

坂元川水系河川整備計画

(素 案)

平成 2 7 年 1 1 月 日

宮 城 県

目 次

第 1 章 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	3
1-1-3 流域の気候	5
1-1-4 流域の土地利用状況	6
1-1-5 流域の社会環境	7
1-2 河川整備の現状と課題	10
1-2-1 水系の水害と治水事業の沿革	10
1-2-2 治水の現状と課題	14
1-2-3 利水の現状と課題	16
1-2-4 河川環境の現状と課題	18
1-2-5 河川利用に関する現状と課題	21
1-2-6 維持管理の現状と課題	22
1-3 河川整備計画の目標	24
1-3-1 整備目標の基本的な考え方	24
1-3-2 計画対象期間	24
1-3-3 計画対象区間	24
1-3-4 洪水・高潮・津波による災害の発生の防止または軽減に関する事項	25
1-3-5 流水の正常な機能の維持に関する事項	25
1-3-6 河川環境の整備と保全に関する事項	25
1-3-7 河川の維持管理に関する事項	26
第 2 章 河川の整備の実施に関する事項	27
2-1 河川工事の目的、種類及び施行場所並びに、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	27
2-1-2 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する整備	28

2-1-3 河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持に関する整備	32
2-1-4 河川環境の整備と保全に関する事項	32
2-2 河川の維持の目的、種類	34
2-2-1 堤防の維持管理	34
2-2-2 河道の維持管理	34
2-2-3 洪水管理	35
2-2-4 河川管理施設の管理	35
2-3 その他河川整備を総合的に行うために必要な事項	36
2-3-1 危機管理対策の推進	36
2-3-2 洪水ハザードマップ活用支援	36
2-3-3 地域防災力の向上	37
2-3-4 内水対策	37
2-3-5 河川愛護の普及と啓発	37
2-3-6 流域上流部の森林保全	38
2-3-7 災害に強いまちづくりとの連携	38

第1章 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

坂元川^{さかもとがわ}は、幹線流路延長 6.56km、流域面積 20.74km²の二級河川である。その源は、宮城県と福島県の県境に位置する地蔵森^{じぞうもり}（標高 348m）に発し、流域を北東に流下しつつ幾つかの沢を集め、下流部で戸花川^{とばながわ}を合わせた後、太平洋に注いでいる。

その流域は、宮城県沿岸南部に位置する山元町^{やまもとちょう}と一部福島県の新地町^{しんちまち}に属し、土地利用は山地その他が約 60%、水田・畑地等の農地が約 30%、宅地等の市街地が約 10%となっている。流域内には、仙台圏と福島県沿岸の主要都市ならびに首都圏を結ぶ国道 6 号や JR 常磐線^{じょうばんせん}が南北に走っている。常磐自動車道は、当該流域内の浪江～山元 IC 間が平成 26 年 12 月 6 日に開通し、平成 27 年 3 月 1 日には全線開通した。

また、坂元川の河口部は仙台湾海浜県自然環境保全区域に指定されており、豊かな自然環境が残されている。

表 1-1 坂元川水系 県管理河川

	河川名	県管理区間延長
1	坂元川	6.56km
2	戸花川	5.40km

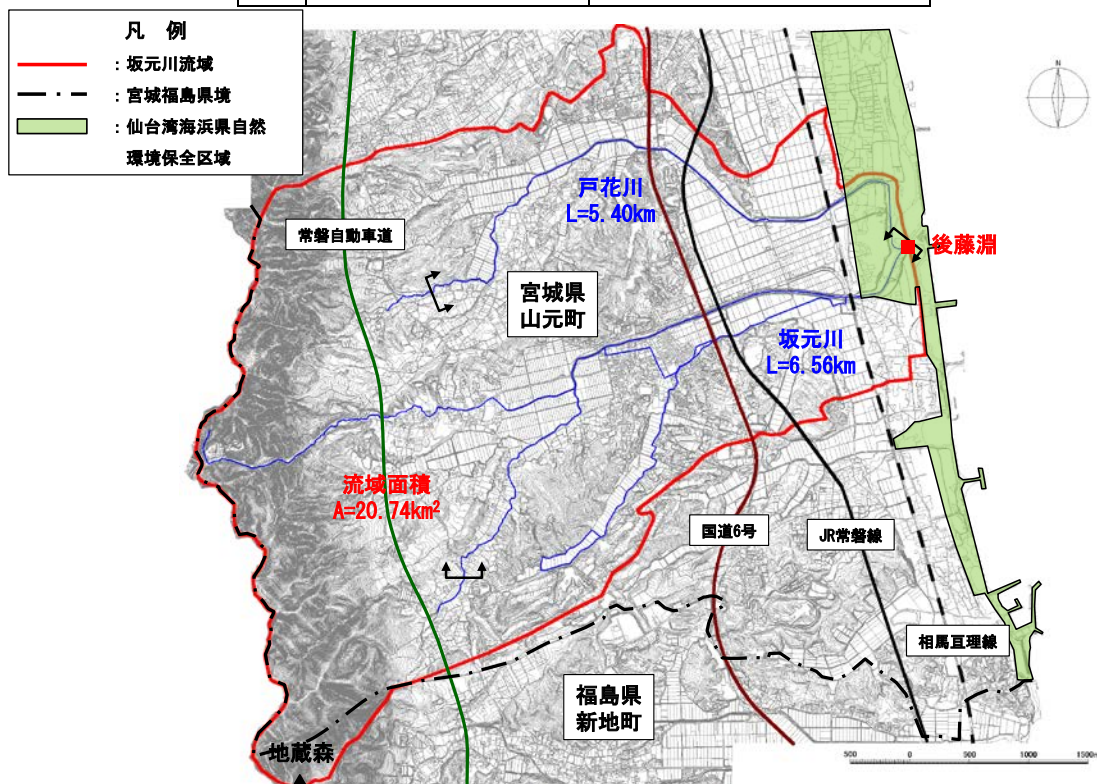


图 1-1 坂元川水系对象区域图

1-1-2 流域の地形・地質

(1) 地形

坂元川流域は西部に地蔵森等の山地が位置し、流域の北東に向かって地盤が低下している。中流域から下流域には平地が広がっており、中流域には山元町の市街地が、下流域には水田地帯が形成されている。

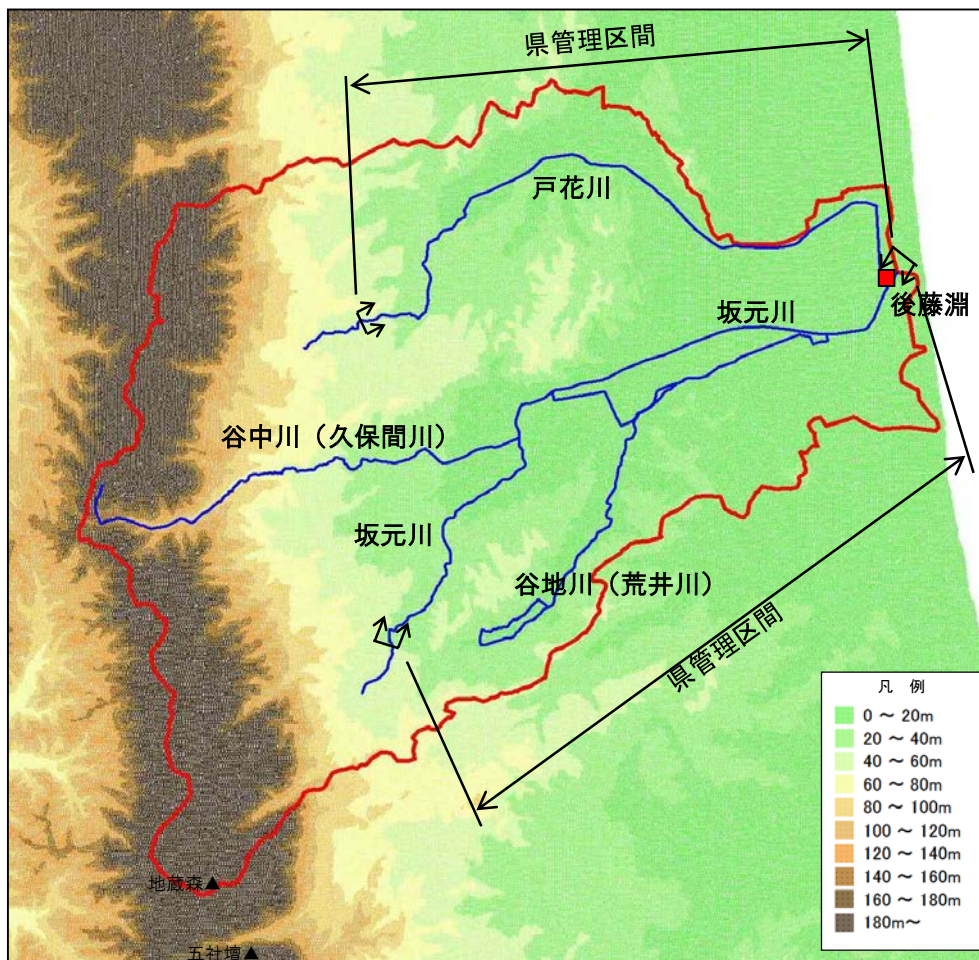
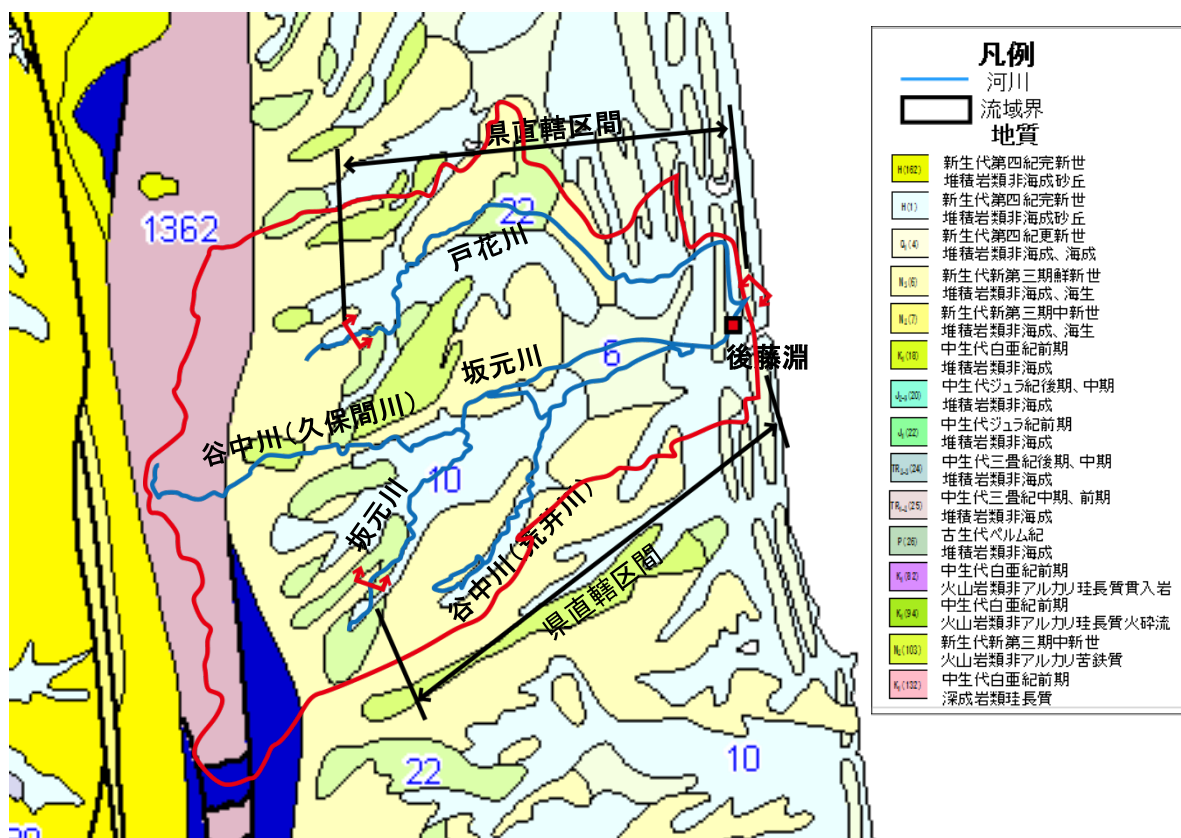


図 1-2 地形図（段彩図）

(2) 地質

坂元川上流端に位置する地蔵森は、北流する阿武隈川^{あぶくまがわ}右岸に平行して縦走する割山隆起帯に属する。この隆起帯は双葉破砕帯の活動に伴って中新世以降に隆起した構造的な山地である。双葉・畑川両破砕帯の間（阿武隈東縁構造体）の花崗岩体中に捕獲岩様の片状ホルンフェルスが点在し、丸岡変成岩と呼ばれる。

坂元川の流域が広がる割山隆起帯の太平洋側では仙台層群相当（久保間層・山下層）の泥や砂が広く堆積し、第四紀の隆起を経て丘陵化し、段丘堆積物の基盤をなしている。さらに海岸沿いには浜堤堆積物や自然堤防堆積物などの沖積層が発達している。

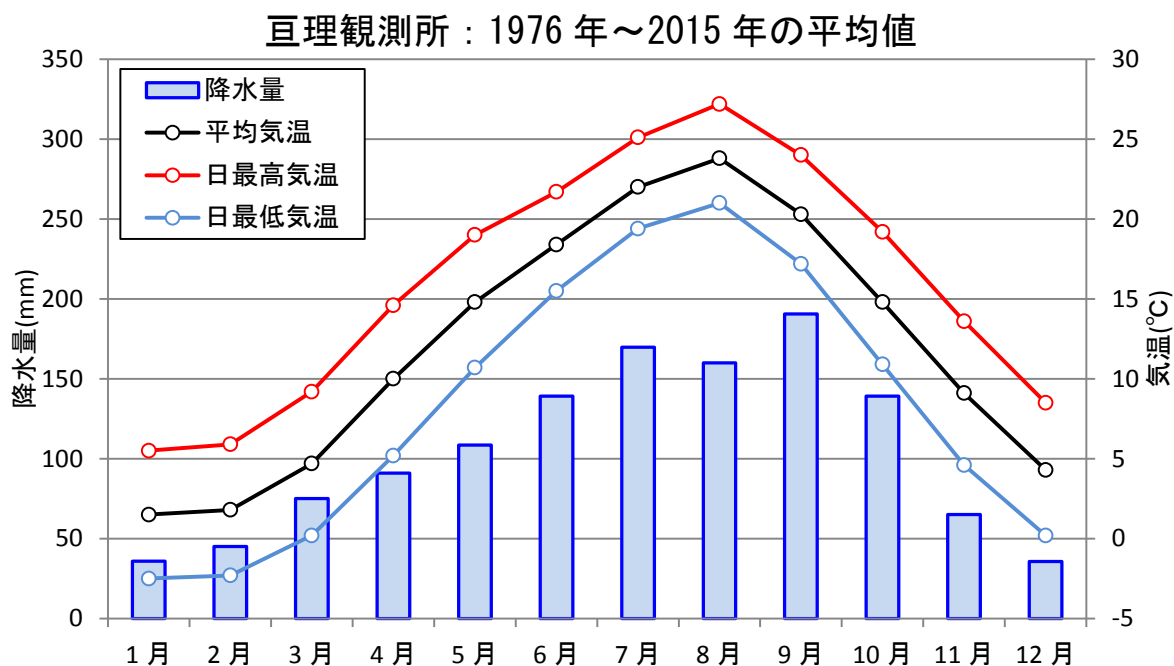


出典：国立研究開発法人 産業技術総合研究所 シームレス地質図（20万分の1）

図 1-3 表層地質図

1-1-3 流域の気候

宮城県の仙南地域に属しており、冬季は太平洋を北上する黒潮のため、仙北地域に比べて比較的温暖で、降水量が少なく好天が多い。流域近隣の亘理観測所では、年間降水量は1,250mm程度、年平均気温は12.1℃程度となっている。



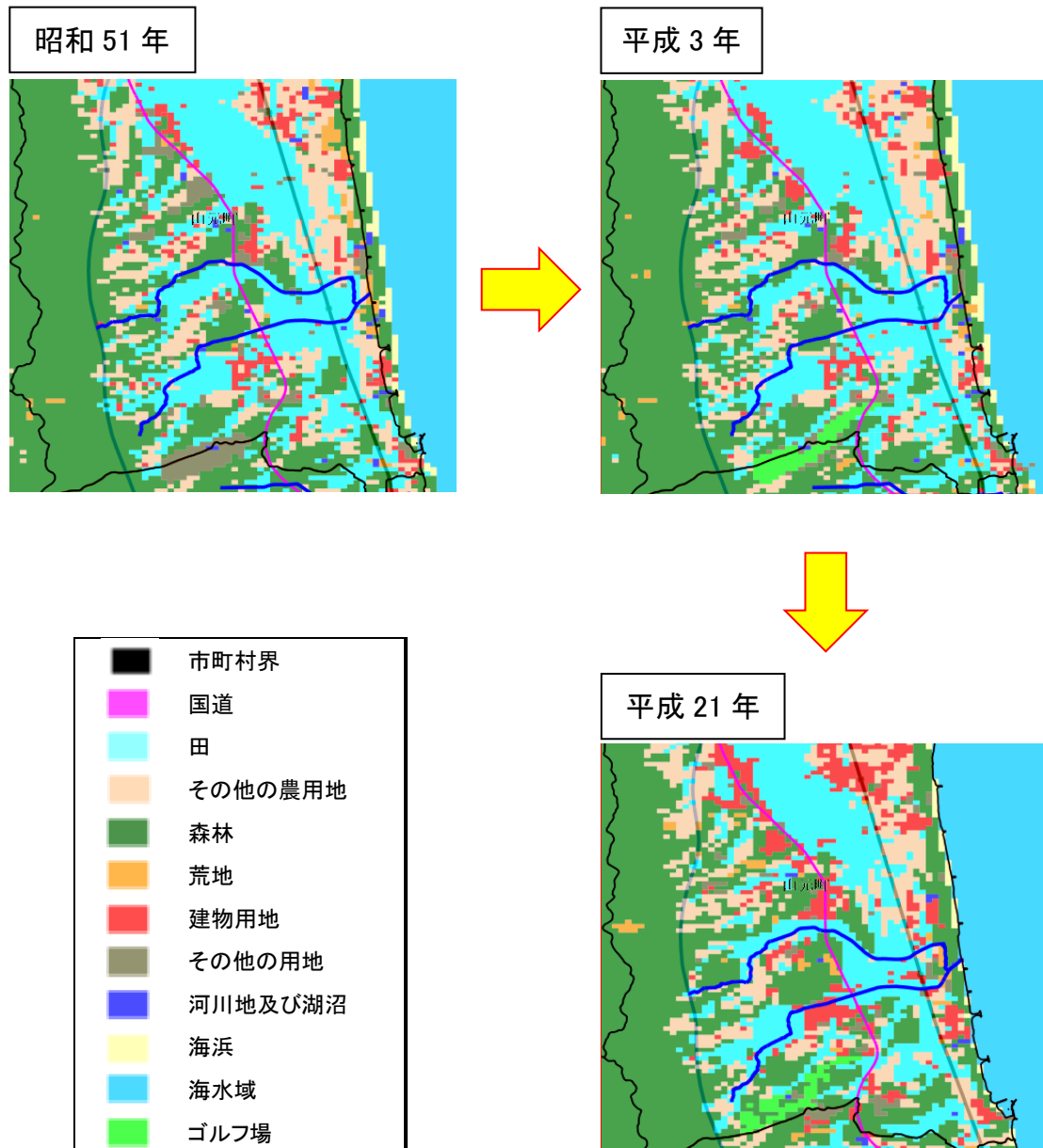
出典：気象庁統計情報

図 1-4 月別平均気温と降水量

1-1-4 流域の土地利用状況

山元町の土地利用状況は地形的な特性から比較的平地が多く、平成 20 年時点では宅地が約 8.5%、田畑が約 31.8%と約 40%を占めている。山林等は概ね 60%程度で推移してきたが、平成 17 年頃より宅地面積割合が増加する傾向がみられる。

東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、下流域の水田地帯は大きな被害を受け、現在は休耕田、耕作放棄地が広がっている。



出典：国土情報ウェブマッピングシステム

図 1-5 流域内土地利用の変遷

1-1-5 流域の社会環境

(1) 人口

山元町の人口は、平成7年をピークに年々減少傾向にあるものの、世帯数は増加傾向にあり、核家族化が進んでいる。1世帯あたりの人口は3.19人（H22）で、宮城県全体の2.60人（H22）よりも大きいことから、今後も世帯数が増加する可能性が考えられる。

東北地方太平洋沖地震による津波で沿岸部が大きな被害を受けたことから、山元町の人口は減少を続けている。

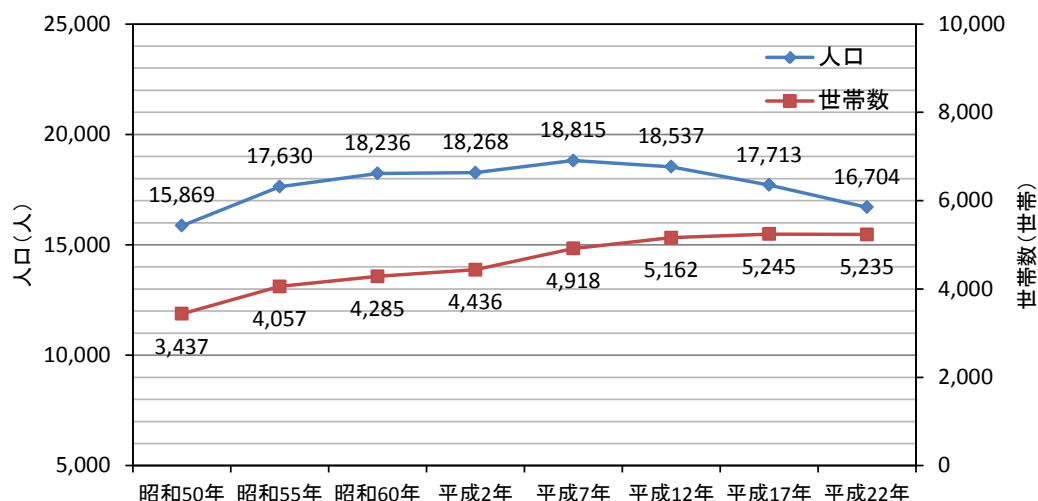


図 1-6 人口及び世帯数の推移（国勢調査）

(2) 産業

山元町の農業生産額ならびに漁獲高は年々減少傾向にあるのに対し、近年では製造品出荷額が飛躍的な伸びを示している。

産業別就業者数をみると第一次産業が減少傾向にあるものの、近年では横ばい傾向にあり、反面、第三次産業が増加している傾向が見られる。

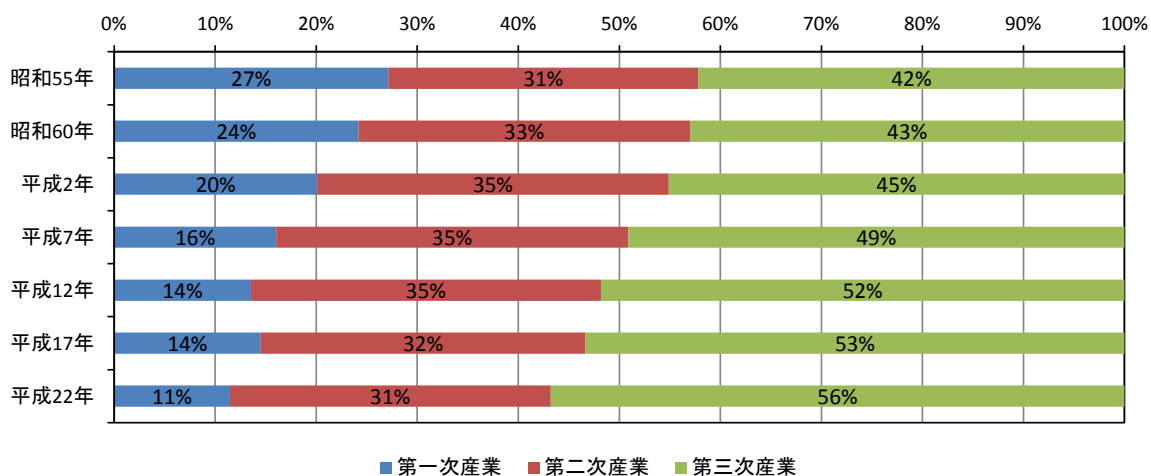


図 1-7 産業人口割合の推移（宮城県統計年鑑、宮城農林水産統計年鑑）

(3) 都市計画・交通

東北地方太平洋沖地震に伴う津波を受け、坂元地区の市街地は内陸へ移動することとなり、現在、新市街地の整備が進められている。沿岸を走っていた常磐線も合わせて内陸へ移動することとなっており、現在、高架での整備が進められている。

また、海沿いの主要地方道 ^{そうま}相馬 亘理線は、内陸へ移動する前の常磐線の路線敷の場所へ盛土道路として移設される予定である。盛土構造の道路は、堤防の役割を持たせるもので、防潮堤と合わせた多重防御が進められる。

その他の交通網は、常磐自動車道、国道 6 号が南北に通っている。

(4) 上下水道

山元町の上水道は、七ヶ宿 ^{しちかしゆく}ダムを水源とした仙南・仙塩 ^{せんえん}広域水道と地下水から供給されており、上水道普及率はほぼ約 93% である。

下水道の普及率は人口比率で約 38% であり、宮城県内町部の普及率を大きく下回っている。

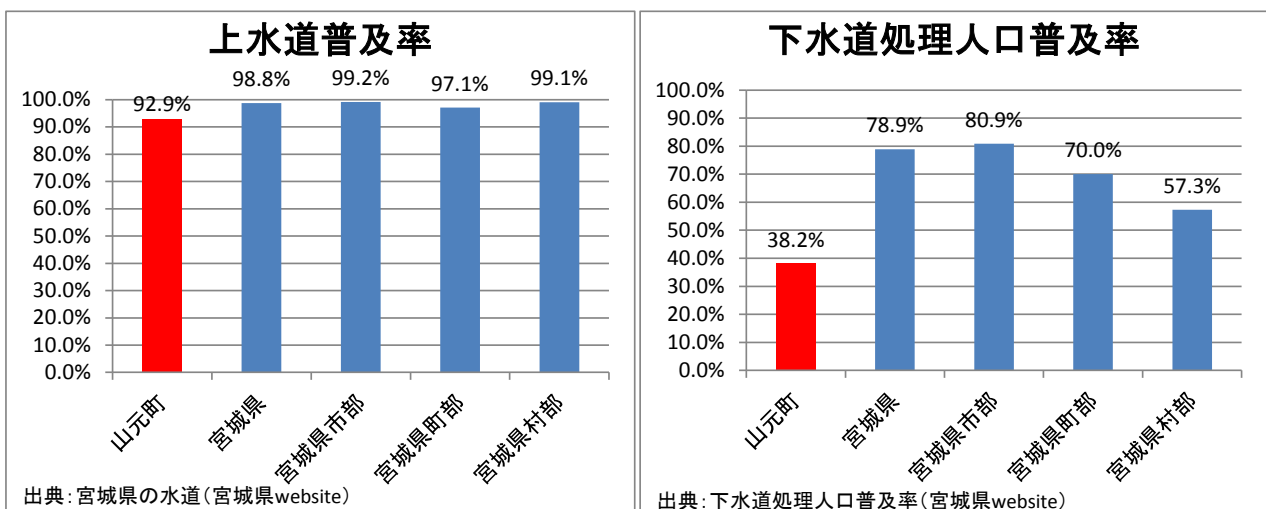


図 1-8 上水道・下水道普及率 (平成 25 年度末)

(5) 公園・レジャー・史跡

流域内には、^{おいこしためいけ}追越溜池 周辺に野鳥の森自然歩道が整備され、バードウォッチャーにとっては見逃せないスポットとなっている。10種の野鳥たちを観察できるほか、散策路を歩けば小鳥のさえずりが聞こえてきて、ゆったりとした時間を過ごすことができる。

また、流域の最も南側にゴルフ場が整備されている。

史跡は、町指定文化財の^{みのくび}蓑首城跡（坂元神社）がある。元亀3年（1572）に^{わたりしげむね}亙理重宗の臣、^{さかもとみかわとしひさ}坂元三河俊久が築城した平山城で、現在は坂元神社が祀られている。ここは桜の名所であり、4月上旬の春祭りでは、神社周辺の街中を御輿が巡行、春の訪れを告げるお祭りとしてとして、地元の人からも親しまれている。



写真 1-1 蓑首城跡（町指定文化財）

1-2 河川整備の現状と課題

1-2-1 水系の水害と治水事業の沿革

(1) 洪水被害の概要

坂元川水系で発生した近年の主要洪水としては、昭和 61 年 8 月洪水、平成 18 年 9 月洪水が挙げられる。

昭和 61 年 8 月洪水は、台風 10 号から変わった温帯低気圧の北上に伴い、8 月 4 日から 5 日にかけて記録的な大雨となり、総雨量は亘理で 415mm を記録した。坂元川水系では、この大雨により床上浸水 138 戸、床下浸水 680 戸、田畑等の冠水約 165ha などの被害*であった。

平成 18 年 9 月 27 日の洪水は、低気圧の発達に伴う集中豪雨により、亘理では時間最大 64mm の非常に激しい雨となり、総雨量は 175mm を記録した。坂元川水系においては、床下浸水 35 戸、田畑等の冠水約 120ha などの被害*であった。



写真 1-2 平成 18 年 9 月洪水時の冠水状況（坂元川）

* 被害数量の出典は水害統計

(2) 治水事業の歴史

坂元川水系の治水事業は、昭和 40 年に坂元川の改良事業が行われたのがはじまりである。その後、昭和 47 年から現在にいたるまで、坂元川と戸花川の河川改修事業は進められている。坂元川では（主）相馬亘理線付近から第 3 号橋にかけて河道のショートカットを実施している。

平成 23 年に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、坂元川水系の沿岸部一体は壊滅的な被害を受け、現在災害復旧工事が進められている。

下記に坂元川及び戸花川の治水事業の変遷及び整備状況を示す。

表 1-2 治水事業の経緯

年 代	事 業 / 整 備 内 容
昭和 40 年度～ 昭和 43 年度	局部改良事業 坂元川 (L=1,100m) No.11～21
昭和 47 年度～ 平成 9 年度	中小河川改修事業 坂元川 (L=4,020m) 堤防、護岸、防潮水門 戸花川 (L=3,500m) 堤防、護岸
平成 10 年度～ 平成 16 年度	広域基幹河川改修事業 坂元川 (L=4,020m) 堤防、護岸 戸花川 (L=3,500m) 堤防、護岸
平成 17 年度～ 平成 21 年度	総合流域防災事業 坂元川 (L=4,020m) 堤防、護岸 戸花川 (L=3,500m) 堤防、護岸
平成 22 年度～	社会資本整備総合交付金事業 坂元川 (L=4,020m) 堤防、護岸 戸花川 (L=3,500m) 堤防、護岸
平成 23 年度～	河川災害復旧事業 坂元川 (L=2,019m) 堤防 (バック堤) 戸花川 (L=1,996m) 堤防 (バック堤)

※中小河川改修事業、広域基幹河川改修事業、総合流域防災事業、社会資本整備総合交付金事業は事業名称の変更であり、昭和 47 年度から対象区間・整備内容は変わっていない。

防潮水門は昭和 52 年竣工。

※常磐線は、東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、浜吉田～相馬区間において不通となっている（平成 27 年 11 月末時点）。

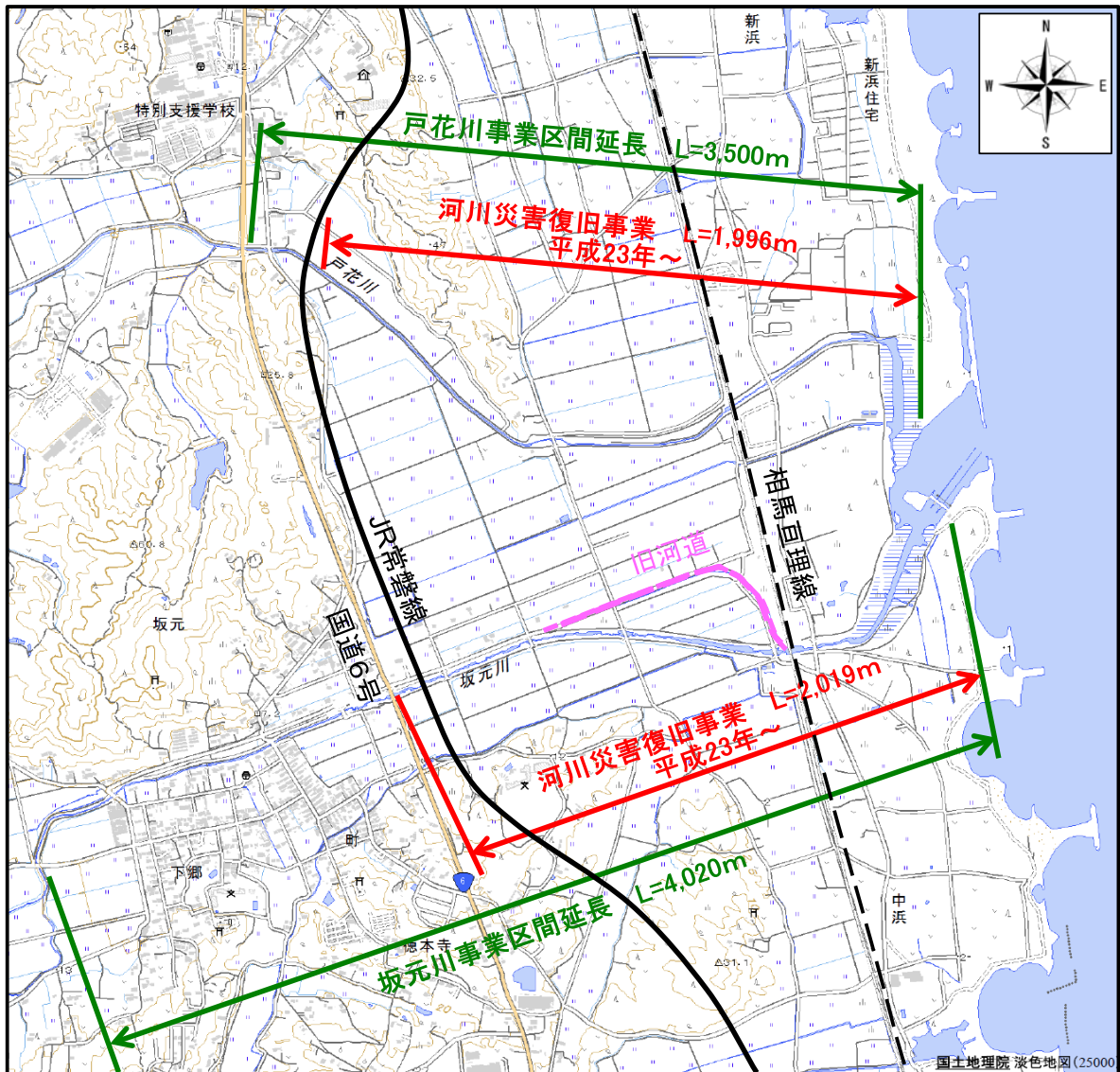


図 1-9 治水事業の経緯

(3) 東北地方太平洋沖地震による被害

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分に発生した三陸沖を震源とするマグニチュード (M) 9.0 の地震により、宮城県栗原市の震度 7 をはじめとして、宮城県、福島県、茨城県、栃木県の 4 県で震度 6 強が観測された。

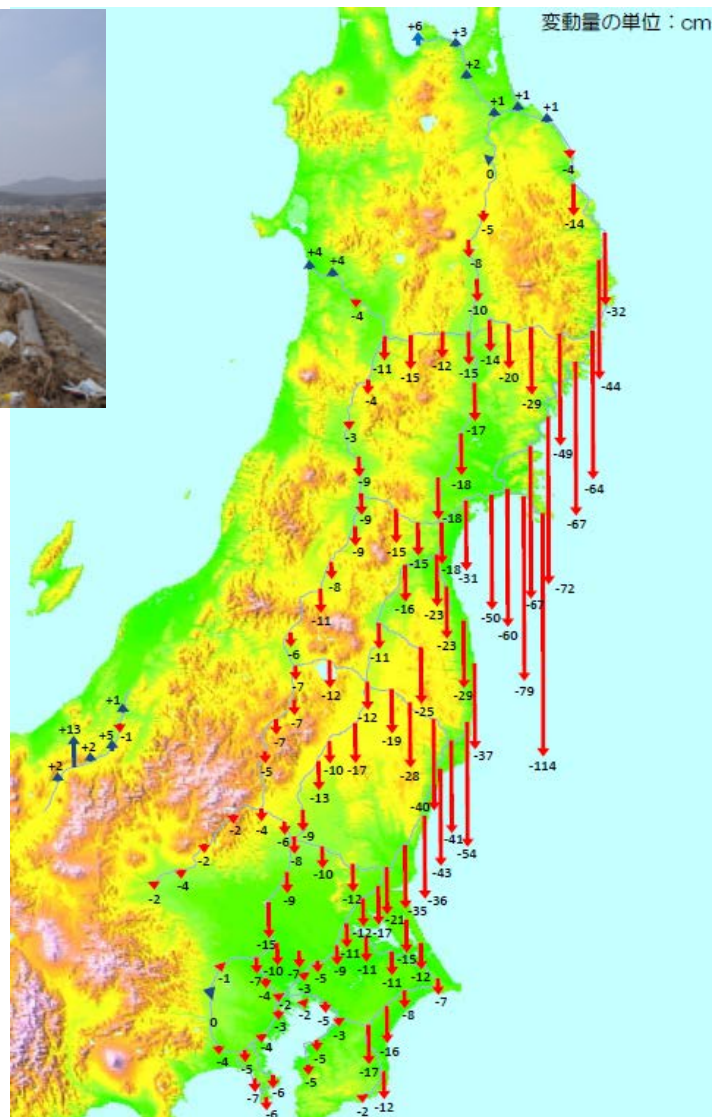
この地震により、東北地方から関東地方北部の太平洋側を中心に、広い範囲で大規模な津波が発生し、多くの被害が生じた。坂元川水系では、地震と津波により河川堤防と防潮水門が甚大な被害を受けた。

また、東北地方の広い範囲で大規模な地殻変動が発生し、牡鹿地点で最大 1.14m の地盤沈下が確認され、坂元川水系でも 20cm～30cm の地盤沈下が生じた。



出典：山元町 website

写真 1-3 谷地排水機場付近



出典：平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震に伴う水準点の上下変動 (平成 23 年 10 月 28 日 国土地理院報道発表資料)

図 1-10 東北地方太平洋沖地震に伴う水準点の上下変動

1-2-2 治水の現状と課題

(1) 治水の現状

坂元川水系では昭和 47 年より改修事業を行ってきているが、現在も整備の途中であり、治水安全度は低い状況にある。下流部は東北地方太平洋沖地震による津波で被災したことから、災害復旧事業により現在改修中である。

また、東北地方太平洋沖地震により広域地盤沈下が発生し、坂元川水系でも 20cm～30cm の地盤沈下が生じている。

(2) 治水に関する課題

1) 洪水に対する課題

坂元川水系では、築堤による河川改修が下流から進められてきているが、治水安全度はまだ十分とは言えない状況である。津波による被災を受け、下流部よりも治水安全度が低い中流部に新市街地が整備されることとなった。新市街地の整備と合わせ、早期に治水安全度を高める必要がある。

坂元地区では雨水排水整備が遅れているため、豪雨時には内水氾濫がたびたび発生している。

【坂元川の洪水に対する課題】

- ・ 新市街地を含む中流部の治水安全度を向上させること。
- ・ 内水氾濫を軽減するため、雨水排水の受け入れを考慮した河道断面で整備すること。
- ・ 計画規模を上回る洪水に対する人命保護の方策を整えること。

【戸花川の洪水に対する課題】

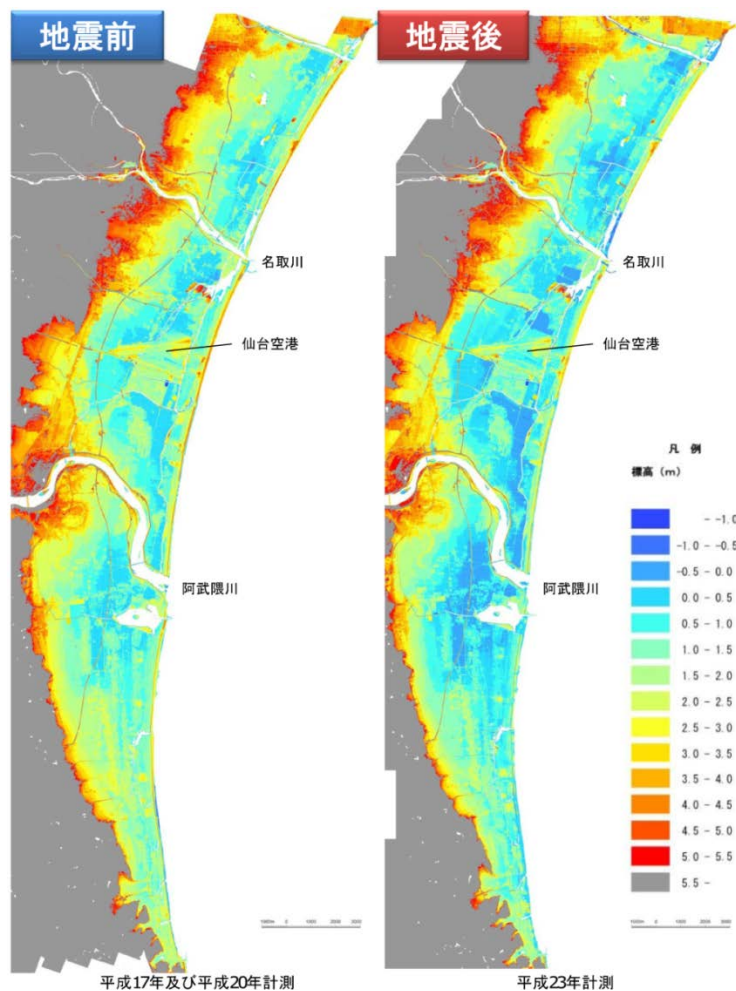
- ・ 全体的に治水安全度が低い戸花川の治水安全度を早期に向上させること。
- ・ 計画規模を上回る洪水に対する人命保護の方策を整えること。

2) 東北地方太平洋沖地震に関する課題

東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波により、坂元川水系を含む太平洋沿岸域においては甚大な被害が発生した。これにより、洪水、高潮と並んで津波に対しても計画的な防御対策が必要であると広く認識されるようになった。

津波による災害から人命や財産等を守るためには、海岸堤防やまちづくり計画と一体となって、河川堤防等により津波災害を軽減する必要がある。

東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、東北地方の太平洋沿岸において広域的な地盤沈下が発生している。坂元川水系においても 20cm～30cm の地盤沈下を確認されており、この広域的な地盤沈下を反映した河川計画を策定していく必要がある。



出典：国土交通省資料

図 1-11 東北地方太平洋沖地震前後の地盤標高

1-2-3 利水の現状と課題

(1) 利水の現状

坂元川水系からの取水は全て農業用水であり、沿川の水田 44.4ha に最大 0.174m³/s のかんがい用水を供給している。かんがい用水は堰からの取水と地下水の揚水となっている。現在の水利権の状況を表 1-3、図 1-12 に示す。

坂元川では道合地点において水位を観測している。近年のデータを見ると、水量はあまり豊富ではなく、平均水量は 0.2m³/s 程度となっている。

坂元川水系では近年に深刻な渇水被害が生じた記録はない。

(2) 利水に関する課題

常時の水量はあまり豊富ではなく、地下水利用も含めて用水をまかなっている状況である。現時点で障害は発生していないが、地下水利用が増えると、湧水の枯渇や地下水位の低下、地盤沈下などの地下水障害が発生するおそれもある。そのため、かんがい用水の安定的な供給が必要である。

また、中下流域の河川の自然環境を良好に保つため、維持流量を確保する必要がある。

表 1-3 坂元川水系 慣行水利権一覧表

河川名	番号	取水施設名	灌漑面積 (ha)	取水量 (m ³ /s)		
				代かき期	普通期	非かんがい期
坂元川	1	ラバー堰	16.5	0.068	0.055	-
	2	大谷地用水	1.0	0.004	0.003	-
	3	町東用水	5.0	0.020	0.010	-
	4	大畑堰	3.0	0.011	0.009	-
	5	揚水機	0.5	0.002	0.002	-
	6	動電上流	2.9	0.012	0.010	-
	7	大堰	2.0	0.008	0.007	-
	8	笹焼き堰左岸	1.8	0.007	0.006	-
	9	笹焼き堰右岸	1.6	0.007	0.005	-
	10	宮の松	2.1	0.009	0.007	-
	小計		36.4	0.148	0.114	
戸花川	11	真庭橋堰	3.0	0.010	0.008	-
	12	毘沙門堰	5.0	0.016	0.013	-
	小計		8.0	0.026	0.021	
合計			44.4	0.174	0.135	

出典：宮城県農計資料第 113 号、農業用水施設台帳（河川取水施設）平成 25 年 3 月

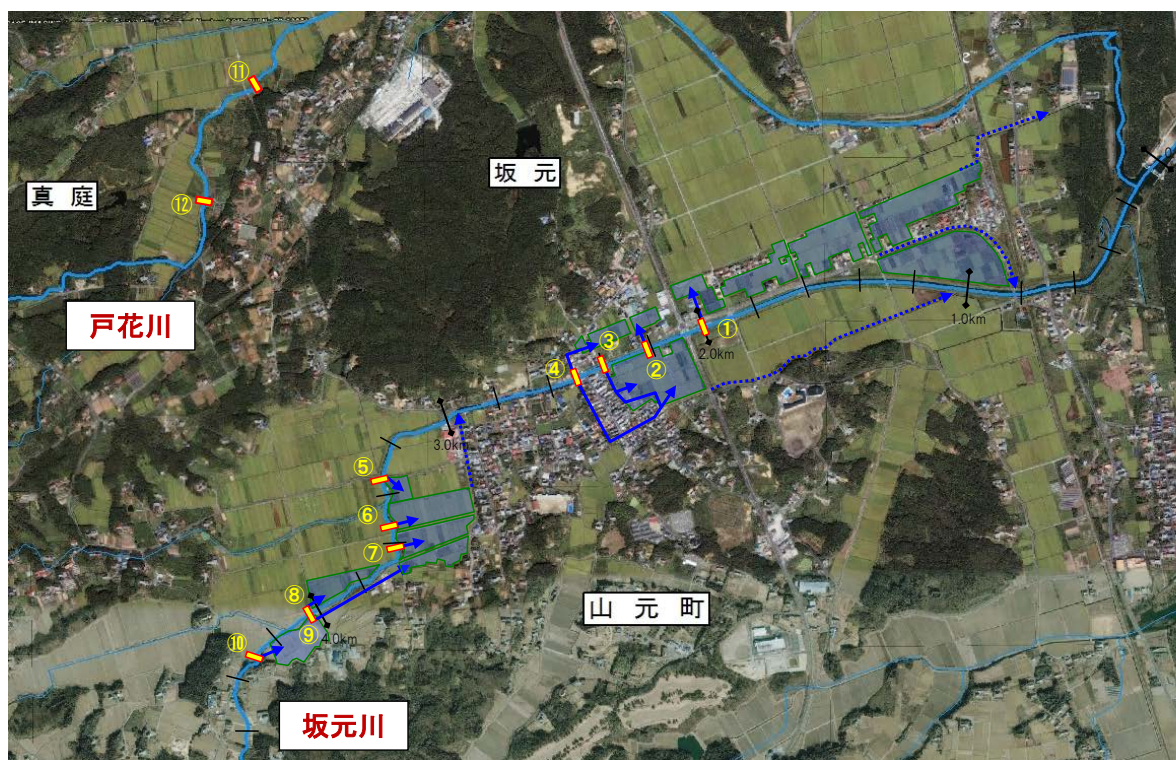


図 1-12 坂元川水系の水利用

1-2-4 河川環境の現状と課題

(1) 河川環境の現状

1) 自然環境

上流部は、丘陵地、山間地を流下しており、標高差を利用した水田耕作地や畑作地が広がる里山環境を保持している。河床勾配は 1/50～1/150 程度と変化に富んだ流れを呈しており、礫河床に早瀬、平瀬が交互に出現している。

魚類等の良好な生息環境が形成されているが、取水堰が多数設置され、東北地方太平洋沖地震以前から、サケ、アユ、ヨシノボリなど、回遊性魚類の移動への障害となっている。

東北地方太平洋沖地震前には、宮城県 RDB（準絶滅危惧種(NT)）に指定されたホトケドジョウの生息が確認されている。

中流部は平地で、河床勾配は 1/200～1/300 程度となっている。早瀬、平瀬、淵が交互に存在し、概ね礫河床となっている。当区間には山元町の中心市街地が含まれ、区間上流側が宅地、区間下流側は水田耕作地に分かれている。

瀬と淵の連続性が保たれ魚類等にとって良好な生息環境となっているが、取水堰が設置され、落差や湛水区間が存在する。



写真 1-4 坂元川の堰

下流・河口部の河床勾配は緩やかで、瀬・淵は明瞭でない。沿川には、水田耕作地の中に集落等が点在していたが、東北地方太平洋沖地震後は住居移転や耕作放棄地が広がっている。

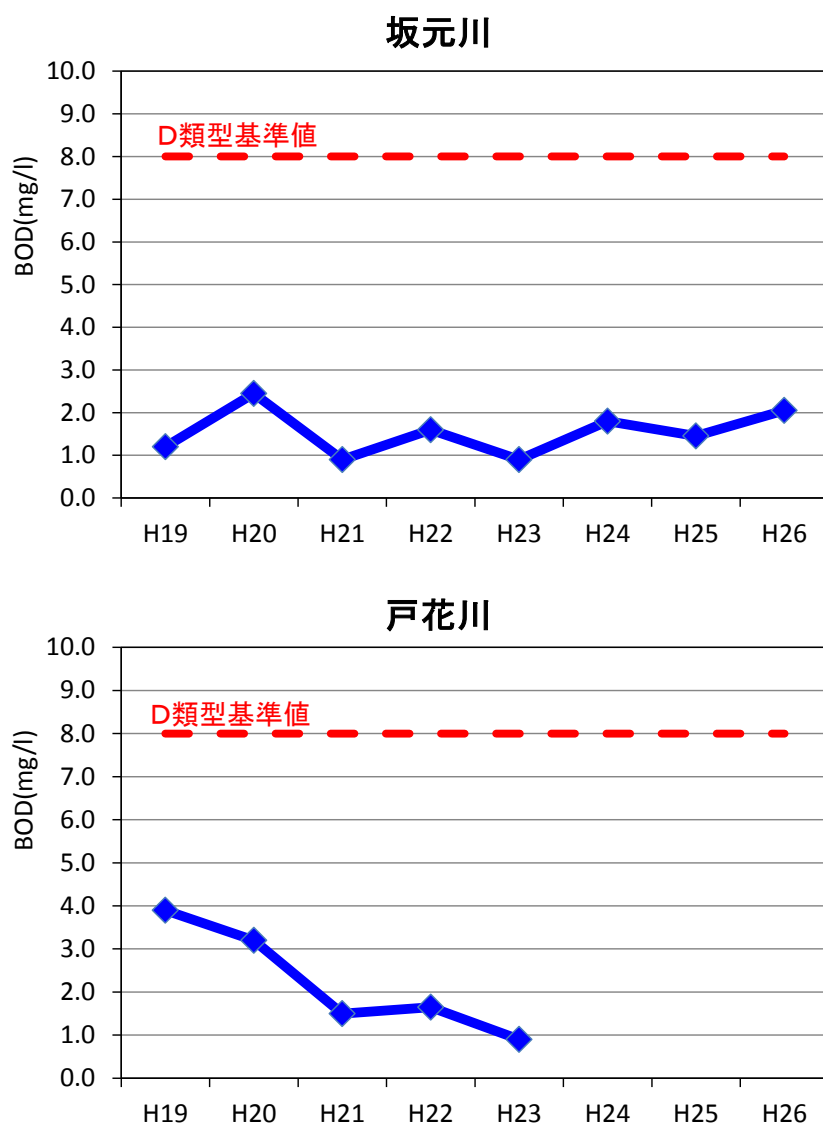
災害復旧事業として坂元川水門の撤去、及び津波堤防の整備が進んでいる。水門の撤去により汽水域が上流まで延伸するとともに、堤防高が上がることで河川水面や対岸の景観は遮られることになる。

希少種については、東北地方太平洋沖地震前の調査では、下流でミサゴ、ハイタカ、ハヤブサ、クイナ、オオバンの鳥類 5 種と、ウナギが見つかっている。

海岸線は仙台湾海浜県自然環境保全地域に指定されているが、東北地方太平洋沖地震以前はクロマツ林が立ち並び、良好な景観を形成していた。

2) 水質

坂元川水系の河川には、水質環境基準の類型指定はない。山元町では、良好なかんがい用水の確保を目的とし、環境省の定める環境基準（D 類型：農業用水）に基づいて年 2 回の水質観測を実施している。平成 19 年から平成 25 年の水質調査の平均値は、坂元川が BOD¹1.5mg/l、戸花川が 2.2mg/l であり、概ね環境基準 B 類型程度の良好な水質を保っている。



出典：山元町検査結果

図 1-13 水質の経年変化 (BOD)

¹ BOD：生物化学的酸素要求量（Biochemical Oxygen Demand）。水中の有機物が好気性微生物に分解されるときに必要な酸素量で、水質汚濁の指標の 1 つ。数値が高いほど、有機物による汚濁が進んでいることを意味する。

(2) 河川環境に関する課題

上流部は、希少種のアホダジョウが生息できる湧水のある流れの緩やかな環境となっている。現在の河床材料や底質等水生生物の生息環境を保全しながら、河川の整備を進めていく必要がある。



写真 1-5 アホダジョウ

坂元川の中流部は坂元地区の新市街地を流下する区間であることから、人々が最も河川にふれあう空間となる。市街地の中のオープンスペースとして、周辺環境と調和した親しみのある空間をどのように作り上げて行くかが課題である。

下流部は、周辺の田園風景など豊かな自然環境と調和した河川景観を有しており、河川整備においては、これら景観に配慮した整備を進める必要がある。

また、下流・河口部は、東北地方太平洋沖地震による津波とその後の災害復旧工事等により、大きく環境が変わっている。東北地方太平洋沖地震前に見られた希少種のアサギ、ハイタカ、ハヤブサ、クイナ、オオバンの鳥類5種やその他の動植物について、生息・生育・繁殖環境が地震後にどのように変化しているか、必要に応じてモニタリング調査する必要がある。自然がもつ復元力を踏まえながら、相応しい河川環境をどのように考えていくかが課題である。

坂元川水系の水質は環境基準を満足しており、今後も水質の保全を図っていく必要がある。

1-2-5 河川利用に関する現状と課題

(1) 河川利用の現状

坂元川中流部では河川に住宅が近接しているため、地域住民が自然を求めて日常的に河川と親しんでおり、水遊びや散策等に利用されている。小学校の総合学習では、坂元川を「生きもの調査」の場として利用している。

(2) 河川利用の課題

これまでに整備した施設の適正な管理を行うとともに、地域住民の多様なニーズに対応しながら、河川利用の促進や親水性の向上をどのように図っていくかが課題である。

地域の人々と協力した河川美化活動等は、東北地方太平洋沖地震を境に止まっているが、地域の河川として親しまれるためには日頃からの関わりが大切になってくる。かつてのような河川美化活動をどのように再開するかが課題である。

1-2-6 維持管理の現状と課題

(1) 維持管理の現状

坂元川水系の知事管理区間は 2 河川、11.96km で、堤防や護岸等の河川管理施設、及び河道内に対して、下記の維持管理を実施している。日常管理しているものの、支障木や堆積土砂が河川の断面積を狭めている。

1) 災害を防ぐための日々の管理

- ① 河川巡視、及び河川管理施設の点検
- ② 管理用通路の維持管理
- ③ 河川内の除草（1 回/年）、樹木の伐採、土砂撤去

2) 洪水管理（水防体制）

坂元川水系では、国道 6 号の上流側にある道合地点に河川水位計を設置し、増水時の出水状況を観測している。観測した水位情報は宮城県河川流域情報システム（MIRAI）を通じ、インターネットや携帯電話によって関係機関や地域住民等に提供している。

住民の防災意識の向上や洪水時の迅速な避難等を目的として、坂元川水系の洪水に対する浸水想定区域図を公開している。

3) 地域と一体となった河川管理

坂元川では、河川愛護活動としてスマイルサポーター²が 1 団体活動している。

東北地方太平洋沖地震以前は、坂元川河口の中浜地区において「海岸漂着ごみクリーン作戦」として、海岸に漂着したごみの清掃活動を実施していたが、現在は災害復旧工事が行われているため実施されていない。

表 1-4 スマイルサポーター一覧

サポーター名	活動区間	活動延長	活動内容	登録人数
大川スマイルクラブ	坂元川左岸 堂殿橋から大川橋まで	330m	清掃 除草 植栽	12

² スマイルサポーター：宮城県では、ボランティアで河川の県管理施設の清掃や緑化作業を行い、良好な環境づくりに積極的に取り組む個人、団体を「スマイルサポーター」として認定し、対象区間の「里親」となってもらって制度「スマイルリバープログラム」を実施している。

山元海岸クリーン作戦

平成16年11月28日 8:00~10:00

山元町牛橋から機までの海岸（国直轄事業区間である中浜・笠野海岸があります）において行われた、山元町主催の「海岸漂着ごみクリーン」作戦に参加しました。参加人数は全体で570人。使ったごみ袋の数4,000枚。当所では軍手とタオルを参加者に配布しました。

各行政区から出動した軽トラック25台のほか、2~3tダンプカー4台・4tユニック車1台を使い回収したごみの量は、一般・産業廃棄物合わせて6,410kgにもなりました（内訳は下記のとおり）。直接海岸に捨てられたごみもありますが、漂着したものと思われるごみがほとんどのようでした。漂着ごみは主に河川から流れてきたと考えられます。

なお、回収後のごみ処分等に約30万円の費用がかかったそうです。

海水浴や釣りなどで海岸を利用する時はもとより、河川や湖沼を利用する時もごみはもち帰しましょう。



ヘッドランド付近には大きな流木も

= 海岸のごみの内訳 =

- 一般廃棄物
- 可燃ごみ 2,990kg
- 缶類 360kg
- びん類 1,300kg
- 粗大ごみ※ 1,280kg
- ※タイヤ4.7本・冷蔵庫3台含む
- 産業廃棄物（魚網・浮等） 480kg



ユニック車にごみを積込



砂浜に漂着した大量のごみを回収

「仙台海岸出張所通信がいゆうば」はインターネットでもご覧になれます
 仙台海川国庫事務所ホームページ <http://www.sendai-mlit.go.jp/> 「出張所情報」

図 1-14 山元海岸クリーン作戦

(2) 維持管理の課題

河川管理施設が所要の機能を発揮できるように、少ない費用かつ適切な維持管理をどのように行っていくかが課題である。流下能力維持、河川管理施設の機能維持、流水の正常な機能の維持及び河川環境の保全の観点から、堆積土砂撤去や支障木伐採を計画的に実施していくことが望ましい。

河川管理者と地域住民が協力連携し、多様なパートナーシップによる河川管理の実施が必要であるが、継続的な協力者の確保が課題である。

1-3 河川整備計画の目標

1-3-1 整備目標の基本的な考え方

河川は上流から河口まで連続性があるものであることから、水量、水質、土砂、動植物の生息域など、流域全体を捉えて河川整備を行っていくものとする。東北地方太平洋沖地震による地盤沈下と津波による下流部の攪乱で、坂元川水系は地震前と状況が大きく変わっただけでなく、現在も変化を続けていると考えられる。そのため、計画と現状に差異が生じていないことを定期的に確認しながら、必要に応じて目標の見直しも検討することとする。

坂元川水系においては、洪水から貴重な生命・財産を守り安全で安心できる地域づくりのための「治水」と、かんがい用水を安定供給する「利水」、多様な動植物が生息・生育・繁殖する潤いとやすらぎのある豊かな水辺を創出する「環境」のバランスがとれた整備や保全、利用を目指すことを基本的な考え方とする。

また、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による巨大な地震と津波による大規模な被害を勘案し、津波や高潮被害を最小限とするための目標を定め、計画的な対策を実施していく。さらに、広域的に発生した地盤沈下に対応した河川計画の策定・見直しを行う。

1-3-2 計画対象期間

坂元川水系の河川整備は、今後 30 年間に計画対象期間とする。

ただし、本計画は、現在の知見により設定したものであり、洪水被害の発生状況、水利用の変化や渇水被害の発生状況、河川環境の変化及び社会経済情勢の変化に応じて適宜見直しを行うものとする。

1-3-3 計画対象区間

坂元川水系の知事管理区間の 2 河川、延長約 12.26km とする。

表 1-5 河川整備計画 対象河川

	河 川 名	県管理区間延長
1	さかもとがわ 坂元川	6.86km
2	とばながわ 戸花川	5.40km
	合 計	12.26km

1-3-4 洪水・高潮・津波による災害の発生の防止または軽減に関する事項

(1) 目標とする洪水の治水安全度

河川整備計画の治水の目標は、河川の規模や市街地集積度から、県内の治水安全度バランスを考慮し、20年に1度程度の降雨（計画時間雨量65.3mm）が発生した場合に想定される洪水に対して浸水を防止することを目標とする。

これは、戦後の著名洪水である昭和61年8月洪水や平成18年9月洪水などに対応できる規模の洪水となる。

(2) 超過洪水への対応

計画規模を上回る洪水や、整備途中段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においては、避難により人命保護を最優先にする。そのための危機管理体制の強化、地域防災力の強化を図る。

(3) 高潮・津波への対応

河口から（主）相馬互理線までの区間は、洪水に加えて高潮及び津波からの被害の防止又は軽減を図る。具体的には、高潮被害に対応できるよう堤防の高さをT.P.7.2mに設定する。

(4) 内水対策について

坂元地区では内水氾濫がたびたび発生していることから、山元町と連携し、対策を検討していく。

1-3-5 流水の正常な機能の維持に関する事項

限りある水資源の有効利用を図るため水利用の合理化を進め、より適切な水利用を図る。

坂元川では、動植物の保護、景観、流水の清潔の保持、及び農業用水を中心とした水利用に対して、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・検討を行う。

戸花川では、動植物の保護、景観、流水の清潔の保持、及び農業用水を中心とした水利用に対して、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、調査を行う。

1-3-6 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

魚類をはじめとする動植物の生態をよく把握し、現在のみお筋や瀬・淵、河畔林などを極力保全する。可能な限り動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に配慮した整備を行う。

特に上流部には希少種のホテルドジョウが生息することから、湧水環境の保全と流れの緩やかな環境の保全を行う。

河口部については、津波に伴う環境の攪乱と東北地方太平洋沖地震からの復興に伴う改変により、現在も大きく変化をしている。そのため、状況の変化をモニタリングするとともに、各分野の専門家・学識者より助言・指導をいただきながら、動植物の生息・生育・繁殖環境の保全を図っていく。

(2) 水質の保全

坂元川水系では山元町が基準とする環境基準を充分満足しているが、河川の利用状況などを考慮し、関連事業や関係機関、地域住民との連携を図りながら現在の水準を維持する。

(3) 良好な景観の保全

坂元川水系は、田園地帯など豊かな自然環境と調和した景観に配慮する。坂元川中流部は坂元地区の新市街地を流れることから、都市景観と調和した水辺景観を維持する。

(4) 人と河川とのふれあいの場の確保

地域住民の多様なニーズへの対応や豊かな河川環境を活かし、自然とのふれあい、環境学習、レクリエーション等が可能となるよう、親水性のある川づくりや利活用方策の検討を行う。

1-3-7 河川の維持管理に関する事項

河道、堤防などの河川管理施設が、本来の機能を発揮できるよう適正な維持管理に努め、機能維持を図る。

堆積土砂撤去、支障木伐採については、河積阻害率 20%以下となるよう適切に実施し、治水安全度を保持する。

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、河川管理者と地域住民や河川に関わる団体等、多様なパートナーシップとの協働を努めるとともに、雨量等に関する防災情報の的確な提供を図り、水防対応力の向上に努める。

第2章 河川の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年に1度程度の洪水流量を安全に流下させるため、築堤・掘削工事等による河道拡幅等の整備を行う。なお、工事を行う河川では、治水・利水・河川環境の調和を基本とし、以下の事項に配慮する。

- (1) 効果の早期発現のため、周辺の土地利用や氾濫実績、治水施設の整備状況などを考慮する。
- (2) 多自然川づくりにより豊かな河川環境の保全に配慮する。

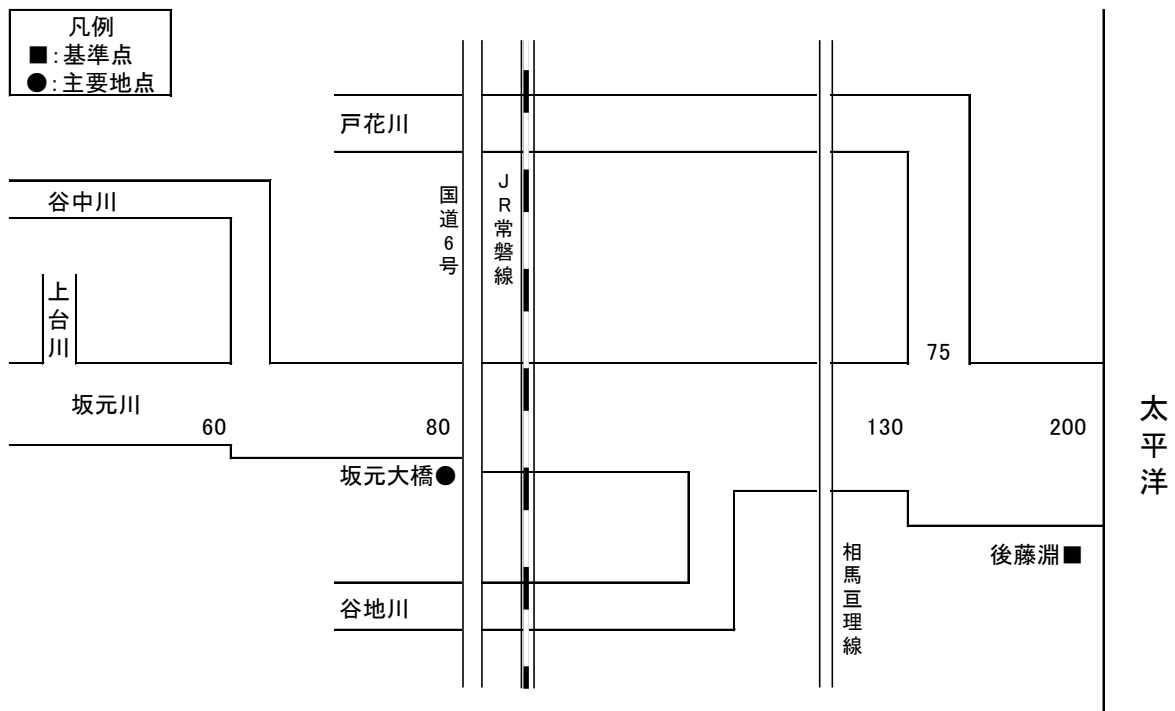


図 2-1 坂元川計画高水流量配分図

2-1-2 洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する整備

坂元川水系における洪水を安全に流下させるための河川工事の場所は下記のとおりとする。ただし、河川の抜本的な整備箇所以外は、維持管理に位置づけるものとし、下記に記載しないものとする。

表 2-1 河川工事施工の場所

河川名	整備内容	整備延長
坂元川	河口から上台川合流点までの河道改修	4,305m
戸花川	河口から国道 6 号までの河道改修	3,500m

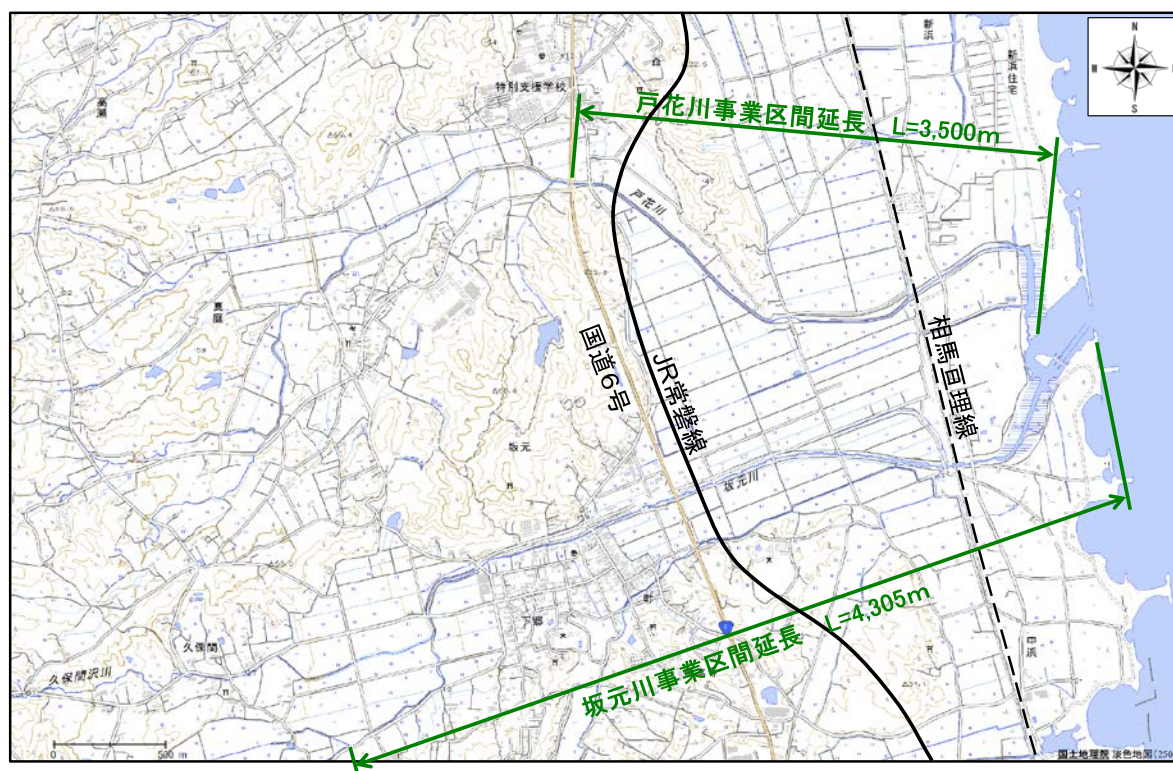


図 2-2 河川工事施工の場所

(1) 坂元川

河口から上台川合流点までの区間において、流下能力を向上させることを目的に、築堤、掘削、護岸の整備を行う。新市街地整備に合わせて中流部を優先する。

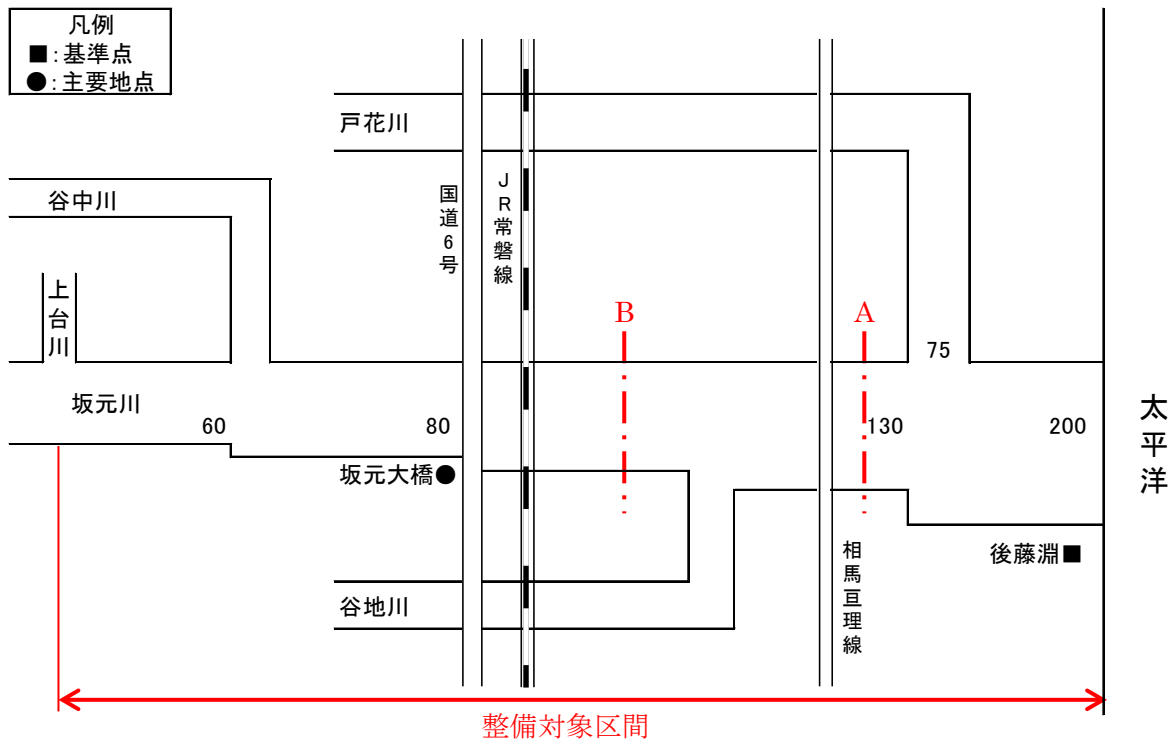


図 2-3 坂元川整備対象区間

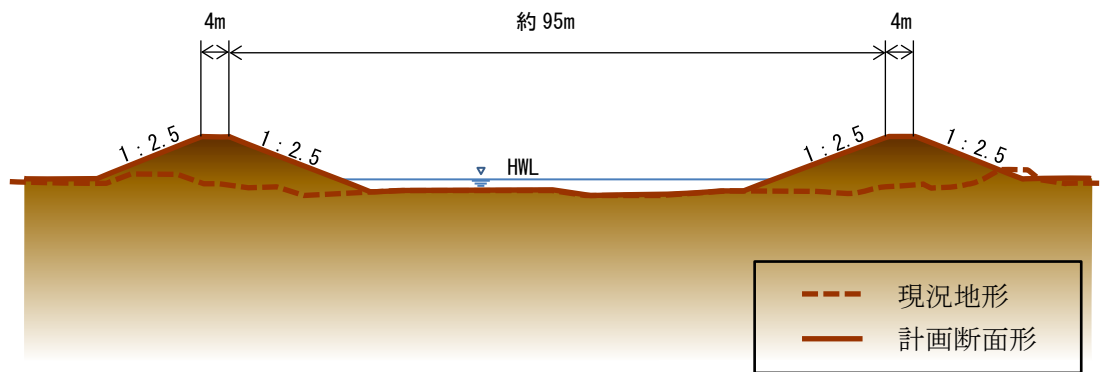


図 2-4 坂元川代表横断面図 (A 地点)

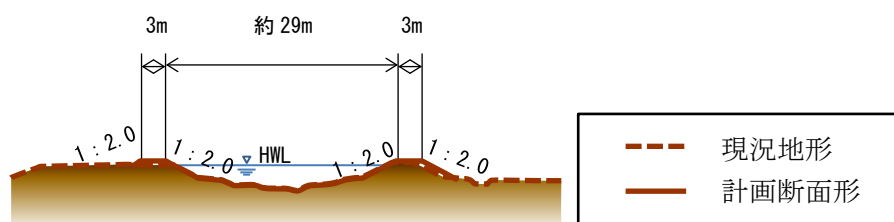


図 2-5 坂元川代表横断面図 (B 地点)

(2) 戸花川

河口から国道 6 号までの区間において、流下能力を向上させることを目的に、築堤、掘削、護岸の整備を行う。

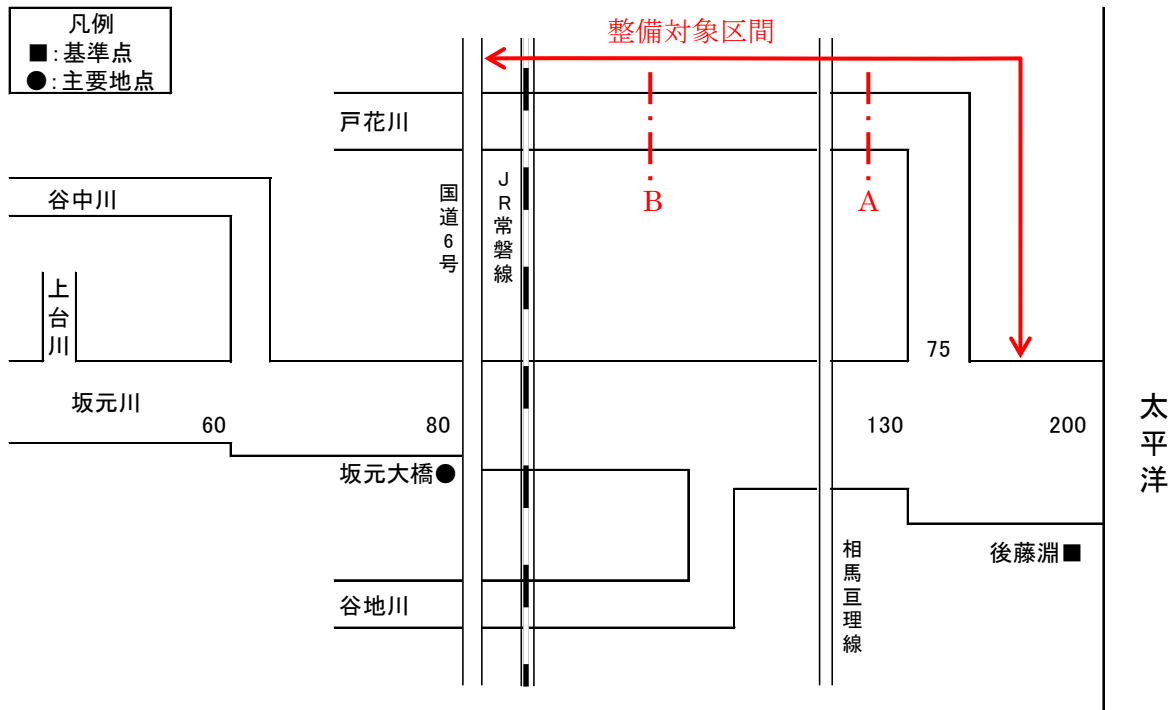


図 2-6 戸花川整備対象区間

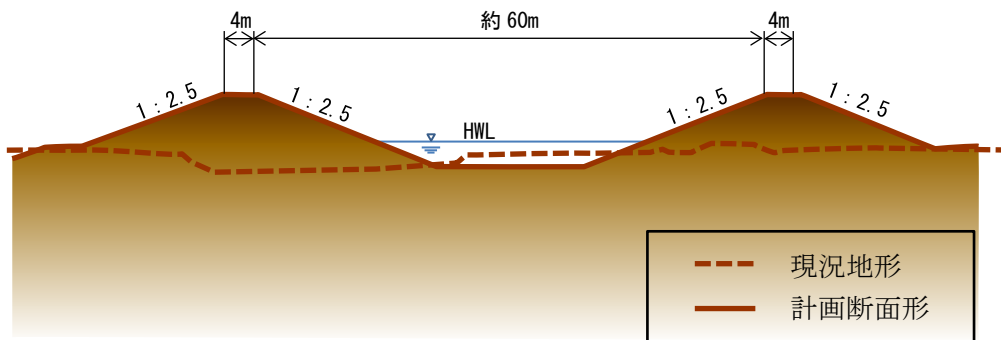


図 2-7 戸花川標準横断面図 (A 地点)

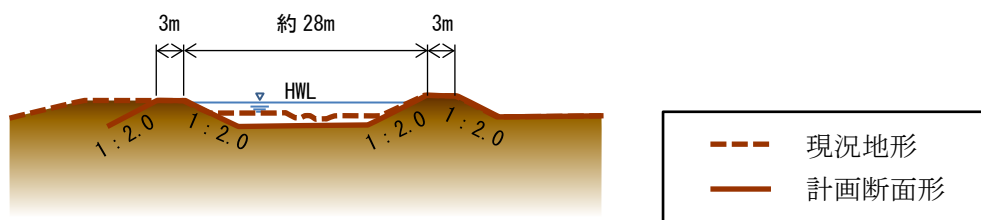


図 2-8 戸花川標準横断面図 (B 地点)

(3) 河川への高潮、津波遡上に対応した河口部の堤防整備

河口から（主）相馬亘理線までの区間は、洪水に加えて高潮及び津波からの被害の防止又は軽減を図るため、築堤を行う。

堤防高は、高潮及び津波を考慮して T.P.7.2m とする。

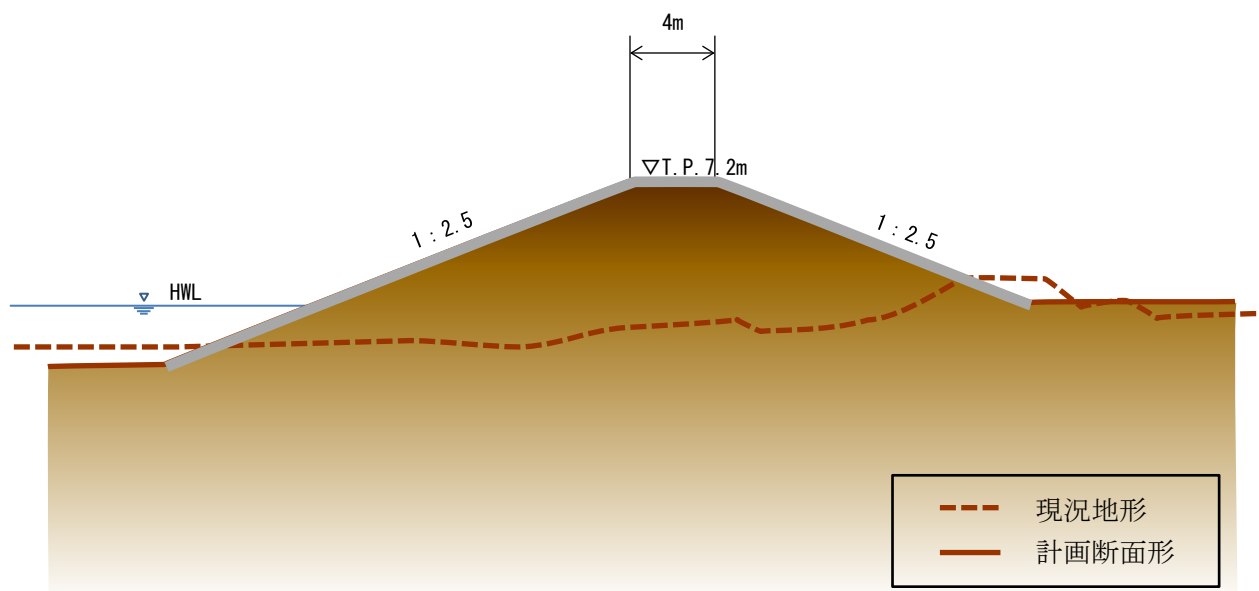


図 2-9 高潮、津波遡上に対応できる堤防整備イメージ³

³ 数十年から百数十年周期で発生する津波規模であり、施設計画上の津波と呼んでいる。

2-1-3 河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持に関する整備

(1) 正常流量の確保

坂元川、戸花川は、引き続き水量・水質及び農業用水等の水利用状況の把握、データの蓄積に努める。必要性・緊急性に応じて、流水の正常な機能の維持に必要な流量を検討する。

(2) 水利用の合理化

限りある水資源の有効利用を図るために水利用状況の把握を行い、必要に応じて水利用の合理化を進め、より適切な水利用を図る。

(3) 渇水時の対応

渇水時には関係機関と調整し、番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応する。

2-1-4 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

坂元川水系には、魚類をはじめ多種多様な動植物の生息・生育・繁殖環境があり、今後もこの豊かな自然環境を維持していく必要がある。

掘削実施箇所については、河床材料や底質等水生生物の生息環境の変化を最小限に留める等、平水時の河川環境を大きく改変しないように河岸の自然環境に十分配慮する。特にホトケドジョウが見られる区間については、河岸を拡幅することで河道断面積を確保し、河床の環境を改変させないようにする。

東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や津波による侵食等で地形や底質が変化するなど、動植物の生息・生育・繁殖環境に変化がみられた河口域においては、地震前に作成した環境情報図を参考に、それぞれの種の生態や生息・生育・繁殖環境を考慮し、関連する物理環境も同時に調査を行う。調査にあたっては、地震前の地形や底質等と動植物の生息・生育・繁殖環境との関係、地震による地盤沈下や津波による地形・底質等の変化が動植物に与えた影響の整理を行った上でモニタリングを実施する。調査結果については、既往データや知見に基づいた評価・考察を行い、必要に応じて保全措置を講じる。

また、掘削の施工にあたっては河川環境に与える影響が極力少なくなるように施工時期、施工方法等に配慮する。

東北地方太平洋沖地震からの復興に伴う河川堤防建設においては、「宮城県環境アドバイザー制度」を十分に活用する。各地区における自然環境（動植物）への配慮事項について各分野の専門家・学識者より助言・指導をいただき、動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、自然環境に配慮した復旧工事を行うと共に早期に復興を進める。

(2) 水質の保全

山元町で実施している水質調査を継続的にモニタリングし、水質の変動を把握する。近年の水質水準を満たさなくなった場合には、関係機関、地域住民と連携して、対応策を検討していく。

掘削工事施工時には、濁水の発生を極力抑えながら、水質等のモニタリング調査を実施する。

(3) 景観に配慮した河川空間整備

坂元川水系の整備を行う際には、美しい田園風景など豊かな自然環境と調和を図るため、植物が生育できる護岸を用いるなどの多自然工法により良好な景観の保全を図る。

(4) 人と河川とのふれあいの場の確保

坂元地区の中心部を流れる坂元川は、人と河川がふれあう場面の多い河川であり、かつては散策や川遊び、魚釣りなどで親しまれてきた。

新市街地の整備に伴い、これまで以上に人とのふれあいの機会が増えることから、人々が水辺に近づく親水護岸を一部に配置する。散策路の整備や在来樹木の生育環境の保全など、新市街地のまちづくりとともに豊かで潤いのある河川空間の創造を図り、より一層の利活用の促進に努める。



写真 2-1 坂元川（中流部）

2-2 河川の維持の目的、種類

堤防や護岸等の河川管理施設の機能を維持していくために、河川巡視及び点検を行い、亀裂や洗掘などの異常箇所を早期発見し、必要に応じて補修・更新を行う。

また、地域に親しまれる河川として、地域住民、スマイルサポーター、河川愛護団体等と連携・協力しながら、清掃、除草や植栽等の取組みを推進し、活動を支援していく。

2-2-1 堤防の維持管理

平常時は、河川巡視により亀裂や洗掘などの異常箇所の早期発見に努め、発見した場合は遅滞なく補修等を行う。また、不法占用や不法投棄の発見と指導等を行う。洪水時や洪水後には、異常箇所や被災箇所の有無を点検し、必要に応じた復旧や補修を行う。

良好な河川環境維持のため、「河川維持管理計画(案)」(平成19年4月1日宮城県土木部河川課)に基づき除草等を行う。また、スマイルサポーターや河川愛護団体等の協力を得ながら、除草や清掃等を行う。

これら地域住民や団体等による河川愛護活動について、支援を検討していく。

2-2-2 河道の維持管理

必要な流下能力を保持するため、異常堆積土砂の撤去や繁茂した樹木の伐採を行う。河道内樹木は、生態系を育む重要な空間である一方、洪水時の流水阻害、河川管理施設等に悪影響を及ぼす場合もある。治水上支障となると判断された樹木は、伐採等の適切な管理を行う。



写真 2-2 河道内樹木（坂元川）

2-2-3 洪水管理

出水時においては、洪水の状況、堤防の状態、河川管理施設等の状況を把握するとともに、水防管理団体と連携を図り、危険箇所の早期発見に努める。

洪水災害に対する被害を軽減するために、非常時にあつては、迅速かつ的確な情報の提供を行い、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。また、その際に必要があれば地域住民の意見等に配慮し、改良復旧事業を実施する。

2-2-4 河川管理施設の管理

排水樋管などの河川管理施設は、長期にわたりその機能及び性能を維持・確保することが望ましい。そのため、施設の健全度等を把握し、維持、修繕、改築、更新の対策を的確に実施するための長寿命化計画を策定する。計画の実施にあたっては、施設を効率的に維持管理していくために、「予防保全型維持管理」を導入する。

排水樋管などの河川管理施設の定期的な点検、および変状箇所に対する補修等をこれまでと同様に実施する。

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 危機管理対策の推進

洪水時の避難、水防活動、救援活動などの円滑で効率的な実施に役立てるため、河川情報の収集を行い、宮城県河川流域情報システム（MIRAI）によりインターネットや携帯電話を通じて関係機関、地域住民等への河川情報の提供を行うとともに、地域との情報の共有化を図る。

計画規模を超えるような洪水では氾濫・浸水が生じるが、人命は守る必要がある。先を見越した早期の災害対応を実現するために、関係機関と連携して水害タイムラインを作成する。

地震津波発生時には、気象庁、国土交通省、山元町等と連携を図り、情報の収集・伝達を行うと共に、二次災害防止のため、地震・津波発生後の迅速な巡視・点検を行う。

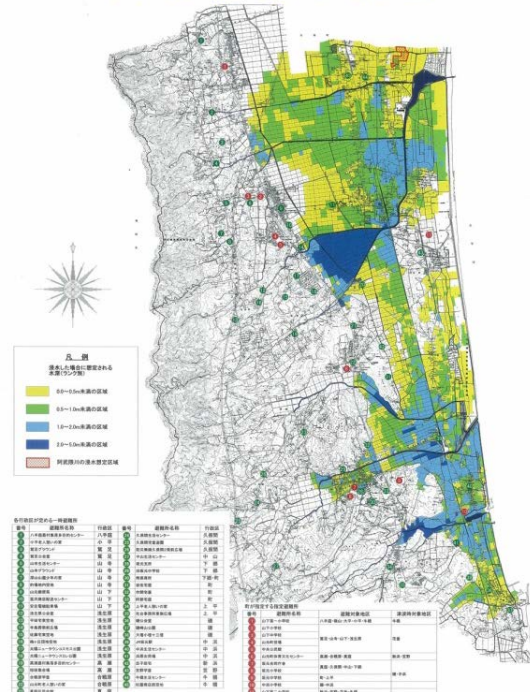


図 2-10 宮城県河川流域情報システム(MIRAI)

2-3-2 洪水ハザードマップ⁴活用支援

宮城県では、洪水ハザードマップをきっかけとして水害への防災意識を向上し、水害を正しく知り、日ごろからの備えを高めるための施策を取りまとめた「水害から命を守るプログラム」を作成している。このプログラムを活用して、住民のマップ活用促進や住民による地区防災マップ作りの支援を行う。

河川浸水予測図



出典：山元町 website

図 2-11 山元町河川浸水予測図

⁴ ハザードマップ：市町村が主体となり、洪水時等に避難するために必要な浸水情報や避難情報等をわかりやすく図面に示したものの総称。山元町は洪水浸水予測図と呼んでいる。

2-3-3 地域防災力の向上

大災害時には、全ての災害対応を公助だけで迅速に成し遂げることはできない事例が見られる。不足する部分を補うために地域・個人が防災力を上げ、地域と行政が一体となって災害対応を進めていくことが望ましい。

沿川地域住民の防災意識の高揚、防災力の向上に向けて、次の事項を関係機関やNPO等と連携して積極的に実施していく。

- ・防災訓練への支援
- ・ハザードマップの活用方法や災害情報の使い方を教える防災教育への支援
- ・地域住民が主体となって作成する地区防災マップづくりへの支援
- ・計画を超える大規模洪水への備え方を伝える出前講座 等

2-3-4 内水対策

河川整備の進捗及び周辺地域の排水計画を考慮し、関係機関と調整しながら、内水氾濫による被害の軽減に向けた対策を図る。

東北地方太平洋沖地震に伴う広域地盤沈下により、内水区域、内水時間帯が増加している。関係機関と調整し、必要に応じて排水機場等の操作規則の見直しや排水先の河道断面の確保について検討していく。

2-3-5 河川愛護の普及と啓発

河川への理解と関心を深め、河川を常に安全で適切に利用する気運を高めていくことを目的に、子供たちも含めた環境学習や水辺ふれあい活動、河川清掃や植栽ボランティア等の管理活動、各種イベント等を地域住民、スマイルサポーター、河川愛護団体等と協働により実施し、河川愛護の普及と啓発に努め、良好な河川環境の保全につなげていく。



出典：大川スマイルクラブ活動記録集

写真 2-3 スマイルサポーター活動状況

2-3-6 流域上流部の森林保全

安定した水量の確保、良好な水質の維持、土砂の流出の防止等の観点から、流域上流部の森林の保全・増進について、関係機関と連携して検討していく。

2-3-7 災害に強いまちづくりとの連携

山元町では、東北地方太平洋沖地震と津波により多くの家屋と公共交通機関、ライフラインが甚大な被害を受け、その復旧・復興に総力を挙げて取り組むとともに、地震前から抱えていた課題へも対応すべく、これからの町の将来を見据えたまちづくりの基本構想として「山元町震災復興計画」を策定している。

復興計画の基本理念の一つに「災害に強く、安全・安心に暮らせるまちづくり」が入っており、坂元川水系における河川の整備・管理においても、復興計画と一体となって減災を目指す被害軽減対策を関係機関や地域住民と共有・連携していく。

坂元地区の内水対策についても、復興まちづくりと合わせて町や関係機関と調整を進めていく。

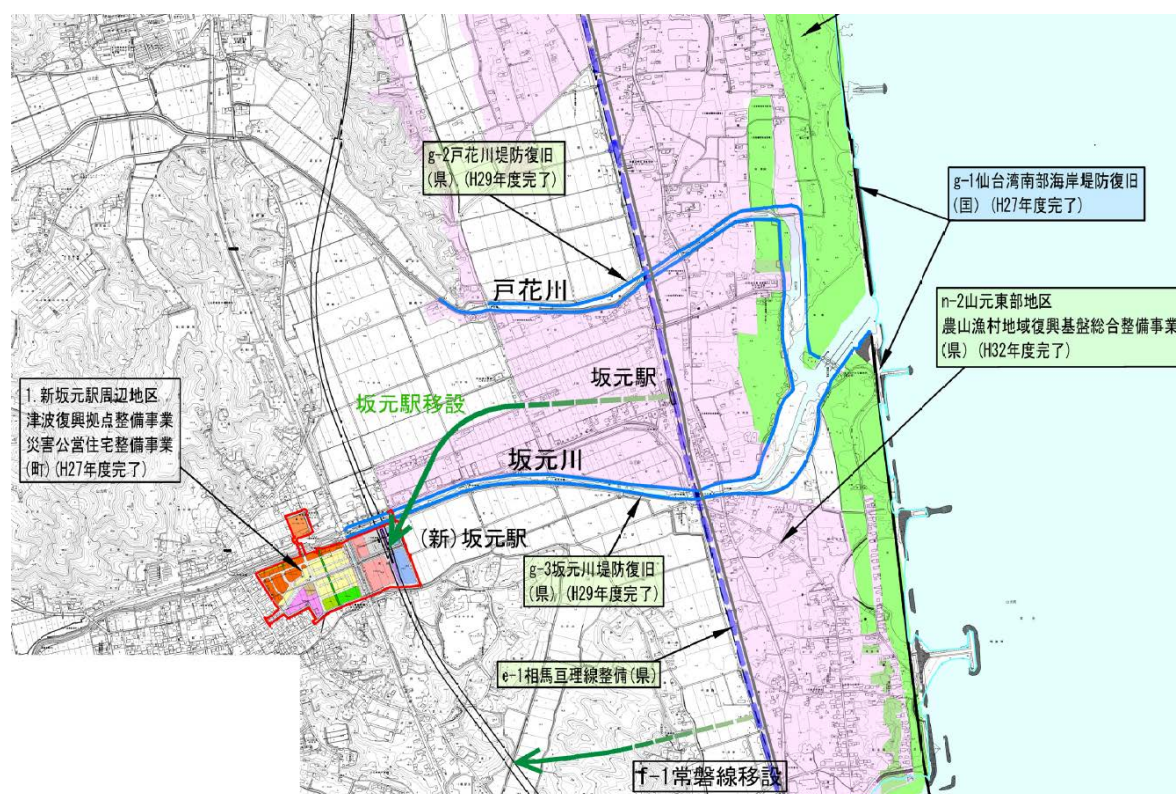


図 2-12 復興まちづくり事業カルテ (H27.4)