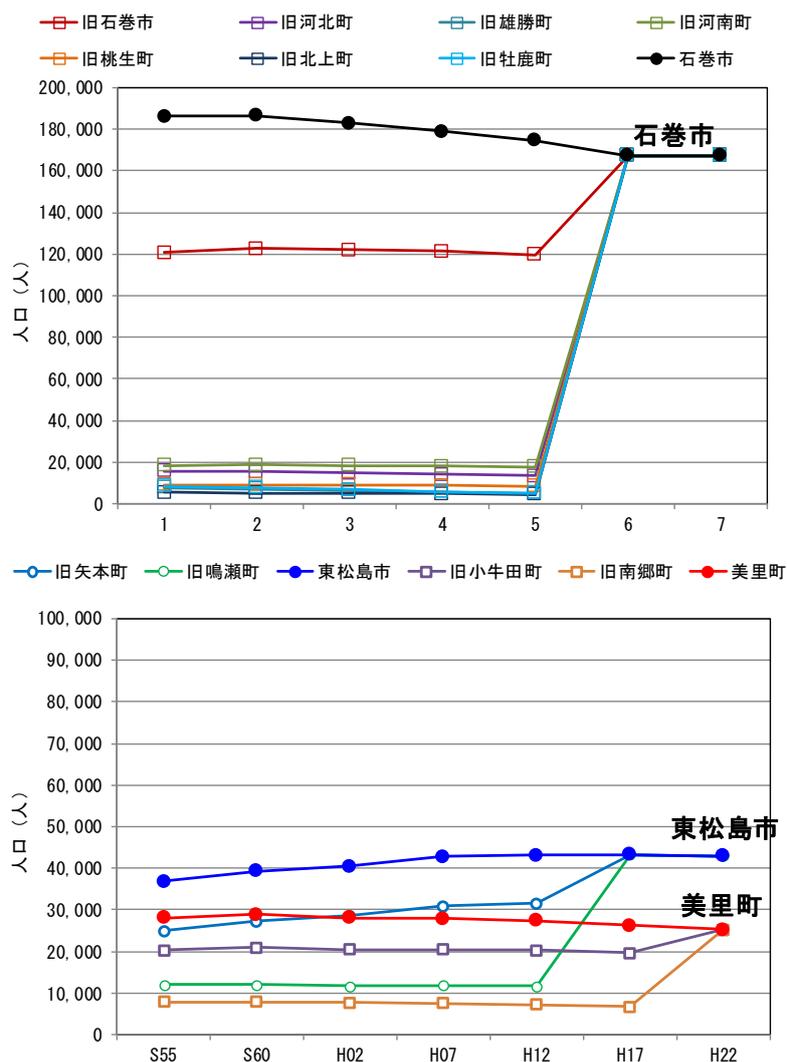


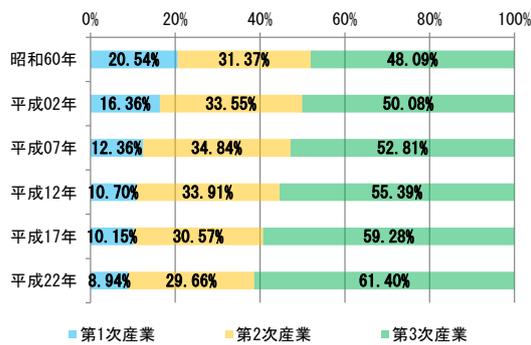
図 1-6 人口と世帯数の推移【昭和 55 年～平成 22 年】

出典：国勢調査

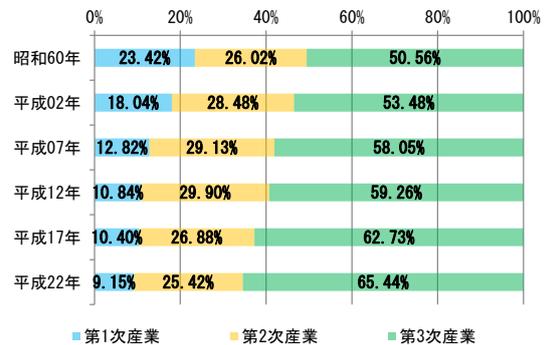
(2) 流域の産業

石巻市の産業別就業者割合は、第1次産業が減少しており、平成22年時点では9%程度、第3次産業は増加し、平成22年時点において61%を占めており、東松島市の産業別就業者割合は、第1次産業が減少しており、平成22年時点では9%程度、第3次産業は増加し、平成22年時点において65%を占めており、美里町の産業別就業者割合は、第1次産業が減少しており、平成22年時点では12%程度、第3次産業は増加し、平成22年時点において62%を占めている。

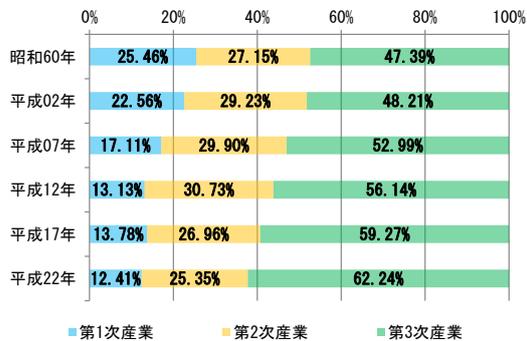
【①石巻市】



【②東松島市】



【③美里町】



〈合併〉

①石巻市(H17.4)：河北町、雄勝町、河南町、桃生町、北上町、牡鹿町

②東松島市(H17.4)：矢本町、鳴瀬町

③美里町(H18.1)：小牛田町、南郷町

図 1-7 産業別人口の推移【昭和60年～平成22年】

出典：国勢調査

1.1.6 流域の自然環境

定川流域内には旭山^{あさひやま}県立自然公園が存在し、流域周辺には、硯上山万石浦^{けんじょうさんまんごくら}県立自然公園、松島^{まつしま}県立自然公園が存在している。

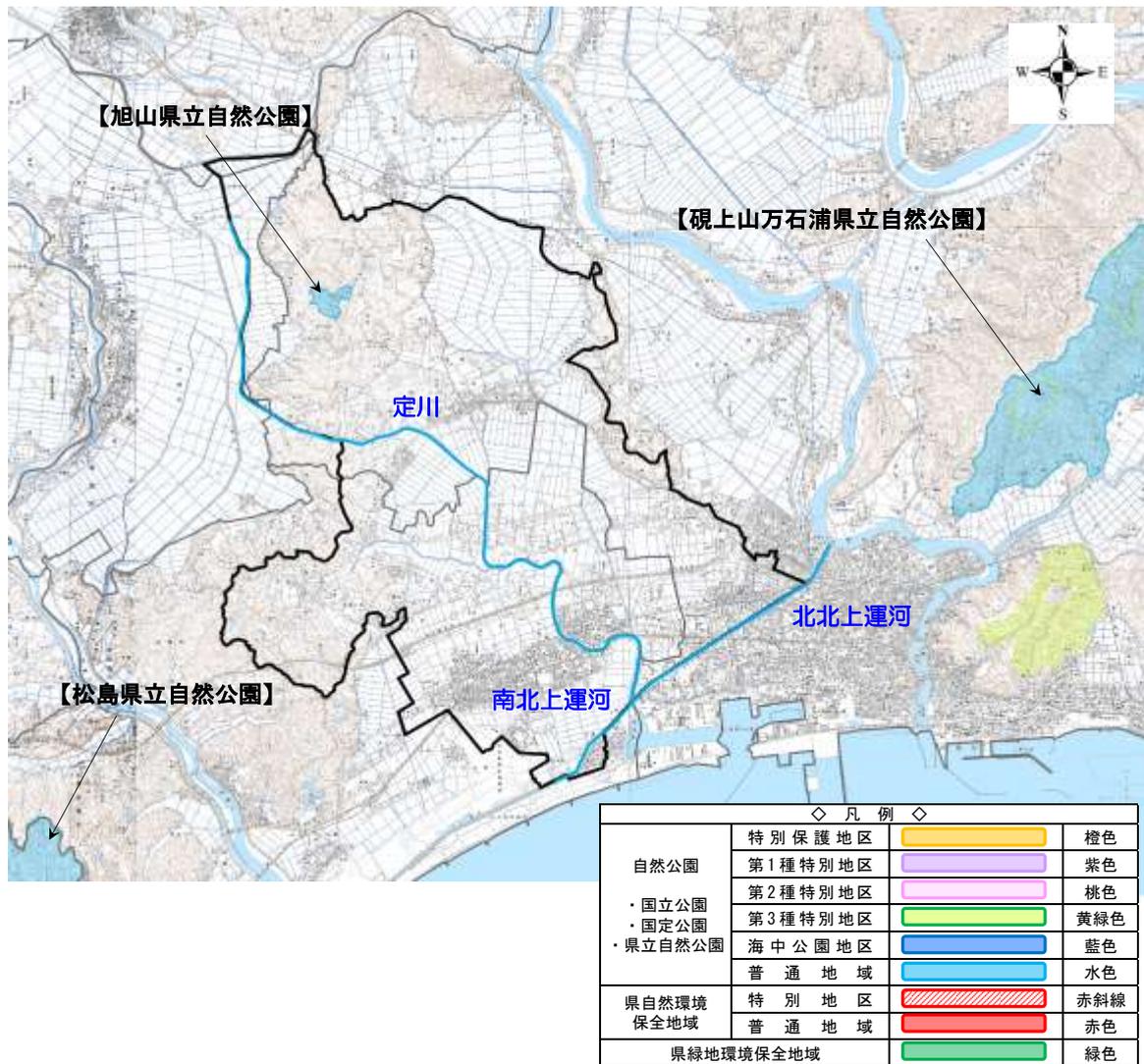


図 1-8 流域内およびその周辺における自然公園

出典：自然公園等区域閲覧サービス (宮城県 HP)

1.1.7 流域の歴史・文化

近代土木遺産として国重要文化財に指定されている北北上運河の石井^{いし}閘門が存在する。

公園・レジャーとしては、定川、南北上運河、北北上運河には小型漁船やレジャーボートが見られ、北北上運河ではカヌーに利用されている。



図 1-9 石井閘門

出典：宮城県文化財保護課 HP
<http://www.pref.miyagi.jp/site/sitei/18isiikoumon.html>

1.2 河川整備の現状と課題

1.2.1 治水の現状と課題

(1) 治水事業の沿革

これまでの河川事業等の履歴、施工箇所について、図 1-10 に整理した。

定川は、昭和 26 年の国営定川地区土地改良事業計画により、計画高水位及び堤防高が設定され、整備が実施された。南北上運河においては、昭和 56 年の河川改良工事、平成 6 年の局部改良工事により、河道掘削及び護岸整備を実施してきた。

現在は、東北地方太平洋沖地震に対する津波対策事業等が進められている。

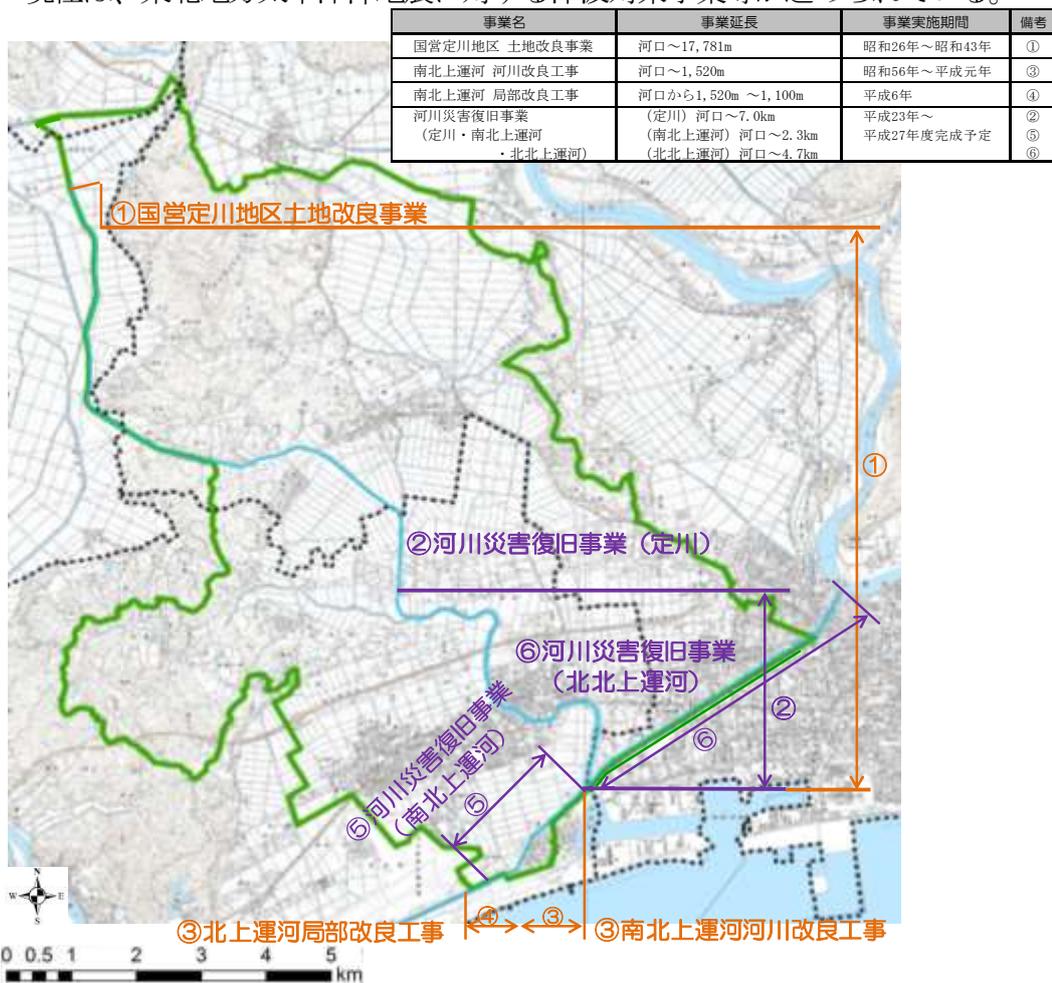


図 1-10 河川事業の履歴、施工箇所（定川水系）

表 1-1 河川改修の履歴（定川水系）

河川名	年	昭和			平成		
		26	44	56	2	6	23 27年現在
定川		国営定川地区 土地改良事業					河川災害復旧事業
南北上運河				河川改良工事		局部改良事業	河川災害復旧事業
北北上運河							河川災害復旧事業

(2) 主な洪水被害

定川水系の主要な洪水としては、平成14年7月洪水や、平成23年9月洪水等がある。

また、主要な津波としては三陸地震津波（昭和8年3月）、チリ地震津波（昭和35年5月）、チリ地震津波（平成22年2月）、そして、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震がある。

東北地方太平洋沖地震による広域地盤沈下に伴い、内水発生頻度が増加するものと考えられる。

表 1-2 主要洪水の被害状況

水害発生年月	異常気象名	原因	総雨量 (時間最大雨量)	被害状況
昭和41年09月	台風26号	内水	79mm (27mm)	(定川) 浸水面積180.0ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋0戸
昭和54年10月	台風20号	内水	89mm (22mm)	(定川) 浸水面積969.0ha 床上浸水家屋2戸、床下浸水家屋0戸
昭和61年8月	台風10号	内水	181mm (21mm)	(定川) 浸水面積38.0ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋0戸 (南北上運河) 浸水面積10.2ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋0戸
平成10年08月	その他の異常気象	内水	194mm (16mm)	(定川) 浸水面積196.0ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋0戸 (南北上運河) 浸水面積6.2ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋11戸
平成11年07月	前線	内水	105mm (17mm)	(定川) 浸水面積1.0ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋0戸
平成14年07月	台風6号	内水	228mm (21mm)	(定川) 浸水面積561.0ha 床上浸水家屋2戸、床下浸水家屋175戸 (南北上運河) 浸水面積38.5ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋120戸 (北北上運河) 浸水面積1.5ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋5戸
平成18年10月	豪雨	内水	193mm (13mm)	(定川) 浸水面積0.1ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋7戸
平成23年09月	豪雨と台風15号	内水	306.5mm (26mm)	(定川) 浸水面積0.1ha 床上浸水家屋0戸、床下浸水家屋4戸

【出典】

総雨量 (時間最大雨量) : 気象庁石巻観測所

被害状況 : 水害統計

(3) 地震・津波の歴史

宮城県に被害を及ぼす地震は、主に太平洋側沖合の日本海溝付近において太平洋プレートの沈み込みに伴って発生している。

定川流域に影響を及ぼした地震の歴史は、明治29年6月の明治三陸沖地震(M8.2)を始めとして、昭和8年3月の昭和三陸沖地震(M8.1)、昭和53年6月の宮城県沖地震(M7.4)などにより大きな被害が発生した。また、プレート境界地震以外においても、昭和35年5月に遠く南米チリで発生した地震(M8.5)による津波や平成22年2月のチリ地震(M8.8)による津波による被害も発生している。

さらに、平成23年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震は、我が国の観測史上最大のマグニチュード9.0という巨大な地震と津波により、東北地方から関東地方北部の太平洋側を中心に、広い範囲で大規模な被害が発生し、未曾有の災害となった。石巻市鮎川浜の電子基準点付属標「牡鹿」では1.14mの沈下が確認された。

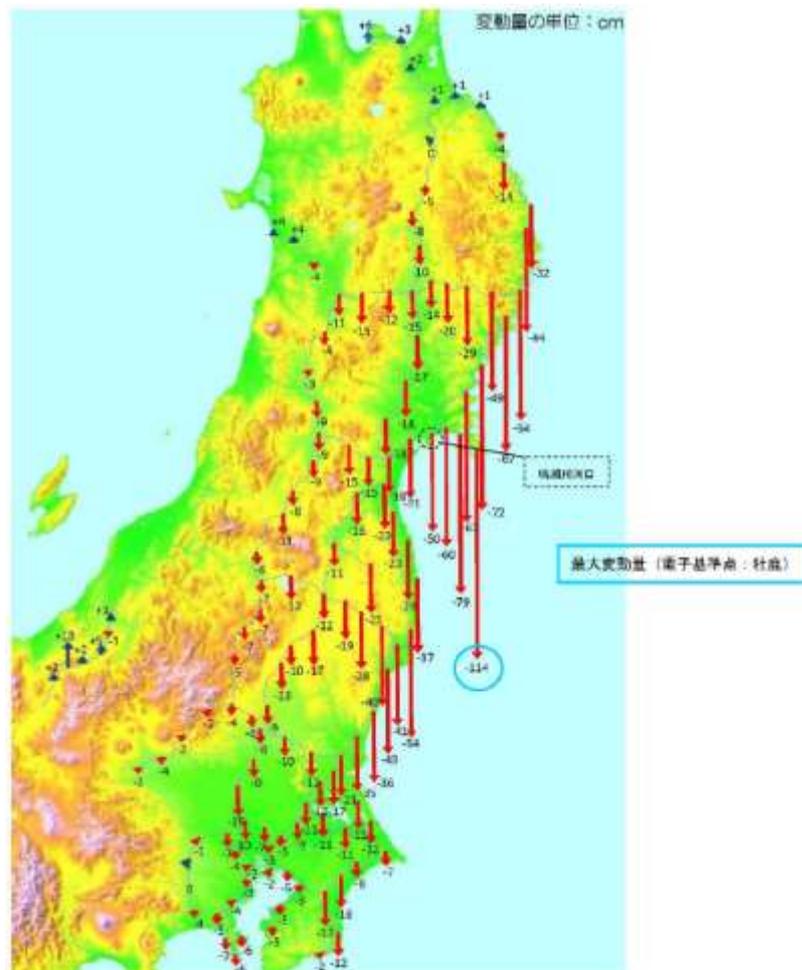


図 1-11 東北地方太平洋沖地震に伴う水準点の上下移動

出典:平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震に伴う三角点及び水準点の測量成果の改定値
(平成23年10月31日国土地理院報道発表資料)

(4) 災害復旧の現状

東北地方太平洋沖地震直後より、石巻市および東松島市震災復興計画での防災集団移転促進事業や漁業集落防災機能強化事業等の各種関連事業が進められている状況である。

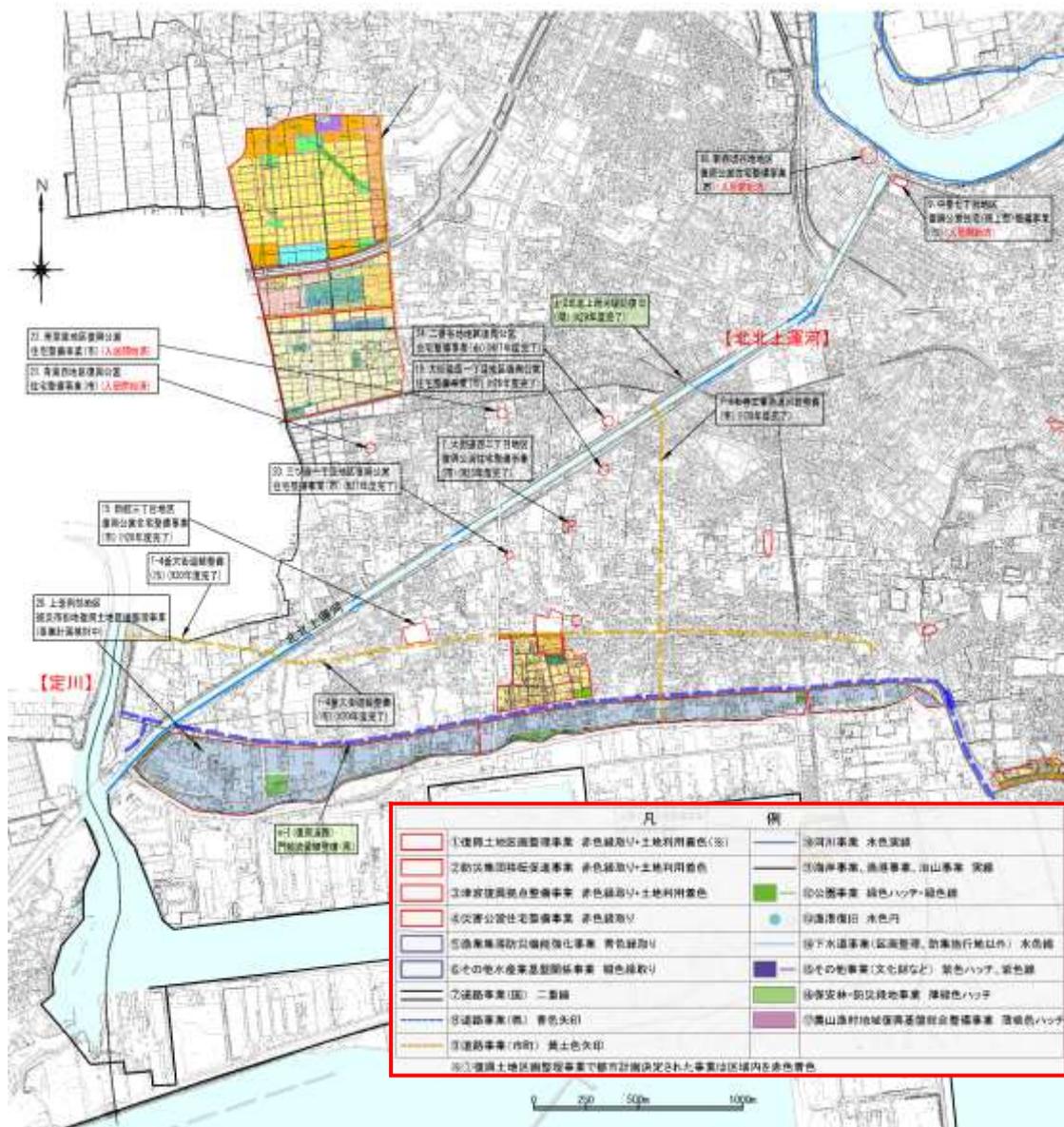


図 1-12 復興まちづくり事業カルテ【石巻市市街地西部地区(抜粋)】

出典：宮城県土木部復興まちづくり推進室

(5) 課題

定川水系では、近年において洪水被害が発生していることと、流下能力が不足していることから、早期に治水安全度の向上が必要である。

また、東北地方太平洋沖地震による広域地盤沈下に伴う内水被害の軽減や、河口域は石巻港湾の奥に位置するため高潮・津波被害を受けやすい地形であり、津波・高潮被害の防止・軽減への対策が必要とされるとともに、石巻市及び東松島市の震災復興計画と整合を図り整備を進める必要がある。

1.2.2 利水の現状と課題

(1) 河川の利用

定川水系の水利用は、農地のかんがい用水として定川（青木制水門より下流）において $0.330 \text{ m}^3/\text{s}$ （1件）、定川（青木制水門より上流）において $2.431 \text{ m}^3/\text{s}$ （33件）、工業用水として北北上運河において $0.023 \text{ m}^3/\text{s}$ （1件）である。

河川利用については、北北上運河の石井閘門は、近代土木遺産として国重要文化財に指定されており、地域・観光振興に資する施設として利活用されている。また、ボートやカヌー等による水面利用も行われている。

(2) 課題

定川水系では、過去の渇水において河川環境の悪化や取水障害等は生じておらず、低水管理上の問題は生じていないが、赤井水位観測所による水位管理の継続実施が必要である。

また、農業用水の用排水系統や工業用水の動向など、水利用の把握にあたっては、石巻市、東松島市及び美里町や土地改良区等と連携を図り、効率的な水利用を進めていく必要がある。

1.2.3 環境の現状と課題

(1) 河川環境

定川の上流部は、河床勾配が1/1,000程度と緩やかであり、周辺の農業排水及び雨水を集め、水田地帯を貫流している。河道では、重要種としてニホンウナギ、タナゴ、ドジョウが確認²（以下、同様）されている。

定川の下流部は、河床勾配がレベル～1/2,500程度となっており、全区間が感潮区間である。河岸にはクロマツ、ススキが生息しているほか、準絶滅危惧種であるアイアシも確認されている。また河道内では、シラウオ、アシシロハゼ、ボラ、マハゼなどの生息が確認されている。

南北上運河は、河床勾配がほぼレベルであり、全区間が感潮区間である。沿川にはクロマツ、運河周辺には準絶滅危惧種であるアイアシ、ハマナスも確認されている。また河道内では、ボラ、スズキ、アシシロハゼのほか、絶滅危惧Ⅱ類のメダカ南日本集団などの生息が確認されている。

北北上運河は、河床勾配がほぼレベルであり、全区間が感潮区間である。沿川にはクロマツ、運河周辺には運河周辺には絶滅危惧Ⅱ類であるキビナワシロイチゴ、準絶滅危惧種のハマナスも確認¹されている。また河道内では、ボラ、ウグイ等の生息が確認されている。



宮城県：NT（準絶滅危惧）
【アイアシ】



環境省：VU（絶滅危惧Ⅱ類）
宮城県：NT（準絶滅危惧）
【メダカ南日本集団】

写真出典：平成25年度 河川海岸環境調査

図 1-13 水系で確認されて貴重種

²東北地方太平洋沖地震後の調査において確認

水質については、定川下流で水質汚濁に係る環境基準の河川C類型(BOD5.0mg/l以下)に指定されている。昭和51年度から平成25年度の水質調査では、当該環境基準を満たしている。北北上運河では、環境基準指定はないが平成16年度から平成25年度の水質調査結果は、水系基準のC類型を大幅に上回っている。これは、運河という半閉鎖性水域であるためと考えられる。

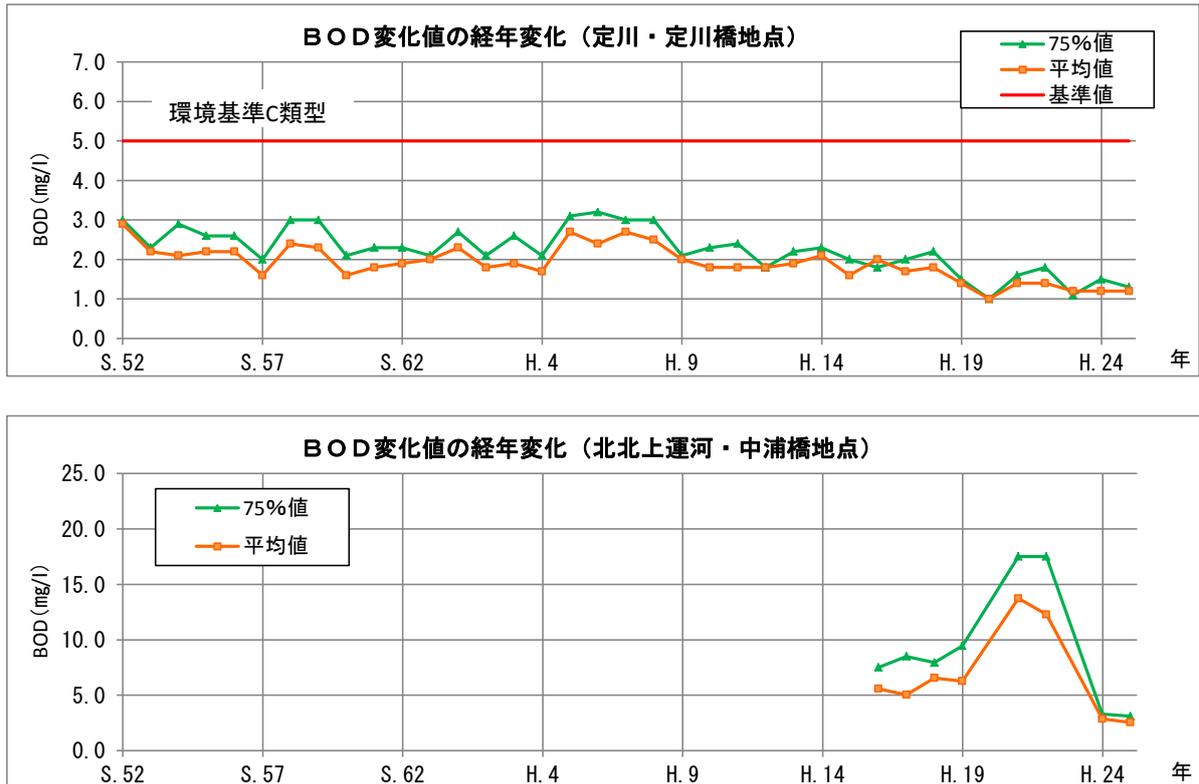


図 1-14 水質経年変化 (BOD)

(2) 課題

水質は環境基準を満足しているが、**汚水処理人口普及率は、平成 26 年度時点において石巻市で 72.3%、東松島市で 85.4%、美里町で 80.2%であり、県内市町村の普及率 (88.9%) と比べてやや低いため、下水道等の整備の促進し、今後の河川整備にあたっては、現在の良好な河川環境と水質の維持を図る必要がある。**また、閉鎖性水域である運河は、時期や区間によっては水質が悪化するため、水質や底質調査を実施するとともに、旧北上川等より導水などにより水質改善を実施する必要がある。

洪水時の流下の阻害や河川管理施設の巡視や点検に支障が生じる草木については、動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮して適正な管理（除草及び伐採）を実施する必要がある。

1.2.4 河川の維持管理の現状と課題

(1) 河川の維持管理の現状

維持管理の現状は、日常の管理として河川巡視・パトロール、管理用通路の管理、不定期ではあるが支障木伐採や堆積土砂撤去を実施している。

水害を防止または軽減するために、水防資材備蓄や石巻市、東松島市及び美里町との情報伝達訓練、河川の巡視・点検を実施している。

河道内の草木繁茂や堆積土砂の影響により、流下能力への影響が生じる恐れがある。

近年においては、高齢化や人口減少の進行により、地域住民を含めた維持管理の体制確保・見直しが必要とされる。

(2) 課題

維持管理では、河道内の草木繁茂や堆積土砂の影響把握や河川管理施設に対して所用の機能を発揮できるよう、適切な管理が必要である。

特に、既設河川構造物に対しては、効率的な機能維持・確保を図るための「長寿命化計画」を策定する必要がある。

河川管理者と地域住民や河川に関わる団体、石巻市、東松島市及び美里町等、多様なパートナーシップとの協働により、河川の維持管理に努めることが必要である。

また、水防活動を実施する人員と連携を図り、防災情報（水位・雨量）等、きめ細かい災害情報を提供し、水防対応力の向上も必要である。

1.3 河川整備の目標

1.3.1 計画対象区間

河川整備計画の対象区間は、以下のとおりとする。

表 1-3 整備計画対象河川の対象区間

河川名	対象区間	河川延長
定 川	河口～遠田郡美里町字谷地中・名鱈沼	L=17,781m
南北上運河	定川合流点～ ^{はまつか} 浜須賀橋	L= 2,300m
北北上運河	定川合流点～石井閘門	L= 5,953m
対象区間延長 3河川		L=26,034m

1.3.2 計画対象期間

河川整備基本方針に定められる河川整備には、長期間を要することから、段階的に目標を定め、整備および維持管理を進めるものとする。

今次河川整備計画の対象期間は、河川整備計画策定から概ね30年間とする。なお、洪水等防止軽減水準の向上、流域の社会状況、自然状況等の変化や新たな知見、技術の進歩等により対象期間内であっても必要に応じて計画規模や整備区間の見直しを行うものとする。

1.3.3 洪水等による災害の発生の防止または軽減に関する目標

河川の氾濫防止対策については、河川沿川や流域に構築された生活基盤や人命・資産等の地域資源を守ることを優先とし、過去の洪水による氾濫箇所や浸水被害、石巻市及び東松島市の震災復興計画における土地利用状況等を勘案し、計画期間内において一連の効果発現が図られるよう、整備区間内の上下流の治水安全度バランスや資産集積状況を考慮した上で段階的な整備目標（整備の区間優先度）を定め、河道の整備を効率的に実施し、整備目標を達成するよう努める。

治水対象の目標は、河川の整備状況及び流域の規模・社会経済的重要性を勘案し、定川水系は50年に一度程度発生する恐れのある洪水規模³に対して、重大な浸水被害を防止することを目標と定める。併せて、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震の津波被害状況を考慮し、河口部では施設計画上の津波³に対応する築堤等の整備を実施する。

また、整備途上段階あるいは整備目標を上まわる洪水等、非常時に対する備えも重要であり、河川管理施設の適正な維持管理のほか、ソフト対策として、流域住民への河川情報や防災情報の提供を行うほか、想定される氾濫区域の公表と併せ、既

³ ※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」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津波。

に作成・配布しているハザードマップの活用を図るなど地域の危機管理体制の強化を図り、非常時に備えたより迅速な防災・避難対策を促進し、洪水時の危機管理の適切な対応に努める。

1.3.4 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

定川水系の流水は、農業用水等、流域の生活や経済活動に必要な水利用のほか、河川に関わる生態系の基盤であり、さらには人々が川と親しめる場としても重要な役割を担っている。従って、その適正な利用は、安定した豊かな市民生活及び公共の福祉を増進するために重要な地域資源である。

流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、流水の清潔の保持や動植物の保護等のため10年に1度程度の渇水時においても対応可能な水量の確保に向け、調査検討を図る。

限りある水を有効に利用しながら、良好な河川環境を保全するために、渇水時には河川パトロール等により情報の収集を行い、必要な情報提供及び渇水調整に努め、合理的な水利用及び河川環境の保全を図りながら、流水の正常な機能の維持に努める。通常時においても、関係機関等と協力及び連携しながら、適正な水運用を図る。

水利流量等に不足が生じるおそれがある場合は、被害を最小限に抑えるために必要な情報提供に努める。また、農業用水の用排水系統をはじめ、水利用の実態把握及び水質、水位や流量などのデータの蓄積に努める。

1.3.5 河川環境の整備と保全に関する目標

定川水系の豊かな自然環境は多様な動植物の生息環境を支えており、定川本川について、水域においては瀬や淵の保全に努めるほか、水際域の改変を最小限にとどめるように努め、陸域においては河岸植生の保全を図り、水際域と陸域との連続性を確保する。

このため、河川の特徴を十分に把握し、魚類などの移動に配慮した縦断方向に加え、横断方向の移動の連続性を確保し、良好な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に努める。南北上運河、北北上運河については運河沿川のクロマツ並木の保全、桜植樹による景観の向上に努める。

河口部においては、東北地方太平洋沖地震による広域的な地盤沈下及び津波により河床高及び形状が大きく変化したことから、その状況を継続的に調査し、必要に応じて重要種（貴重種）への配慮事項や保全措置を検討するとともに、瀬や淵等の河道環境の維持を図り、生態系や河床形態の多様性が維持されるよう、生物のつながりの保全に努める。また、植物外来種の拡大防止に努める。

また、河川に関する情報の提供及びみやぎスマイルリバー・プログラム⁴への参画を呼びかけや、河川に関連する歴史・文化や自然とのふれあい、環境学習やレクリエーションの場としての利活用等、地域住民や関係機関、小中学校との協働を通じて、住民参加により地域から愛され親しまれる川づくりに努める。

さらに、関係機関への水質調査の協力・情報共有により良質な水質の維持・保全、河川景観や河川と触れ合える場の維持・形成等にも考慮しながら河川環境の保全に努める。

豊かな自然や景観を生かし、自然とのふれあい、環境学習としての場の活用やレクリエーション等が可能となるように地域住民や関係機関、小中学校と連携を図りながら適正な利活用の促進を図る。

河川堤防（特に津波堤防区間）は、覆土等の景観や河川利用に配慮した対策を図るとともに、工事実施の際には水質汚濁への配慮に努める。

1.3.6 河川の維持管理に関する目標

河川の維持管理に関しては、洪水などによる災害の発生の防止や軽減、安定的な水利用の維持、良好な水質の維持、河川環境の整備と保全の観点から、河川が有する多面的機能や河川整備により向上された機能を十分に発揮させるため、適切な維持管理に努める。

排水樋管等の河川管理施設は、定期的な点検・修繕を行い、中長期的な維持管理・更新に取り組むよう努める。

また、流域住民との関係をより密にし、河川愛護意識の高揚を図り、住民参加による河川管理を実行するとともに、川が引き続き美しく、親しみやすい空間であるために、地域の人々と協力して河川美化活動等に努める。

⁴宮城県が管理する河川における除草や清掃などの環境美化活動を行うボランティア団体を支援し、住民参加のまちづくりを進める仕組み。県はボランティア団体を「スマイルサポーター」として認定し、県と市町村がボランティア団体を支援する。出典：宮城県HP

2. 河川整備の実施に関する事項

2.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施工により設置される河川管理施設の機能の概要

2.1.1 洪水等による災害の発生の防止または軽減に関する整備

(1) 河川工事の目的と整備の基本的な考え方

定川水系は、近年では平成14年7月洪水、平成23年9月の豪雨により、浸水被害を受けている。平成23年3月には東北地方太平洋沖地震による大規模な津波被害が発生している。

河川整備の目標を達成するには、洪水においては、整備計画流量を安全に流下させるよう必要な河道断面と、津波や高潮においては、波高に対応する堤防高を確保するものとする。

このため、河川の平面形状、縦断形状及び横断形状を定め、河道掘削及び河道拡幅、築堤などによる河川改修を実施する。

河口部については、海岸堤防等の施設と同様に頻度の高い津波（レベル1津波）に対しては、堤防や水門等の構造物により、県民の生命・財産、産業・経済活動を守ることをとする。

最大クラスの津波（レベル2津波）に対しては、住民の生命を守ることを最優先し、土地利用規制やハザードマップ等「住民避難」を軸としたソフト施策と、ハード整備を組み合わせた多重防御の考え方で減災を目指す。

堤防の整備にあたっては、施設計画上の津波高を越える津波が来襲し、堤防等の天端を越流する場合においても施設の効果が粘り強く発揮できるような構造上の工夫を施すこととする。

河口部（津波対策区間）においては、石巻市・東松島市の早急な地域振興を担うため、築堤整備を他事業と調整を図りながら、整備計画実施において第一優先に進める。

また、整備効果が大きく発揮されるよう、効率的・効果的に整備および維持管理（整備区間上流も含む）を実施する。

河川整備にあたっては、石巻市及び東松島市の復興計画による防災集団移転地や復興事業におけるインフラ整備が進んでいる状況を踏まえ、関係機関等と十分に調整を図るとともに、河道掘削や河積阻害となる樹木伐採においては多様な動植物の生息・生育・繁殖の場を保全するために河道の連続性、水際の多様性に配慮の上、適切な措置を講ずる。

なお、ハード整備、ソフト施策の実施効果や評価については、各種行政評価制度を活用するものとする。

(2) 工の種類と施工の場所

河川整備を計画的に進めていく区間と実施の内容は、現況流下能力、沿川の土地利用や津波や高潮の影響範囲などを考慮し、表 2-1 に示すとおりとする。

表 2-1 施工の場所と工の種類

河川名	施工の場所	延長	工の種類
定川	河口から佐太夫橋	L= 6,234m	築堤
南北上運河	定川合流点から浜須賀橋	L= 2,207m	築堤
北北上運河	定川合流部から石井閘門	L= 4,600m	津波水門、築堤(護岸)
河川整備区間延長 3河川		L=13,041m	

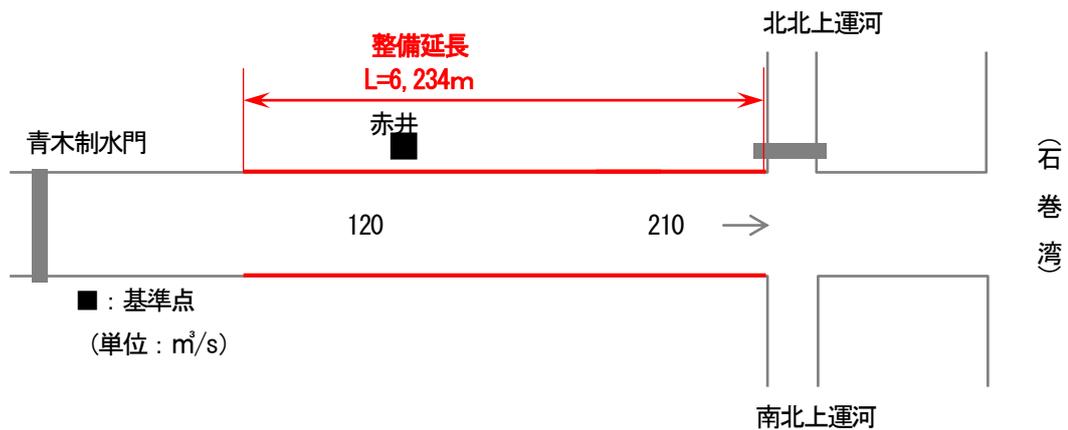
(3) 個別河川の整備に関する事項

1) 定川

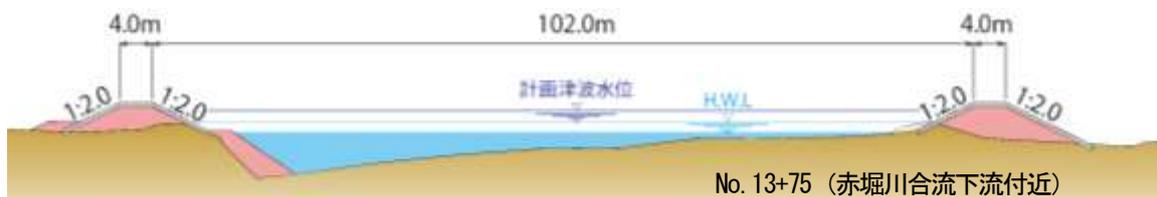
整備目標流量を安全に流下させるため、河口から佐太夫橋までの区間の築堤を実施する。

特に河口から国道45号橋区間は、施設画面上の津波に対応する築堤整備を実施する。

計画高水流量は、基準地点である赤井地点において $120 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。



定川計画高水流量図



2) 南北上運河

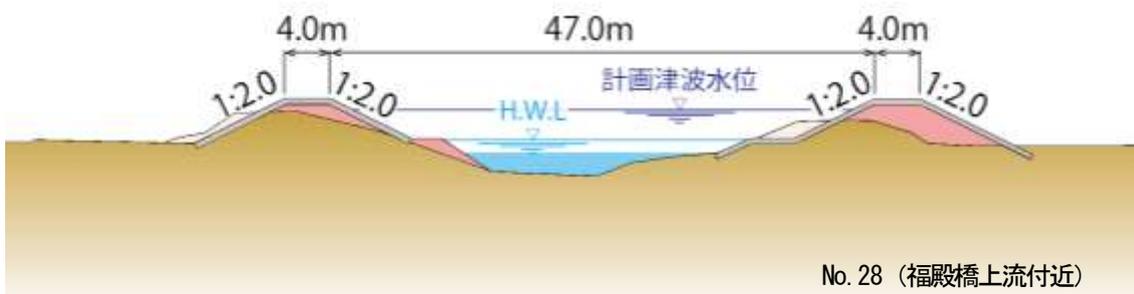
整備目標流量を安全に流下させるため、定川合流点から浜須賀橋までの区間の築堤を実施する。

全区間、施設画面上の津波に対応する築堤整備を実施する。

計画高水流量は、基準地点である定川合流地点において $55 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。



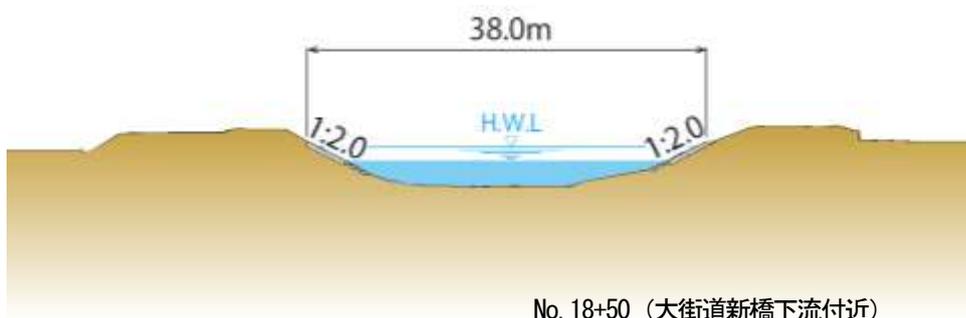
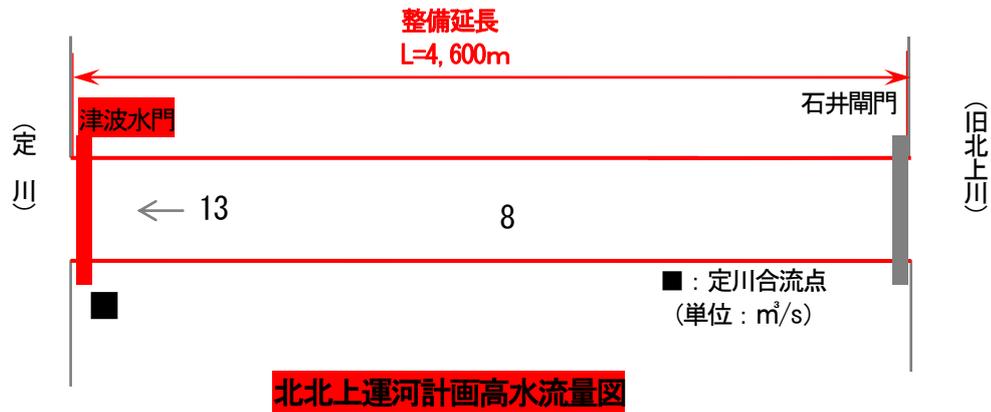
南北上運河計画高水流量図



3) 北北上運河

河口津波水門の整備に加え、定川合流点から石井閘門までの区間の築堤を実施する。

計画高水流量は、基準地点である定川合流地点において $13 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。



2.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する整備

定川水系においては、これまで渇水被害は発生していないが、限りある水量が農業用水をはじめ、適正に利用されるように水利用の実態を把握するとともに、流況資料の蓄積に努める。

引き続き河川環境の実態等の資料蓄積に努め、動植物の生息地または生育地の状況、景観、流水の清潔の保持等に配慮しつつ、今後の地域開発や圃場整備計画等による新規利水計画を把握しながら機能の維持に努める。

2.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全

河川工事の実施にあたっては、各河川・海岸の現場特性に応じて選定された環境の各分野の専門家や学識者による環境アドバイザー（宮城県環境アドバイザー制度⁵）からの助言を受け、治水・利水・環境の面から適切に評価し、魚類の生息・生育・繁殖環境となる瀬や淵、河道内樹木など河川環境を十分に把握し、可能な限り専門家や地域住民の意見を聞きながら、背後の里山環境等との連続性を含めた動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に配慮する。

特に、重要種であるニホンウナギやタナゴ等の魚類へはやワンドなどの微地形の形成および河川の縦横断方向の連続性の確保、ドジョウやメダカ南日本集団へは河川と水田の連続性やワンドなどの形成、コガムシ等の昆虫類へは水際の微地形の保全及び創出、アイアシなどの植物へは環境保全、環境が改変される場合には移植等の保全措置に努める。

また、水際の整備にあたっては、環境に配慮した川づくりを推進する。施工中や施工後においても必要に応じ、環境アドバイザーからの助言・指導をいただき、環境に配慮した整備を進める。

工事実施の際には、魚類等の生息環境へ影響を与えないよう、汚濁防止フェンス等の設置により、水質汚濁防止に努める。

外来種については、繁殖を防ぐ目的で外来植物分布調査を進め、その結果を踏まえて除草時には種を蒔き散らさないように留意する。

河川の水質、物理環境や動植物の生息・生育・繁殖の経年的変化をとらえることを目的に、これまで実施してきた環境調査を継続的に実施する。

⁵ 「宮城県では東日本大震災の河川・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」として登録しております。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・指導をいただいております。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も必要に応じ助言・指導をいただき、環境に配慮した復旧工事を進めてまいります。」（宮城県HP）

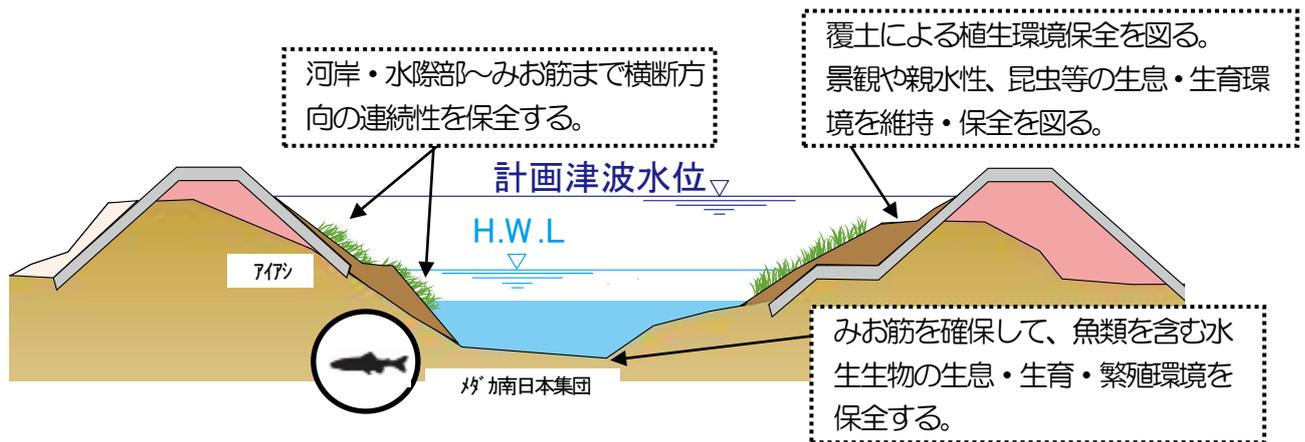


図 2-1 改修後の河川環境イメージ図

(2) 水質の保全

定期的・継続的に水質調査を実施するとともに、流域市町村や関係機関と連携して啓発活動を行うなど、流域住民とともに水質保全に努める。

また、藻場等の保全や海洋生物保全を推進するうえで、山林、河川および流域の環境保全に努める。

(3) 人と河川とのふれあいの場の利活用

河川の持つ豊かな自然をより身近なものとし、人々が河川とふれあえる場を維持・保全に努める。

水系内河川を適切に整備・保全する気運を高め、より良い河川環境を流域全体として積極的に創り出すよう河川愛護・美化の普及を推進する。そのため、河川に関する様々な情報を県のホームページ等により提供し、地域との情報の共有化を図る。

流域住民における河川に関する理解と交流を深め、流域が一体となった取り組みができるよう支援する等、流域の視点で流域や関係機関との連携を図る。

人と河川とのふれあいを促す取り組みとして、小中学校への環境学習やレクリエーションの場としての利活用の促進やみやぎスマイルリバー・プログラム⁶ (表 2-2) に取り組む団体を増やすよう努め、河川環境保全やふれあいの場の創出を図る。

⁶宮城県が管理する河川における除草や清掃などの環境美化活動を行うボランティア団体を支援し、住民参加のまちづくりを進める仕組み。県はボランティア団体を「スマイルサポーター」として認定し、県と市町村がボランティア団体を支援する。出典：宮城県HP

表 2-2 流域のみやぎスマイルリバー・プログラム認定団体

番号	サポーター名	河川・ダム名	サポート区間	活動	認定年月日
135	中里第一町内会	北北上運河	両岸 石井閘門から中里新橋まで 200m	清掃	H27.6.3
128	石巻市上釜町内会	北北上運河	両岸 明神新橋から北上運河大橋まで 1,000m	清掃	H26.8.27
117	大正建設株式会社	北北上運河	(左岸)石巻市門脇字浦屋敷(北上運河大橋)～捨喰地内 650m	清掃 除草	H25.9.5
98	石巻市立貞山小学校	北北上運河	(左岸)石巻市字南谷地地先(JR仙石線高架下付近) 200m	清掃	H22.12.13
73	明神建設興業株式会社	北北上運河	石巻市門脇字明神44地先～左岸上流約200m地点 200m	清掃 除草	H21.7.14
72	有限会社東邦総合開発	北北上運河	明神新橋～左岸上流約200m地点 200m	清掃 除草	H21.7.14
65	宮城労働者共済生活協同組合	北北上運河	中埠橋～左岸下流約500m地点 500m	清掃	H20.7.11
30	定川を守る会	定川	東松島市赤井字西田地先(石巻市境)～南北上運河合流点 7,500m	清掃 緑化	H18.2.14
6	NPO法人ひたかみ水の里	北北上運河	石巻市石井閘門～蛇田新橋 1,200m	清掃 除草	H15.7.18

また、出前講座・環境学習について、川の役割等を教える場としての活動に努める。

河川整備にあたっては、復興まちづくり計画と連携し、東北地方太平洋沖地震前の良好な景観の維持・保全に努める。

2.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

河川の維持管理の種類としては、堆積土砂の除去などによる河道の維持管理、除草や樹木伐採などの植生の維持管理の他、堤防や護岸、水門や樋門・樋管などの河川管理施設の修繕などがある。

河道や河川管理施設の本来の機能が永続的に発揮され、災害発生の防止につながるように定期的に巡視、点検を行い、異常箇所の早期発見と修繕に努める。

2.2.1 河川の維持管理

(1) 河川の状態把握

河川の管理を適切に実施するためには、河川の状態を把握する必要がある。このため、定期的に河川巡視・点検を実施し河道及び河川管理施設の状況を把握する。

また、大規模出水による河道の変化は非常に大きく、河川構造物への影響も大きい。このため、土木施設の被害調査を実施する。

渇水状況や洪水の規模を適切に把握するとともに、治水計画等の基礎資料とするために、これまで平常時・洪水時に関わらず、継続的に水文観測調査を実施する。

(2) 堤防の維持管理

堤防は、洪水を安全に流下させ、流域の人々の生命や財産を守るための重要な施設である。

このため、河川巡視・調査等により、堤防の変状を早期に把握し、必要に応じて適切な補修等を行い、堤防の機能の維持に努める。河川巡視が適切に行えるように定期的に堤防法面や高水敷の除草等、適正な管理に努める。

(3) 河川構造物の維持管理

水門・樋門等の河川管理施設や周辺堤防の変状を把握するため、定期的な河川パトロールの実施により、護岸等の河川構造物の変状の点検、調査を実施し、状態を適切に評価し、必要に応じて補修を実施する。

既設河川構造物に対しては、今後も期待する機能を維持・確保する目的で、「長寿命化計画」を策定し、適切な補修及び改修計画の設定により、構造物の劣化速度の軽減やライフサイクルコストの縮減を含めた効率的な維持管理を図る。

(4) 河道の維持管理

河道の変動、河岸の浸食、護岸等の変状を早期に把握し、適正な河道断面を確保し、河川管理施設が常に機能を発揮できるよう、必要に応じて補修や河道埋塞土砂撤去等を実施する。

護岸の損傷を放置した場合、洪水時に護岸が流出し、堤防の浸食や河川水の浸透水による漏水が発生するなど、堤防の安全性が損なわれる恐れがある。津波発

生時も、堤防は施設画面上の津波に対応しうるように設計されるため、護岸の損傷による堤防決壊等、甚大な被害が生じる可能性がある。したがって、災害発生の未然防止の観点から、早期に護岸の損傷を発見、監視・評価し、必要に応じて補修に努める。

(5) 河川空間の管理

河川空間は、地域住民が身近に自然とふれあえる場として、様々な用途に利用されている。このため、地元住民や石巻市、東松島市及び美里町と連携・協調しながら、利用者の視点に立ち、**環境学習やレクリエーションの場としての利用等の環境づくりに努める。**

河川の占用にあたっては、目的と治水上・環境上および他の占用施設の影響を考慮し、占用施設が適正に管理されるように占用者を指導する。

河川パトロールや住民からの通報の活用などにより河川空間の状況を把握し、悪質な行為に対しては関係機関へ通報を行うとともに、必要に応じて看板を設置するなど不法投棄対策に努める。

また、河川について理解と関心を高め良好な河川環境を保全するため、住民参加による河川清掃を始めとした河川愛護活動を推進する**ものとし、石巻市、東松島市及び美里町や関係団体との協力により、近年の高齢化や人口減少の進行による維持管理の体制確保・見直しを図る。**

2.2.2 危機管理体制の整備・強化

(1) 洪水時の対応

平成 27 年 9 月に発生した線状降水帯による集中豪雨等、近年では異常気象を起因した豪雨により、堤防決壊や浸水被害発生の恐れがあることから、出水時には石巻市、東松島市及び美里町等関係機関と協働し河川巡視を行い、堤防の状態や河川管理施設等の状況を把握し、危険箇所の早期発見に努めるとともに、河川管理施設等に被害が発生した場合には速やかに応急復旧等を図る。

堤防決壊等の甚大な被害が発生した場合には、災害対策本部を設置し、防災協定を結んでいる国土交通省や自衛隊等の関係機関との連携により、速やかに復旧対応を図る。

(2) 地震、津波及び高潮対応

地震、津波及び高潮等に対しては、気象庁、国土交通省、石巻市、東松島市及び美里町と連携のもとで、情報の収集及び伝達の適切な実施と河川管理施設等の迅速な点検を行い、二次災害の防止を図る。

なお、震度 4 以上の地震が発生した場合は、迅速に堤防など河川管理施設の状況把握に努める。

(3) 水質事故の対応

水質事故に対する備えとして、防除活動に必要な資材（オイルフェンスや吸収マット等）の備蓄を進める。また、事故発生時には関連機関の連携による早期対応により、被害の拡大防止に努める。そのためには、連絡体制と情報提供を一層強化し、水質事故防止対策の充実を図るとともに、意識啓発に努める。

(4) 渇水時の対応

河川流量が減少し、渇水対策が必要となった場合は、河川の水量・水質に関する情報を関係機関に迅速に提供するとともに、石巻地方広域水道企業団等の渇水対策本部との情報交換や利水者相互間の水融通を図るなど、適切な低水管理及び円滑な水利用等の渇水調整を図り、関係機関と連携して渇水被害の軽減に努める。

(5) 河川情報の収集・提供

インターネットを經由し、パソコンや携帯電話からリアルタイムに雨量や水位等の情報を入手できるよう、宮城県河川流域情報システム（MIRAI）を適切に運営する。

また、河川流域情報システムが常に機能を発揮できるよう施設の定期的な点検を行う。

今後の ICT 技術の進展を踏まえ、よりリアルタイムに河川情報を発信する等、多様な用途でわかりやすい情報が確実に伝わるようなシステム構築に努めていく。



図 2-2 宮城県河川流域情報システム (MIRAI) の表示画面

出典：宮城県土木部総合情報システム HP

(6) 洪水ハザードマップの作成支援

沿川地域の防災力の強化に向けて、石巻市、東松島市及び美里町において洪水や津波などのハザードマップが作成・活用されるよう、平成 24 年 3 月から進めている「水害から命を守るプログラム ～柔をもって豪雨を制す～」を推進させ、講演会や出前講座・学習支援等の広報活動による住民の意識向上に向けて、必要な情報提供の支援を積極的に進める。



図 2-3 「水害から命を守るプログラム ～柔をもって豪雨を制す～」表紙

出典：宮城県土木部

(7) 水防活動への支援強化

河川水害の被害を軽減させるために実施する水防活動は水防法により石巻市、東松島市及び美里町の市町が主体となって実施することとなっているが、河川管理者である宮城県と石巻市、東松島市及び美里町の水防管理団体とが、連携して水防活動に取り組み、水防技術の習得と水防活動に関する理解と関心を高め、洪水等に備える。

また、被災経験を後世へ伝承し、風化を防ぐため、防災教育・訓練などに対しても支援を行い、水防に対する防災意識の啓発・効用を図る。

2.3 その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

2.3.1 流域上流部の森林保全

山林の荒廃防止や遊水機能を有した土地の保全等、今後の土地利用計画については、流域住民や関係機関と協力し合い、石巻市、東松島市及び美里町の都市計画や土地利用計画等と十分に調整を行う。

2.3.2 災害に強いまちづくりとの連携

洪水時には水防管理団体と連携を図り、被害の軽減に努める。

また、河川情報（降雨量、水位等）の収集を行い、河川に関する情報を宮城県河川流域情報システム（MIRAI）等により提供し、流域との情報の共有化を図る。

災害時においては、宮城県総合防災情報システム（MIDORI）等により情報を迅速に伝達し、関係機関との共有化を図ることにより災害の拡大防止を図る。

2.3.3 震災復興計画との連携

東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、大きな被害を受けた石巻市及び東松島市においては、震災復興基本計画及び復興整備計画などにより、災害に強いまちづくりの推進、産業の復旧等、多岐に渡る計画が定められている。河川整備ではこれら復興計画と整合を図るものとする。

また、河川整備計画を実施していく上で、地域住民への整備内容の説明会を開催し、共通理解の推進と地域住民への周知により合意形成の促進を図る。



安全安心再生プロジェクト		実施時期										
主な事業	事業内容	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	
沿岸保全施設整備事業	防潮堤等の復旧整備					→						
河川改修事業	堤防の復旧・構築整備					→						

出典：石巻市 復興整備計画



① 多重防災構造の構築

津波シミュレーション結果等を踏まえ、国・県の整備計画や隣接自治体の復興計画と連携しながら、津波の衝撃や速度を弱め破壊力を減衰させて人命を守るための多重防災施設の整備を計画的に進めます。具体的には、国による海岸防潮堤の整備、県との調整を踏まえた運河護岸や県道のかさ上げ、そして市道のかさ上げや内陸堤防の構築等を推進します。

また、沿岸部で地盤が沈下していることに加え、扇瀬川、吉田川、定川など、津波が越上る可能性の高い河川も多いことから、沿岸堤防等の整備と河川堤防、運河堤防については、本計画と密接に連携した防災計画の見直し等、個別整備計画を整えます。

【取組み項目】

- 多重防災施設の整備（海岸防潮堤、内陸堤防、かさ上げ道路等）
- 地盤沈下した沿岸部の整備
- 河川、運河の堤防等の整備

出典：東松島市 復興まちづくり計画

2.3.4 南北上運河、北北上運河の再生・復興

南北上運河、北北上運河は、阿武隈川^{あぶくま}から旧北上川まで総延長約49kmにわたり仙台湾沿岸を繋ぐ日本一の運河群⁷に属している。

宮城県では、東日本大震災により甚大な被害を受けた運河群を、仙台湾沿岸地域の復興のシンボルとして再構築を図ることを目的として「貞山運河再生・復興ビジョン」⁸を策定している。

運河の整備・管理にあたっては、この「貞山運河再生・復興ビジョン」と調和し、人と自然と歴史が調和した魅力あふれる地域の復興を図るとともに、自然災害に対して粘り強い、安全・安心な沿岸地域の再生に資する河川整備の実施に努める。



図 2-4 「貞山運河再生・復興ビジョン」基本目標等体系図

出典：貞山運河再生・復興ビジョン（宮城県土木部HP）

⁷ 貞山運河、東名運河、北上運河

⁸ 平成25年5月宮城県土木部