

六角川水系の流域及び河川の概要 (案)

平成 2 0 年 7 月 1 0 日

国 土 交 通 省 河 川 局

目 次

第1章 流域の自然状況	1
1－1 流域及び河川の概要	1
1－2 地形	2
1－3 地質	4
1－4 気象・気候	5
第2章 流域及び河川の自然環境	6
2－1 流域の自然環境	6
2－2 河川及びその周辺の自然環境	10
2－3 特徴的な河川景観及び文化財等	26
2－4 自然公園等の指定状況	32
第3章 流域の社会状況	36
3－1 土地利用	36
3－2 人口	37
3－3 産業経済	38
3－4 交通	40
第4章 水害と治水事業の沿革	41
4－1 既往洪水等の概要	41
4－2 治水事業の沿革	49
第5章 水利用の現状	55
5－1 水利用の現状	55
5－2 渇水被害の概要	58
5－3 地下水利用の概要	60

第6章 河川の流況と水質	61
6－1 河川流況	61
6－2 河川水質	64
第7章 河川空間の利用状況	67
7－1 河川の利用状況	67
7－2 河川敷の利用状況	69
第8章 河道特性	70
8－1 六角川本川の河道特性	71
8－2 支川牛津川の河道特性	75
8－3 土砂・河床変動の傾向	78
第9章 河川管理の現状	81
9－1 河川管理区間	81
9－2 河川管理施設	82
9－3 水防体制	83
9－4 危機管理の取り組み	85
第10章 地域との連携	90
10－1 地域連携を巡る動き	90

第1章 流域の自然状況

1-1 流域及び河川の概要

六角川は、その源を佐賀県武雄市山内町の神六山（標高 447m）に発し、武雄川等の支川を合わせて低平な白石平野を蛇行しながら貫流し、下流部において半津川を合わせて有明海に注ぐ、幹川流路延長 47km、流域面積 341km² の一級河川である。

六角川流域は、佐賀県のほぼ中央に位置し、関係市町数は 3 市 3 町からなり、本川下流部に武雄市、支川半津川に多久市、小城市といった主要都市を有している。流域の土地利用は、水田や畑地等が約 50%、山地等が約 37%、宅地等が約 13% となっている。

沿川には九州横断自動車道をはじめ、国道 34 号、国道 203 号、JR 長崎本線、JR 佐世保線等の基幹交通施設に加え、有明海沿岸道路、佐賀唐津道路が整備中であり、交通の要衝となっている。下流部の広大な白石平野では稲作が盛んなほか、近年では、たまねぎ・れんこんの国内有数の生産地として知られている。また、流域内の武雄市では、温泉を核とした観光産業が盛んであり、この地域の社会・経済・文化の基盤を成している。さらに、天山県立自然公園、八幡岳県立自然公園等の豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。



図 1-1 六角川水系流域図

表 1-1 六角川流域の概要

項目	諸元	備考
流路延長	47km	全国 95 位/109 水系
流域面積	341km ²	全国 100 位/109 水系
流域市町	3 市 3 町	武雄市、多久市、小城市、白石町、大町町、江北町
流域内人口	約 12 万人	H11 年（第 7 回）河川現状調査（調査基準年：H7 年度末）
支川数	78	H11 年（第 7 回）河川現状調査（調査基準年：H7 年度末）

1-2 地形

流域の地形は、^{きり}脊振・天山山系、神六山等に連なる丘陵性山地に囲まれ、中・上流部は山地部から細長い平地を経て、下流部には古くからの干拓によって形成された低平地の広大な白石平野が広がっている。河床勾配は、上流部では約 1/60 程度であり、中流部で約 1/150～1/1,000 程度で、下流部では約 1/1,500～1/45,000 程度の緩勾配となっている。また、有明海特有の大きな潮汐の干満差による影響が中流部まで及んでおり、長い感潮区間には有明海より遡上する浮遊粘土（ガタ土）が低水路に著しく堆積している。



図 1-2 (1) 六角川流域内標高及び地形横断面図

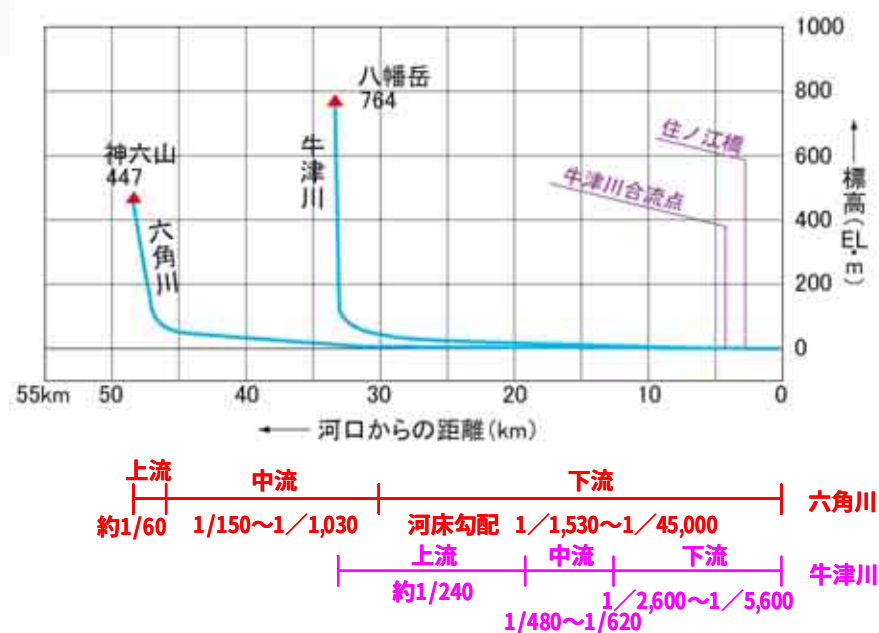


図 1-2 (2) 六角川本支川縦断面図

〔 有明海沿岸の海岸線の変遷について 〕

六角川下流域一帯は、有明海特有の大きな潮汐作用による干陸化と 6 世紀頃からの干拓によって形成された低平地で、平均的には 100 年間で 1,000m 程度陸地が伸びている。

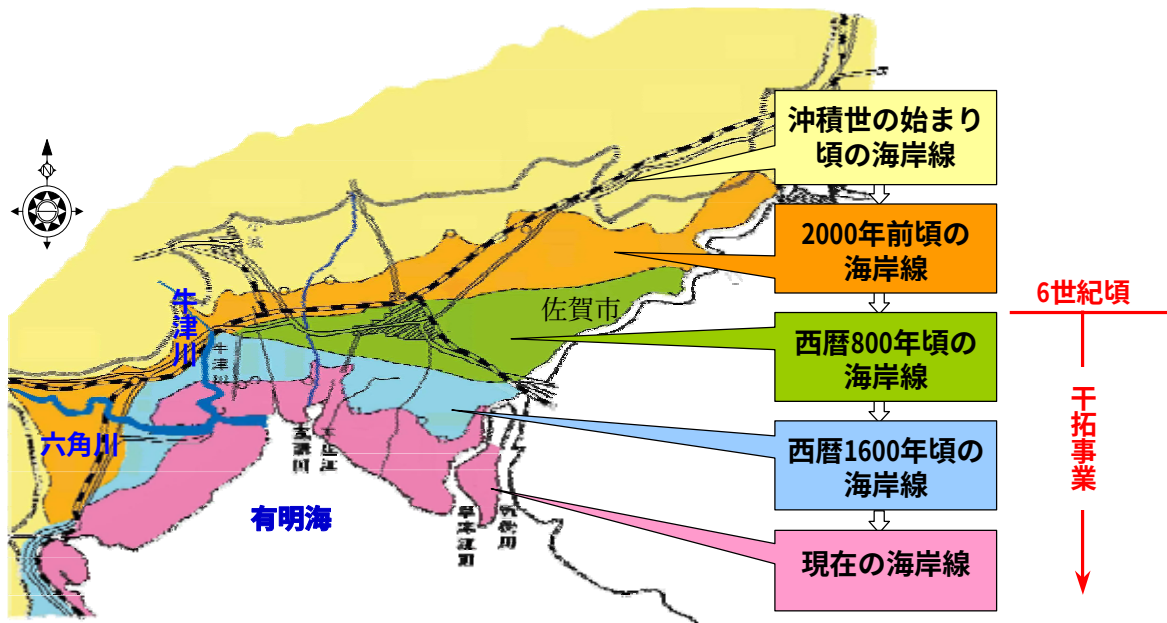
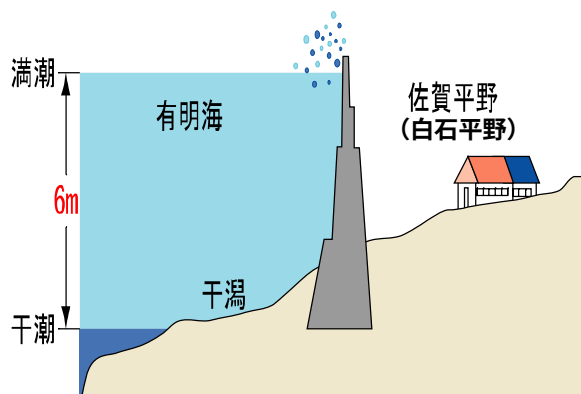


図 1-2 (3) 佐賀平野（白石平野）の海岸線変遷図

〔 有明海特有の大きな潮汐とガタ土の堆積について 〕

有明海湾奥部の干満差は約 6m と非常に大きく、六角川の長い感潮区間には有明海より遡上する浮遊粘土（通称、ガタ土）が著しく堆積している。



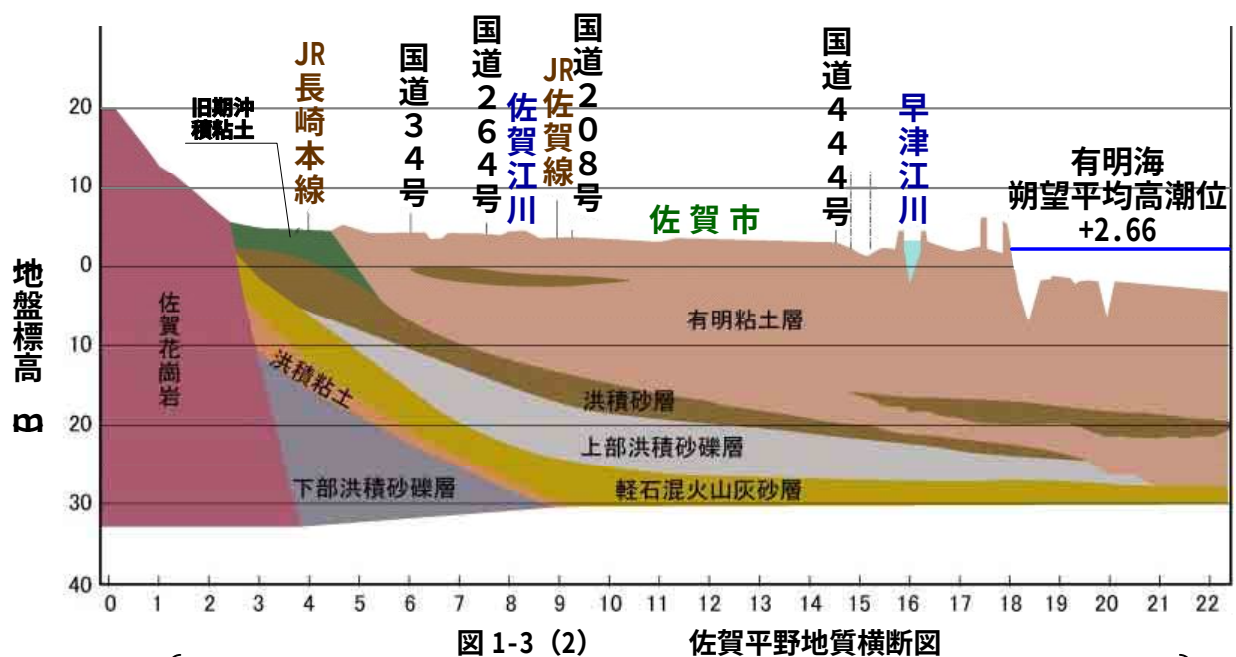
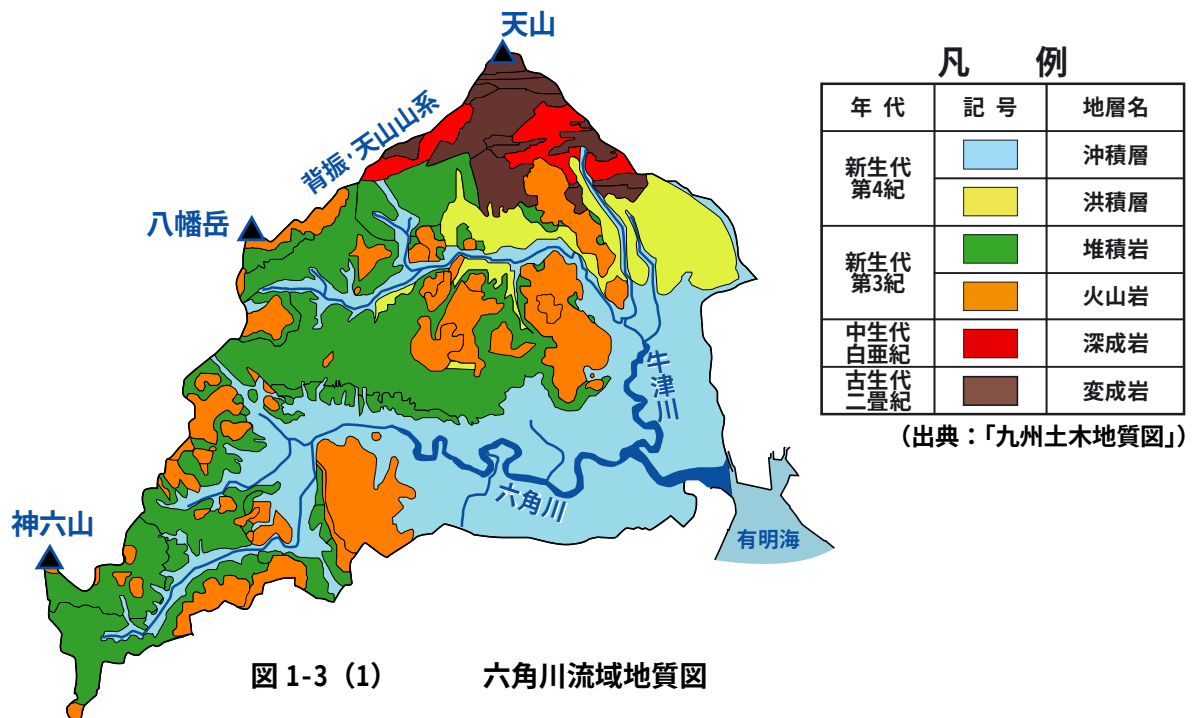
< 有明海の干満差イメージ図 >



< ガタ土堆積状況 >

1-3 地質

流域の地質は、流域内最高峰の天山一帯では変成岩や深成岩で、上流部や流域中央の山岳地帯では新世代第三紀火山岩や堆積岩より成っており、流域中央の堆積岩地帯には旧杵島炭田が分布している。また、中下流域一帯では流域からの流出土砂と有明海の潮汐により運搬された有明粘土層が約 20m を覆い、超軟弱地盤となっている。海岸付近の沖積層は、埋立及び干拓により形成されたものである。



参考文献：「有明海北岸低平地の第4系」(九大理研報(地球惑星) 18 巻 2 号、下山正一・松本直久・湯村弘志・竹村恵二・岩尾雄四郎・三浦哲彦・陶野郁雄)

1-4 気象・気候

六角川流域は九州の西部に位置し、上流部は山地型気候、中下部は内陸型気候区に属している。

年平均降雨量は約 2,000mm 程度で、全国平均降雨量の約 1.2 倍であり、降雨量は 6 月～7 月の梅雨期に集中している。また、年平均気温は 16℃～17℃で、九州の他の地方と変わらない。

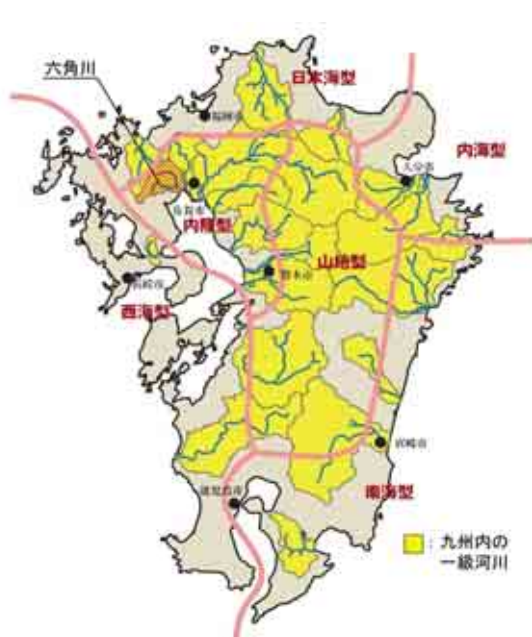


図 1-4 (1) 九州地方の気候区分
(出典：福岡の気象百年)

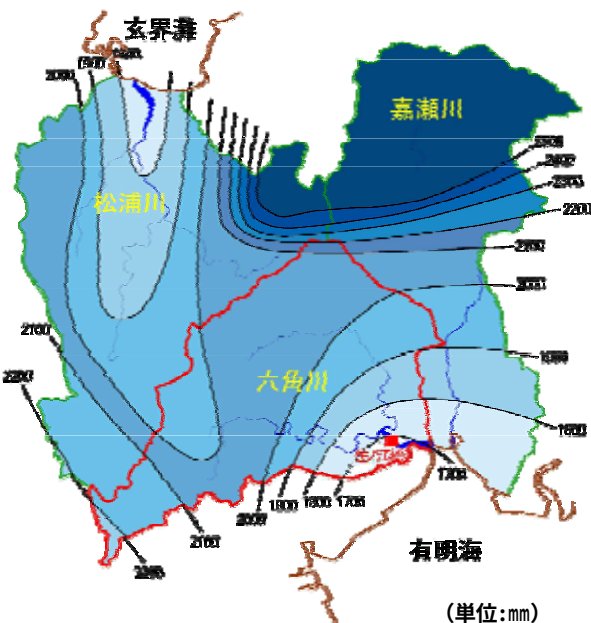


図 1-4 (2) 六角川流域の年間降雨量分布
(国土交通省の 1987 年～2006 年(20 ヶ年)の月別雨量データを使用して算出。)

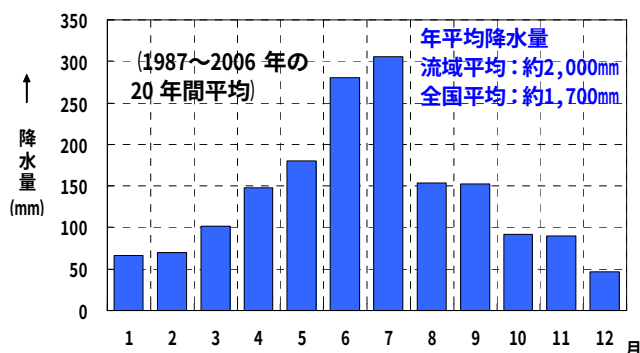


図 1-4 (3) 六角川流域における月平均降水量
(国土交通省の 1987 年～2006 年(20 ヶ年)の月別雨量データを使用して算出。)

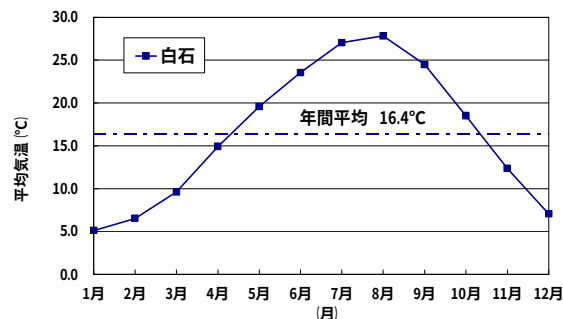


図 1-4 (4) 代表地点の月別平均気温
(出典：気象庁資料)

第2章 流域及び河川の自然環境

2-1 流域の自然環境

六角川は、その源を佐賀県武雄市山内町の神六山（標高 447m）に発し、武雄川等の支川を合わせて低平な白石平野を蛇行しながら貫流し、下流部において牛津川を合わせ、有明海に注いでいる。六角川流域は、佐賀県のほぼ中央に位置し、関係市町は3市3町にまたがる。

源流から大日井堰までの中・上流部は、スギ・ヒノキからなる山林の中に矢筈ダムによる湛水域が形成され、ダム湖にはコイ、フナ等の魚類が生息し、ヒドリガモが越冬のために飛来する。ダムより下流は、低山・丘陵地に挟まれた平地を流下し、瀬・淵や堰による湛水域が形成されている。瀬はオイカワやヨシノボリの産卵場となっており、淵や湛水域にカワムツやギンブナが生息している。河岸にはオギ群落等が群生し、一部の区間にはヤナギ林、竹林等の河畔林が形成され、サギ類等の採餌場、休息場となっている。

大日井堰から六角川河口堰までの下流部は、低平な白石平野を大きく蛇行しながら流下し、河口から約 29km にも及ぶ長い感潮区間を有している。汽水域にはエツやワラスボ等の有明海特有の魚類と、ギンブナやモツゴ等の淡水魚が混在して生息し、独特の生態系を有している。水辺には連続して干潟、ヨシ原が形成され、干潟にはハラグクレチゴガニが生息し、ヨシ原はオオヨシキリの繁殖場、カヤネズミの生息場となっている。点在する江湖（えご）と言われる入江状の河川空間は、稚魚の生息・生育場、避難場となるなど、六角川の多様性の一翼を担っている。

六角川河口堰より下流の河口部は、有明海特有の潮汐の影響を受け、広大な河口干潟が形成されている。干潟には、ムツゴロウやシオマネキが生息しており、シギ・チドリ類やカモ類の渡りの中継地、越冬地となっている。水際にはシチメンソウやヒロハマツナ等の塩生植物が生育し、その背後にヨシ原が形成されている。



上流部：矢筈ダム付近



中流部：上見橋(31.0km)付近



下流部：JR 鉄道橋(13.5km)付近



河口部：六角川河口

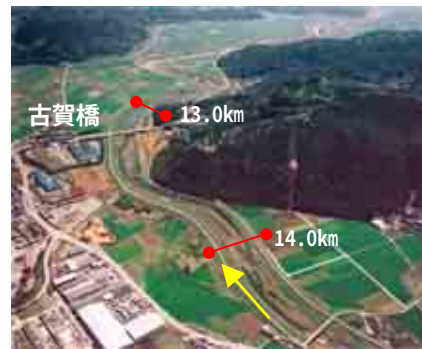
中通川合流点までの支川牛津川の上流部は、山間地を流下し、瀬・淵やアラカシ・ムクノキ等のまとまった河畔林が分布し、変化に富んだ河川環境が形成されている。水辺にはツルヨシが繁茂し、瀬・淵が連続する流水区間には、オイカワ、カマツカ等の魚類が生息している。

中通川合流点から古賀橋下流までの中流部は、山間の狭い平地を流下し、緩やかな流れの中に瀬・淵が形成され、カワムツやカゼトゲタナゴ、モクズガニやスジエビ等が生息している。河岸には、タチヤナギ等の河畔林が点在し、水辺にはツルヨシが繁茂している。

古賀橋下流より六角川合流点までの下流部は、低平な白石平野を蛇行しながら流下し、約12kmにおよぶ感潮区間を有しており、六角川本川下流部と同様の自然環境及び生物相となっている。



牛津川上流部：多久橋(20.8km)付近



牛津川中流部：古賀橋(13.4km)付近



牛津川下流部：3.0km 付近

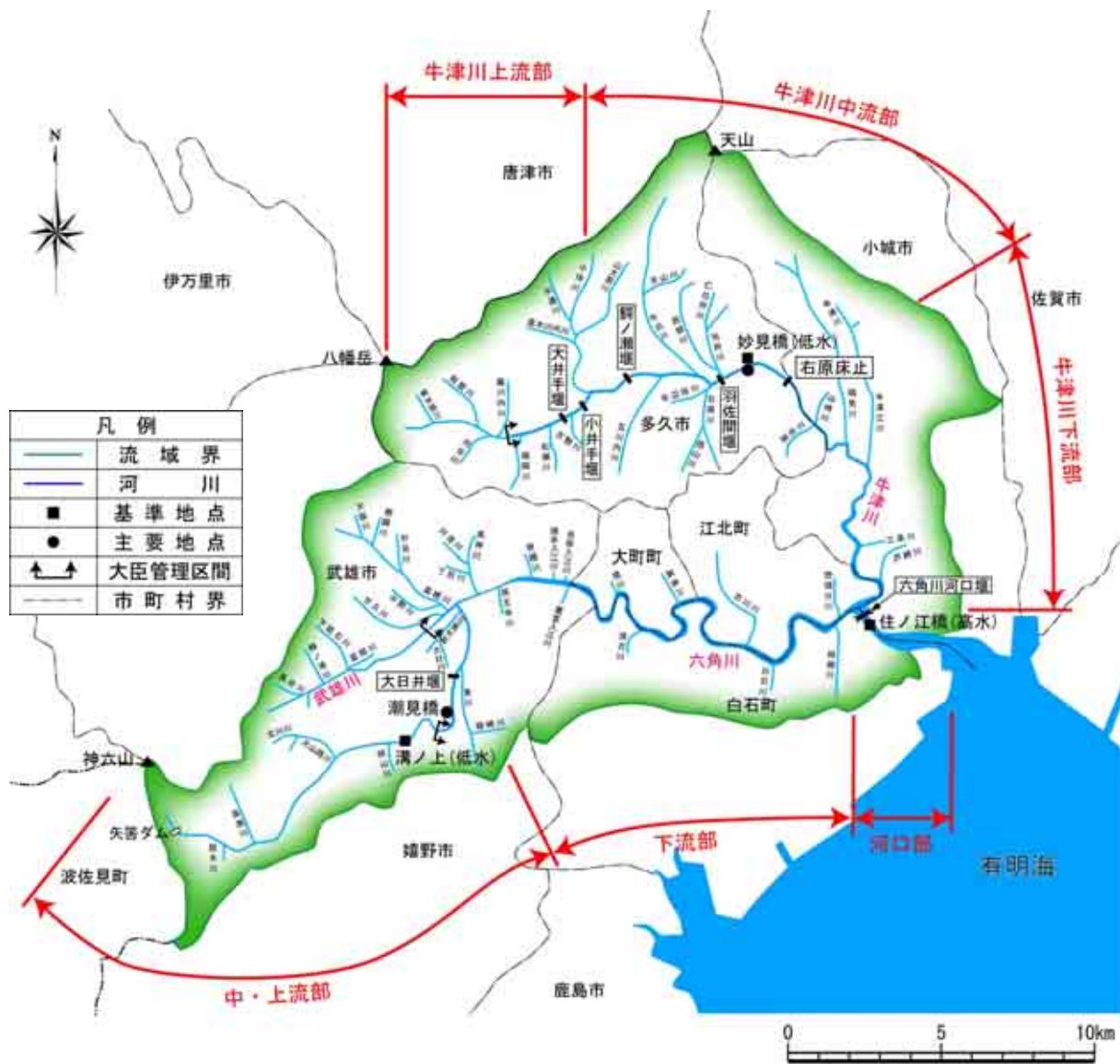


図 2-1 六角川流域環境区分図

表 2-1 河川の区分と自然環境

区分	中・上流部	下流部	河口部	牛津川上流部	牛津川中流部	牛津川下流部
区間	源流 ～大目井堰	大目井堰～ 六角川河口堰	六角川河口堰 ～河口	源流～ 中通川合流点	中通川合流点 ～古賀橋下流	古賀橋下流～ 六角川合流点
地形	山地・平地	平地・低平地	低平地	山地・平地	平地	平地・低平地
特性	瀬・淵、湛水域 ダム湖	汽水域、干潟、江湖	河口干潟、汽水域	瀬・淵、河畔林	瀬・淵、湛水域	汽水域、干潟
河床 材料	砂・礫、中礫	細砂・シルト	シルト	粗礫	粗礫	細砂・シルト
勾配	約1/60～ 1/1,030	1/1,530～1/45,000	1/45,000	1/240	1/480～1/620	1/2,600～1/5,600
植物相	ツルヨシ群落 オギ群落 タチヤナギ群集	ヨシ群落、オギ群落	シチメンソウ ヒロハマツナ ヨシ群落	ツルヨシ群落 ムクノキ・エノキ群落 アラカシ群落	ツルヨシ群落 オギ群落 タチヤナギ群集	ヨシ群落、オギ群落
動物相	オイカワ、カワムツ ヨシノボリ類 ギンブナ サギ類、カワラヒワ	エツ、ワラスボ ムツゴロウ ギンブナ、モツゴ ヤマノカミ カワバタモロコ カゼトゲタナゴ ハラグクレチゴガニ オオヨシキリ カヤネズミ	ムツゴロウ、ワラスボ ヤマノカミ シオマネキ、ゴカイ類 シギ・チドリ類 カモ類	オイカワ、カワムツ カマツカ、イトモロコ カゼトゲタナゴ サギ類、カワセミ	オイカワ、カワムツ スマチチブ カゼトゲタナゴ モクスガニ、スジエビ イソシギ、クサシギ	エツ、ワラスボ ギンブナ、モツゴ ヤマノカミ ハラグクレチゴガニ オオヨシキリ カヤネズミ

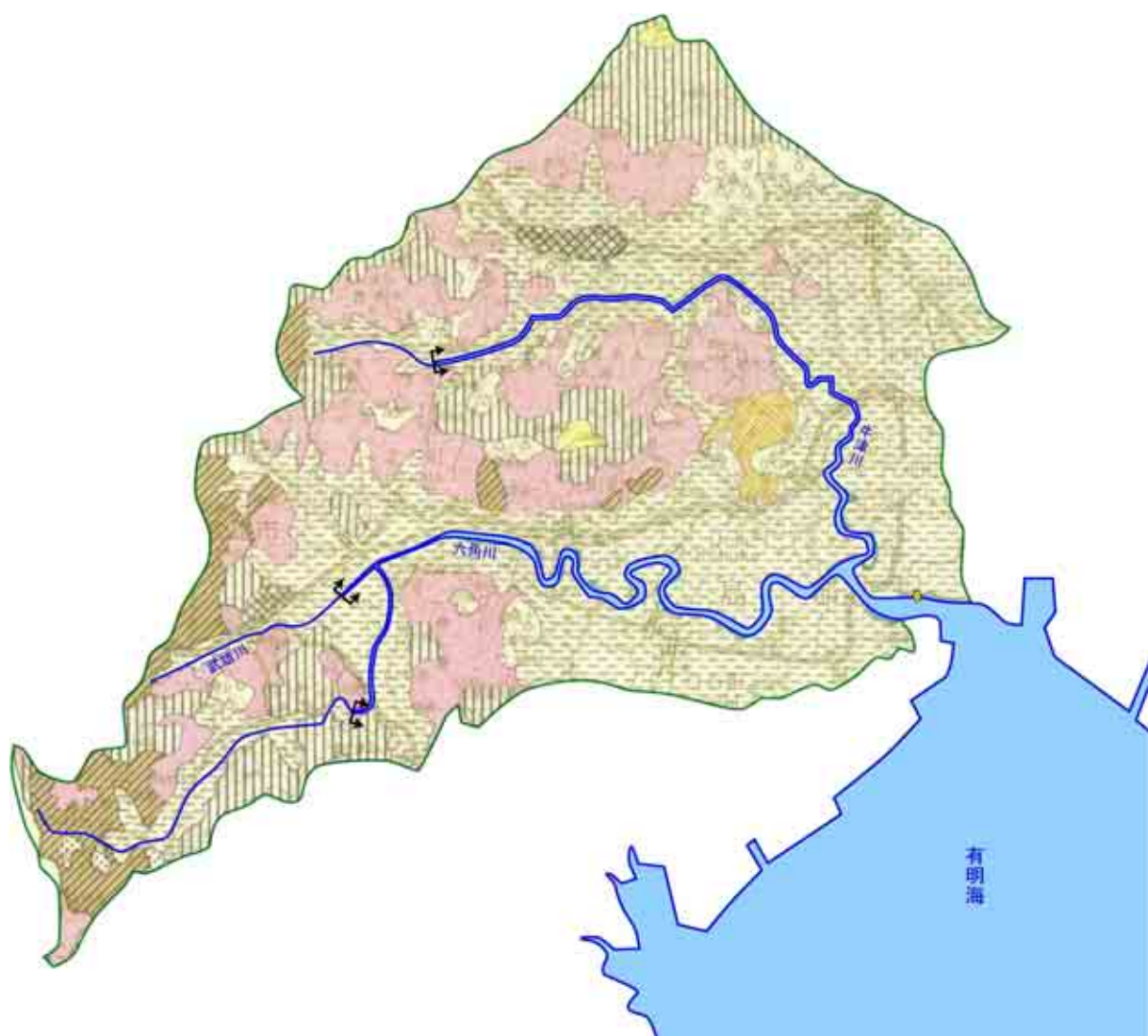


図 2-2 六角川流域植生図

2-2 河川及びその周辺の自然環境

2-2-1 河川の環境特性

(1) 中・上流部 【源流～大日井堰 29k000】

六角川中・上流部は、源流の山間地を流下したのち、低山・丘陵地に挟まれた平地を流下する。地質は、源流付近が多良山系に連なる第三紀洪積世の玄武岩、火山岩で構成され、低山部が安山岩を主とする火山岩類、丘陵地が段丘堆積物で構成されている。

上流のスギ・ヒノキからなる山林の中に矢筈ダムによる湛水域が形成され、ダムより下流の河道内では、瀬と淵が連続し、堰による湛水区間が点在する。川幅は10～60m程度で、高水敷はほとんどない単断面河道である。河床勾配は約1/60～1/1,030程度で、河床は砂、礫、中礫で構成されている。セグメントは2-2～1である。

瀬は、底生動物や付着藻類が生息・生育し、オイカワ、ヨシノボリ類等の採餌場、産卵場となっており、淵は、水生生物の休息場、洪水時の避難場となり、緩やかな流れを好むギンブナ、カワムツ等が生息している。水際にはツルヨシ等の湿生植物が生育し、水際の浅瀬はサギ類が採餌場として利用している。

高水敷にはオギ群落が、一部の堤防沿いにはタチヤナギ等の河畔林が繁茂し、サギ類、カワラヒワ等の採餌場、休息場となっている。



上流（源流）部 ※4



中流部の瀬と淵 ※4

- ※ 1 川の生物図典
(編集：財団法人リバーフロント整備センター)
- ※ 2 川の生物フィールド総合図鑑
(編集：財団法人リバーフロント整備センター)
- ※ 3 河川水辺の国勢調査
- ※ 4 国土交通省武雄河川事務所



ツルヨシ群落 ※3



タチヤナギ ※1



オイカワ（コイ目コイ科）※1



カワムツ（コイ目コイ科）※1



トウヨシノボリ（スズキ目ハゼ科）※1



ギンブナ（コイ目コイ科）※1



アオサギ（コウノトリ目サギ科）※1



カワラヒワ（スズメ目アトリ科）※1

(2) 下流部【大日井堰 29k000～六角川河口堰 4k650】

下流部は、低平な白石平野を大きく蛇行しながら緩やかに流下し、沿川にはクリークが発達している。地質は、沖積層で構成され、粘土質的細粒物の軟弱地盤帯である。

河道内では、日本最大の干満差を有する有明海の影響を受け、河口から約 29km にも及ぶ長い汽水域を有し、干潮時には泥干潟が出現する。河口堰が存在するが、台風時の操作のみで常時は開放している。川幅は 45～320m 程度で下流側ほど広く、高水敷は 10～20m 程度で狭い。河床勾配は 1/1,530～1/45,000 程度と緩やかで、河床はシルト～細砂で構成されている。セグメントは 3～2-2 である。

汽水域には、エツ、ムツゴロウ、ワラスボ、ヤマノカミ等有明海特有の魚類と、ギンブナ、モツゴ、カワバタモロコ等の淡水魚が混在して生息している。干潟は潮汐の影響により干出と水没を定期的に繰り返す場所であり、表面には微小藻類が多いなど干潟の泥には微生物が多数生息しており、生物生産性の高い環境となっている。このような干潟には、付着藻類を餌とするハラグクレチゴガニ等の甲殻類、ムツゴロウ、ワラスボ等の魚類が生息している。

干潟背後には帯状にヨシ原が形成され、六角川を特徴づける河川景観を呈しており、オオヨシキリの繁殖場、カヤネズミの生息場等となっている。

六角川下流部には、江湖（えご）と呼ばれる入江状の河川空間が点在している。江湖には水路等から淡水が供給されることから、本流より塩分濃度が低い水域が形成され、コイ、フナ類を始めカワバタモロコやメダカ等の淡水魚の生息場となっている。また、本流に比べ水深が浅く流れが緩やかであることから、稚魚の生息場として利用され、さらに、洪水時における魚類等の避難場となるなど、六角川の生物多様性を支える重要な場となっている。



下流部の干潟とヨシ原 ※4



六角川の蛇行と沿川のクリーク ※4



六角川 13k 付近の江湖 ※4



エツ（ニシン目カタクチイワシ科）※3



ヤマノカミ（カサゴ目カジカ科）※1



カワバタモロコ（コイ目コイ科）※2



ハラグクレチゴガニ
（エビ目スナガニ科）※3



オオヨシキリ
（スズメ目ヒタキ科ウグイス亜科）※1



カヤネズミ（ネズミ目ネズミ科）※1

(3) 河口部【六角川河口堰 4k650～河口 0k000】

河口部は、古来からの低平な干拓地を流下し、最大 6m にも及ぶ有明海の潮汐の影響を受けながら、有明海湾奥部に流入する。地質は、沖積層で構成され、粘土質的細粒物の軟弱地盤帯である。

河口から海域にかけては、有明海の潮汐の影響を受け、広大な河口干潟が形成されている。川幅は 200～570m 程度と広いが、高水敷はほとんどない。河床勾配は 1/45,000 程度と緩やかで、河床は有明海特有のガタ土（シルト）で構成されている。セグメントは 3 である。

河口干潟には、付着藻類を餌とするゴカイ類、シオマネキ等の甲殻類、ムツゴロウ、ワラスボ等の魚類が生息している。さらに、底生動物等を餌とするハマシギやシロチドリ等のシギ・チドリ類が渡りの中継地として多数飛来し、マガモ、オナガガモ等のカモ類は越冬地として利用している。干潟背後の塩沼湿地には、シチメンソウ、ヒロハマツナ等の塩生植物が生育している。

六角川河口部から海域にかけては、環境省により「日本の重要湿地 500」及び「シギ・チドリ類渡来湿地目録」に指定、登録され、有明海湾奥部の貴重な自然環境を有している。また、六角川河口堰より下流は、佐賀県により「ムツゴロウ・シオマネキ保護区」に指定され、これらの採捕を禁止し保護が行われている。



河口部 ※4



河口部のシチメンソウ群落と河口干潟 ※4



シチメンソウ ※3



ヒロハマツナ ※3



ムツゴロウ
(スズキ目ハゼ亜目ハゼ科) ※4



ワラスボ (スズキ目ハゼ亜目ハゼ科) ※3



シオマネキ (エビ目スナガニ科) ※4



ハマシギ (チドリ目シギ科) ※1



シロチドリ (チドリ目チドリ科) ※1



オナガガモ (カモ目カモ科) ※1

(4) 支川牛津川上流部【源流～中通川合流点 19k600】

支川牛津川の源流部は、八幡岳県立自然公園、天山県立自然公園に指定され、豊かな自然環境を有している。牛津川上流部は、源流の山間地を抜けたのち山間の狭い平地を流下する。地質は、背振・天山山系の脆弱な中生代の花崗閃緑岩で構成されている。

河道内では、瀬・淵、河畔林等が見られ、六角川水系の中にあっては比較的多様な河川環境を有している。川幅は 20～70m 程度で、高水敷はあまり見られない。河床勾配は 1/240 程度と急勾配で、河床は粗礫で構成されている。セグメントは 1 である。

瀬は、底生動物や付着藻類が生息・生育し、オイカワ、カマツカ等の魚類の採餌場となっており、淵は、水生生物の休息場、洪水時の避難場所となり、緩やかな流れを好むカワムツ、イトモロコ、カゼトゲタナゴ等の魚類が生息している。水際の浅瀬は、チュウサギ、ササゴイ等のサギ類が採餌場、休息場として利用している。緩流域は、カモ類が休息場として、カワセミが餌場として利用している。

河川に沿って帯状に分布するムクノキーエノキ群落は、サギ類等の繁殖場や休息場として利用されている。水際に生育するアラカシ等の河畔林は、木立がつくる木陰により水生生物の休息場として利用されるとともに、オイカワ、カマツカ等魚類の餌となる落ち葉や昆虫等を供給している。



牛津川上流部の河畔林
(ムクノキーエノキ群落) ※4



牛津川上流部の淵と山付き林（アラカシ群落）※4



ムクノキ-エノキ群落 ※4



アラカシ群落 ※4



イトモロコ
(コイ目コイ科カマツカ亜科) ※3



カゼトゲタナゴ (コイ目コイ科) ※3



ササゴイ (コウノトリ目サギ科) ※1



カワセミ
(ブッポウソウ目カワセミ科) ※1

(5) 支川牛津川中流部【中通川合流点 19k600～古賀橋下流 12k200】

牛津川中流部は、低山・丘陵地に挟まれた平地を流下する。地質は、低山部が第三紀洪積世の風化の著しい玄武岩で構成され、丘陵地は洪積世の段丘堆積物で構成されている。

河道内では、緩やかな流れの中に瀬・淵、礫河原、河畔林等が形成され、多様な河川環境を有している。川幅は 60～120m 程度で、一部区間を除き高水敷はあまり見られない。河床勾配は 1/480～1/620 程度で、河床は粗礫で構成されている。セグメントは 2 - 1 である。

瀬は、底生動物や付着藻類が生息・生育し、オイカワ、ヌマチチブ等の採餌場となっており、淵は、水生生物の休息場、洪水時の避難場所となり、緩やかな流れを好むカワムツ、カゼトゲタナゴ等の魚類が生息している。礫河原は、イソシギ、クサシギ等の鳥類が採餌場等として利用し、ツルヨシが繁茂する水際には、モクズガニ、スジエビ等の底生動物が生息している。

河岸にはタチヤナギ等の河畔林が点在し、サギ類の繁殖場や休息場となっている。



牛津川中流部の多様な水辺環境 ※4



牛津川中流部の礫河原とツルヨシ群落 ※4



ツルヨシ群落 ※3



タチヤナギ ※1



ヌマチチブ
(スズキ目ハゼ亜目ハゼ科) ※1



モクズガニ
(エビ目カニ下目イワガニ科) ※1



スジエビ (エビ目テナガエビ科) ※1



イソシギ (チドリ目シギ科) ※1

(6) 支川牛津川下流部【古賀橋下流 12k200～六角川への合流点 0k000】

牛津川下流部は、低平な白石平野を蛇行しながら緩やかに流下し、沿川にはクリークが発達している。地質は、沖積層で構成され、粘土質的細粒物の軟弱地盤帯である。

河道内では、日本最大の干満差を有する有明海の影響を受け、六角川への合流点から約12kmに及ぶ長い汽水域を有し、干潮時には泥干潟が出現する。川幅は80～200m程度である。河床勾配は1/2,600～1/5,600程度と緩やかで、河床は有明海特有のガタ土（シルト～細砂）で構成されている。セグメントは3である。

汽水域には、エツ、ムツゴロウ、ワラスボ、ヤマノカミ等有明海特有の魚類と、ギンブナ、モツゴ等の淡水魚が混在して生息している。干潟は潮汐の影響により干出と水没を定期的に繰り返す場所であり、表面には微小藻類が多いなど干潟の泥には微生物が多数生息しており、生物生産性の高い環境となっている。このような干潟には、付着藻類を餌とするハラダクレチゴガニ等の甲殻類、ムツゴロウ、ワラスボ等の魚類が生息している。

干潟背後には帯状にヨシ原が形成され、牛津川下流部を特徴づける河川景観を呈しており、オオヨシキリの繁殖場、カヤネズミの生息場等となっている。

晴気川合流点にはまとまった河畔林が残されており、鳥類の採餌場、休息場、ねぐらとなっている。



牛津川下流部の干潟とヨシ原 ※4



ヨシ群落 ※3



オギ群落 ※3



エツ（ニシン目カタクチイワシ科）※3



ワラスボ（スズキ目ハゼ亜目ハゼ科）※3



ヤマノカミ（カサゴ目カジカ科）※1



ハラグクレチゴガニ
（エビ目スナガニ科）※3



オオヨシキリ
（スズメ目ヒタキ科ウグイス亜科）※1



カヤネズミ（ネズミ目ネズミ科）※1

2-2-2 六角川における重要な種

河川水辺の国勢調査およびその他の生物調査により六角川水系で生息・生育が確認された種を対象として、表 2-2 に示す選定基準により、学術上または希少性の観点から注目すべき生物（重要種）を選定した。その結果、魚類 21 種、底生動物 12 種、植物 19 種、鳥類 27 種、両生類・爬虫類・哺乳類 5 種、陸上昆虫類 4 種の合計 88 種が重要種として選定された。

表 2-2 重要種選定基準

区分	選定	文献名	所管管理者	年度	内容	選定対象 <>内略号
法律・条例	1	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	環境庁	1992	絶滅のおそれのある野生動植物を指定し、保護、譲渡、輸出入等を規制	国内希少野生動物種<国内> (対象:植物、魚類、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、昆虫類)
	2	文化財保護法	文化庁	1950	学術上価値の高い動植物等のうち重要なものを天然記念物に指定	国指定天然記念物<天然> 国指定特別天然記念物<特天>
環境省版 レッドリスト	3	【鳥類、爬虫類、両生類、その他無脊椎動物】 環境省RL2006 :報道発表資料「鳥類、爬虫類、両生類及びその他の無脊椎動物のレッドリスト見直しについて(環境省,2006年12月)」	環境省	2006	環境庁のレッドリストの内容を再評価したもの ・レッドリストについては 2006年(両生類・爬虫類、鳥類、クモ形類・甲殻類等)第2次見直し 2007年(哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、陸産・淡水産貝類、植物Ⅰ・Ⅱ)第2次見直し	絶滅<EX>、野生絶滅<EW>、 絶滅危惧Ⅰ類<CR+EN>、 絶滅危惧ⅠA類<CR>、 絶滅危惧ⅠB類<EN>、 絶滅危惧Ⅱ類<VU>、 準絶滅危惧<NT>、 情報不足<DD>、 絶滅のおそれがある地域個体群<LP>
		【哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物】 環境省RL2007 :報道発表資料「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて(環境省,2007年8月)」	環境省	2007		
佐賀県版 レッドリスト	4	佐賀県レッドリスト	佐賀県	2003	種子植物、シダ植物、菌類、地衣類、鳥類、昆虫・クモ類、哺乳類、両生類・爬虫類、淡水魚類、有明海の生物	佐賀県絶滅種<絶滅> 佐賀県絶滅危惧Ⅰ類種<Ⅰ類> 佐賀県絶滅危惧Ⅱ類種<Ⅱ類> 佐賀県準絶滅危惧種<準絶> 佐賀県情報不足種<不足> 佐賀県絶滅の恐れのある地域個体群<地域>

表 2-3 (1) 六角川の重要種一覧 (1/3)

生物	No.	科名	種名	特定種の選定基準※1				確認地点(河川区分)※2						備考
								六角川			牛津川			
				1	2	3	4	①	②	③	④	⑤	⑥	
魚類	1	カタクチイワシ科	エツ			VU	準絶	●	●		●			
	2	ウナギ科	ウナギ			DD			●	●	●	●		
	3	コイ科	ゲンゴロウブナ			EN			●		●	●	●	国内外来種
	4		ヤリタナゴ			NT				●	●	●	●	
	5		アブラボテ			NT						●		
	6		ニッポンバラタナゴ			CR	I 類		●			●		
	7	カゼトゲタナゴ	カゼトゲタナゴ			EN	II 類		●			●	●	
	8		カワバタモロコ			EN	I 類		●					
	9		ハス			VU			●	●		●	●	国内外来種
	10		ツチフキ			VU		●	●		●			
	11	ドジョウ科	ドジョウ				地域					●	●	
	12		ヤマトシマドジョウ			VU						●	●	
	13	メダカ科	メダカ			VU	準絶		●		●		●	
	14	サヨリ科	クルマサヨリ			NT	II 類		●		●			
	15	カジカ科	ヤマノカミ			EN	II 類	●	●		●			
	16	スズキ科	スズキ			LP	準絶		●		●			
	17	ハゼ科	ムツゴロウ			EN	準絶		●		●			
	18		トビハゼ			NT	II 類	●	●		●			
	19		ワラスボ			VU	準絶	●	●		●			
	20		ハゼクチ			VU	準絶	●	●		●			
	21		ショウキハゼ			NT	II 類		●		●			
底生動物	1	タニシ科	マルタニシ			NT						●		
	2		オオタニシ			NT						●	●	
	3	ミズゴマツボ科	ミズゴマツボ			NT	不足			●			●	
	4	モノアラガイ科	モノアラガイ			NT			●	●		●	●	
	5	シジミ科	マシジミ			NT				●		●	●	
	6	ヒラマキガイ科 (+インドヒラマキガイ科)	クルマヒラマキガイ (レンズヒラマキガイ)			VU				●			●	
	7	イシガイ科	トンガリササノハガイ			NT						●		
	8	スナガニ科	アリアケガニ				II 類	●						
	9	クルマエビ科	シバエビ				準絶		●		●			
	10	スナガニ科	ハラグクレチゴガニ			NT	準絶	●	●		●			
	11		シオマネキ			VU	II 類	●						
	12	コオイムシ科	コオイムシ			NT				●			●	

※1) 特定種選定基準

- 1: 種の保存法
- 2: 文化財保護法
- 3: 環境省レッドリスト
- 4: 佐賀県レッドリスト

国内: 国内希少野生動植物種
 天然: 国指定天然記念物, 特天: 国指定特別天然記念物
 EX: 絶滅, EW: 野生絶滅, CR: 絶滅危惧 I A 類, EN: 絶滅危惧 I B 類, VU: 絶滅危惧 II 類
 NT: 準絶滅危惧, DD: 情報不足, LP: 絶滅のおそれのある地域個体群
 絶滅: 佐賀県絶滅種, I 類: 佐賀県絶滅危惧 I 類種, II 類: 佐賀県絶滅危惧 II 類種
 準絶: 佐賀県準絶滅危惧種, 不足: 佐賀県情報不足種, 地域: 佐賀県絶滅の恐れのある地域個体群

※2) 確認地点 (河川区分)

①: 六角川河口部 (0.0k~4.65k)	感潮区間 (汽水域)	
②: 六角川下流部 (4.65k~29.0k)	感潮区間 (汽水域)	
③: 六角川中流部 (29.0k~)	順流区間 (淡水域)	
④: 牛津川下流部 (0.0k~12.2k)	感潮区間 (汽水域)	
⑤: 牛津川中流部 (12.2k~19.6k)	順流区間 (淡水域)	
⑥: 牛津川上流部 (19.6k~)	順流区間 (淡水域)	

表 2-3 (2) 六角川の重要種一覧 (2/3)

生物	No.	科名	種名	特定種の選定基準※1				確認地点(河川区分)※2						備考	
				1	2	3	4	六角川			牛津川				
								①	②	③	④	⑤	⑥		
植物	1	ヤナギ科	イヌコリヤナギ				不足							●	
	2	タデ科	コギシギシ			VU			●						
	3	アカザ科	シチメンソウ			VU	II類	●	●		●				
	4		ヒロハマツナ			VU	II類	●	●		●				
	5	アブラナ科	イヌナズナ				II類		●						
	6	ユキノシタ科	タコノアシ				II類		●						
	7	クマツヅラ科	コムラサキ				準絶								H4:六角川で確認(確認位置不明)
	8	シソ科	ミソコウジュ			NT	準絶		●	●	●	●			
	9	ゴマノハグサ科	オオアブノメ			VU	I類		●	●					
	10		イヌノフグリ			VU	準絶		●	●	●	●			
	11		カワヂシャ			NT			●	●	●	●	●		
	12	キク科	フクド			NT		●	●		●				
	13		ウラギク			VU		●	●		●				
	14		ホソバオグルマ			VU	II類		●						
	15		カワラニガナ			NT					●				
	16		オナモミ			VU									H4:六角川で確認(確認位置不明)
	17	トチカガミ科	トチカガミ			NT									H4:六角川で確認(確認位置不明)
	18	アヤメ科	アヤメ				絶滅				●				
	19	カヤツリグサ科	ウキヤガラ				準絶		●					●	

※1) 特定種選定基準

- 1:種の保存法
- 2:文化財保護法
- 3:環境省レッドリスト
- 4:佐賀県レッドリスト

国内:国内希少野生動植物種
 天然:国指定天然記念物, 特天:国指定特別天然記念物
 EX:絶滅, EW:野生絶滅, CR:絶滅危惧ⅠA類, EN:絶滅危惧ⅠB類, VU:絶滅危惧Ⅱ類
 NT:準絶滅危惧, DD:情報不足, LP:絶滅のおそれのある地域個体群
 絶滅:佐賀県絶滅種, I類:佐賀県絶滅危惧Ⅰ類種, II類:佐賀県絶滅危惧Ⅱ類種
 準絶:佐賀県準絶滅危惧種, 不足:佐賀県情報不足種, 地域:佐賀県絶滅の恐れのある地域個体群

※2) 確認地点 (河川区分)

①:六角川河口部 (0.0k~4.65k)	感潮区間 (汽水域)	
②:六角川下流部 (4.65k~29.0k)	感潮区間 (汽水域)	
③:六角川中流部 (29.0k~)	順流区間 (淡水域)	
④:牛津川下流部 (0.0k~12.2k)	感潮区間 (汽水域)	
⑤:牛津川中流部 (12.2k~19.6k)	順流区間 (淡水域)	
⑥:牛津川上流部 (19.6k~)	順流区間 (淡水域)	

表 2-3 (3) 六角川の重要種一覧 (3/3)

生物	No.	科名	種名	特定種の選定基準※1				確認地点(河川区分)※2						備考	
				1	2	3	4	六角川			牛津川				
								①	②	③	④	⑤	⑥		
鳥類	1	サギ科	ササゴイ				I 類							●	
	2		チュウサギ			NT			●		●		●		
	3	トキ科	クロツラヘラサギ			CR	I 類	●							
	4	カモ科	ツクシガモ			EN		●							
	5		オシドリ			DD	準絶						●		
	6		トモエガモ			VU	準絶	●			●				
	7	タカ科	ミサゴ			NT	I 類	●			●		●		
	8		ハチクマ			NT	II 類		●						
	9		オオタカ	国内		NT	II 類		●		●		●		
	10		ハイタカ			NT	準絶		●		●				
	11		チュウヒ			EN	II 類	●	●						
	12	ハヤブサ科	ハヤブサ	国内		VU	I 類	●	●		●				
	13	クイナ科	クイナ				不足	●	●					●	
	14		ヒクイナ			VU					●				
	15	タマシギ科	タマシギ				不足							●	
	16	シギ科	アカアシシギ			VU	II 類	●							
	17		ダイシャクシギ				II 類	●							
	18		ホウロクシギ			VU	II 類	●							
	19		オオジシギ			NT			●		●				
	20	ツバメチドリ科	ツバメチドリ			VU	II 類		●						
	21	カモメ科	ズグロカモメ			VU	II 類	●							
	22		コアジサシ			VU	II 類	●							
	23	フクロウ科	フクロウ				準絶						●		H17: 鳴声のみ確認
	24	ヨタカ科	ヨタカ			VU	II 類		●						
	25	カワセミ科	ヤマセミ				I 類		●					●	
	26	ホオジロ科	ノジコ			NT			●						
	27	カラス科	カササギ		天然			●	●			●	●	●	
両・爬・哺	1	アカガエル科	トノサマガエル				不足							●	
	2	イシガメ科	イシガメ				不足					●			
	3	スッポン科	スッポン			DD	不足					●			
	4	ネズミ科	カヤネズミ				準絶		●		●		●		
	5	イタチ科	チョウセンイタチ			NT									H3: 確認位置不明、国内外来種
陸上昆虫等	1	ヤンマ科	サラサヤンマ				準絶		●						
	2	ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ				準絶		●						
	3	シロチョウ科	ツマグロキチョウ			VU			●						
	4	タテハチョウ科	ヒオドシチョウ				準絶								H4: 確認あり(確認位置等不明)

※1) 特定種選定基準

- 1: 種の保存法 国内: 国内希少野生動植物種
 2: 文化財保護法 天然: 国指定天然記念物, 特天: 国指定特別天然記念物
 3: 環境省レッドリスト EX: 絶滅, EW: 野生絶滅, CR: 絶滅危惧 I A 類, EN: 絶滅危惧 I B 類, VU: 絶滅危惧 II 類
 NT: 準絶滅危惧, DD: 情報不足, LP: 絶滅のおそれのある地域個体群
 4: 佐賀県レッドリスト 絶滅: 佐賀県絶滅種, I 類: 佐賀県絶滅危惧 I 類種, II 類: 佐賀県絶滅危惧 II 類種
 準絶: 佐賀県準絶滅危惧種, 不足: 佐賀県情報不足種, 地域: 佐賀県絶滅の恐れのある地域個体群

※2) 確認地点(河川区分)

①: 六角川河口部 (0.0k~4.65k)	感潮区間(汽水域)	
②: 六角川下流部 (4.65k~29.0k)	感潮区間(汽水域)	
③: 六角川中流部 (29.0k~)	順流区間(淡水域)	
④: 牛津川下流部 (0.0k~12.2k)	感潮区間(汽水域)	
⑤: 牛津川中流部 (12.2k~19.6k)	順流区間(淡水域)	
⑥: 牛津川上流部 (19.6k~)	順流区間(淡水域)	

2-3 特徴的な河川景観及び文化財等

(1) 河川景観

六角川河口部は、有明海特有の潮汐の影響を受け、干潮時には広大な河口干潟が出現し、有明海湾奥部の独特な自然景観を呈している。

六角川及び牛津川の下流部は、ゆったりとした蛇行河道、長く続く黒いガタ土、それに沿って広がるヨシ原、茶色に濁った水の色、満潮時に勢いよく上流に向かってさかのぼる流れが、六角川の特徴をなし、他の河川では観られない独特な河川景観を呈している。

六角川の中・上流部は、山間の狭い里地を流れ、周辺の農耕地や山林と調和した穏やかな河川景観を呈している。

牛津川の中・上流部は、瀬・淵、河原、河畔林など多様な河川景観を呈している。

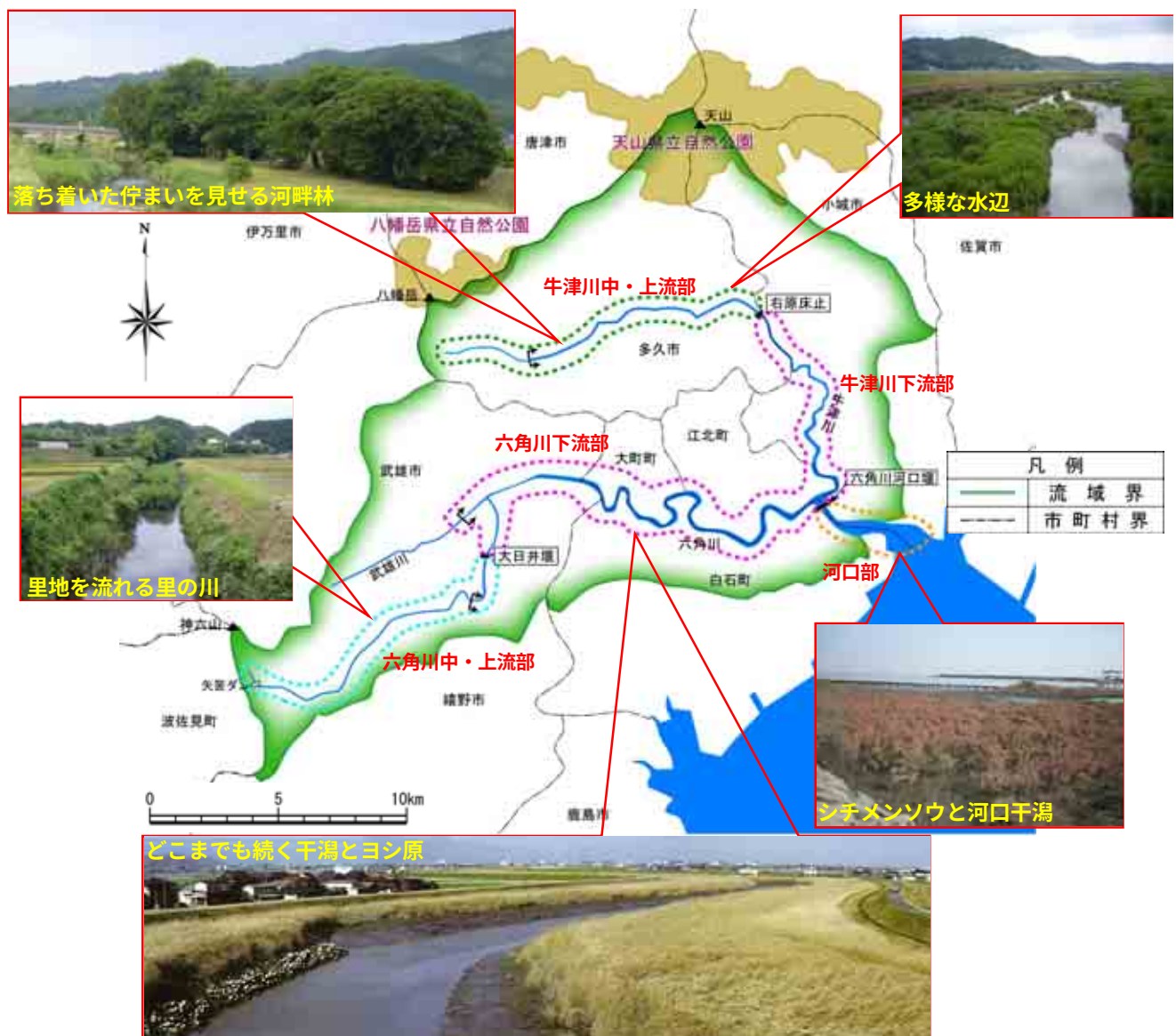


図 2-3 六角川の特徴的な河川景観

(2) 文化財及び史跡

六角川流域内には歴史的に重要な指定文化財及び史跡・天然記念物が多く、表 2-4～表 2-6 に示すとおり国指定で 14 件、県指定で 39 件の文化財がある。

その代表的なものとしては、孔子の祀られる多久聖廟（国）、武雄温泉の楼門（国）、武雄の荒踊り（国）や大聖寺のまき（県）等がある。



図 2-4 六角川流域の主な文化財・史跡・名称・天然記念物

表 2-4 名勝及び天然記念物

種別		指定年月日	名称	所在地
国 指 定	天然記念物	大正12.3.7	カササギ生息地	県内
	天然記念物	昭和46.6.23	相浦の球状閃緑岩	多久市北多久町大字多久原 飯盛山
県 指 定	天然記念物	昭和53.3.20	大聖寺のまき	武雄市北方町大字大崎 大聖寺

表 2-5 史跡・遺跡

種別		指定年月日	名称	所在地
国 指 定	史跡	大正10.3.3	多久聖廟	多久市多久町東の原1642
	史跡	昭和41.6.21	おつぼ山神籠石	武雄市橘町大字大日 おつぼ山
	史跡	昭和48.6.2	土生遺跡	小城市三日月町久米2488
県 指 定	史跡	昭和46.6.23	寺浦廃寺塔跡ならびに礎石	小城市小城町大字畑田字寺浦
	史跡	昭和52.3.11	保四郎窯跡	多久市多久町字保四郎
	史跡	昭和54.3.31	潮見古墳	武雄市橘町大字永島
	史跡	昭和55.3.21	矢ノ浦古墳	武雄市武雄町大字永島
	史跡	平成2.3.30	玉島古墳	武雄市橘町大字大日字玉島
	史跡	平成4.5.27	茶筌塚古墳	小城市小城町
	史跡	平成6.3.31	多蛇古古墳(1号墳)	武雄市朝日町大字甘久字栗原
	史跡	平成7.5.26	妻山古墳群4号墳	杵島郡白石町大字馬洗字道祖谷
	史跡	平成10.5.11	道祖谷古墳	杵島郡白石町大字馬洗字道祖谷

表 2-6 名勝及び天然記念物以外の文化財

種別		指定年月日	名称	所在地
有形文化財	国指定	建造物	昭和25.8.29 多久聖廟	多久市多久町東の原1642
		建造物	昭和49.2.5 川打家住宅	多久市西多久町大字板屋
		建造物	昭和49.2.5 土井家住宅	杵島郡大町町大字大町
		生産用具	昭和63.3.17 肥前佐賀の酒造用具	多久市多久町大字別府4650
		彫刻	昭和25.8.29 木造薬師如来坐像	小城市牛津町上砥川(常福寺)
		彫刻	昭和25.8.29 木造帝釈天立像	小城市牛津町上砥川(常福寺)
		彫刻	昭和25.8.29 木造四天王立像	武雄市武雄町富岡(広福護国禅寺)
		建造物	平成17.7.22 武雄温泉新館及び楼門	武雄市武雄町大字武雄
	県指定	建造物	昭和33.1.23 若宮八幡宮神殿	多久市多久町字宮城 若宮八幡宮
		建造物	昭和39.5.23 石造肥前鳥居 慶長二年の銘あり	小城市小城町池の上 牛尾神社
		建造物	昭和40.7.23 星巖寺楼門	小城市小城町畑田 星巖寺
		建造物	平成19.3.14 星巖寺御霊屋	小城市小城町大字畑田3122(旧星巖寺境内)
		彫刻	昭和34.3.20 木造持国天立像・木造多聞天立像	小城市小城町松尾 円通寺
		彫刻	昭和34.3.20 銅造薬師如来立像	武雄市北方町芦原 歓喜寺
		工芸品	平成10.5.11 立葵蒔絵螺鈿箏	多久市多久町(多久市郷土資料館)
		絵画	平成3.3.30 絹本著色閑室元佗像	小城市小城町池上門前 三岳寺
		彫刻	平成6.3.31 木造薬師如来坐像・木造大日如来坐像・木造十一面観音菩薩坐像	小城市小城町池上門前 三岳寺
		彫刻	平成10.5.11 木造千手観音菩薩立像	小城市小城町畑田 建保寺
		彫刻	平成14.3.6 木造〔日光菩薩立像、月光菩薩立像〕	小城市小城町158番地4 小城市立歴史資料館
		歴史資料	昭和53.3.20 多久家資料及び後藤家文書	多久市多久町 多久市郷土資料館
		古文書	昭和28.11.3 源頼朝加判平盛時奉書	武雄市大字武雄5538-1(武雄市文化会館)
		古文書	平成9.5.9 鶴田家文書(因幡守勝系)	武雄市図書館・歴史資料館(武雄市武雄町大字武雄5304-1)
		考古資料	昭和54.3.31 龍王崎古墳群出土遺物	白石町教育委員会
		考古資料	昭和54.3.31 潮見古墳出土遺物	武雄市武雄町大字武雄(武雄市文化会館)
		考古資料	昭和55.3.21 矢ノ浦古墳出土変形獣帯鏡	武雄市武雄町大字武雄(武雄市文化会館)
		考古資料	昭和55.3.21 矢ノ浦経塚出土遺物	武雄市武雄町大字武雄(武雄市文化会館)
		考古資料	昭和57.3.19 茂手遺跡出土有鉤釧形銅製品	武雄市武雄町大字武雄(武雄市文化会館)
		考古資料	昭和62.3.16 布施ヶ里遺跡二二号土壙墓出土銅釧	小城市小城町(小城市教育委員会)
		考古資料	平成1.3.27 みやこ遺跡出土木製鞍前輪	武雄市武雄町大字武雄(武雄市教育委員会)
		考古資料	平成3.3.30 釈迦寺遺跡出土遺物	武雄市武雄町大字武雄(武雄市教育委員会)
		考古資料	平成10.5.11 生立ヶ里遺跡出土木製品	小城市牛津町柿樋瀬(小城市教育委員会)
		考古資料	平成11.5.10 土生遺跡群出土青銅器鋳型	小城市小城町 小城市立歴史資料館
		考古資料	平成15.3.10 牟田辺遺跡甕棺墓出土遺物	多久市多久町1975 多久市郷土資料館(多久市教育委員会)
		重要有形民俗文化財	昭和54.3.31 面浮立絵馬	武雄市武雄町大字武雄(武雄市文化会館)
無形文化財	国指定	重要無形民俗文化財	昭和52.5.17 武雄の荒踊り	武雄市西川登町高瀬・朝日町中野・東川登町宇土手
		重要無形文化財	平成19.9.6 青磁(中島宏)	武雄市西川登町大字小田志14982
	県指定	重要無形民俗文化財	昭和55.2.22 多久聖廟枳菜	多久市北多久町東の原 多久聖廟
		重要無形文化財	平成6.3.31 陶芸染付和紙染(江口勝美)	武雄市東川登町永野 江口勝美

(3) 観光・景勝地

六角川流域内の牛津川源流部は、八幡岳県立自然公園、天山県立自然公園に指定され、豊かな自然環境を有している。八幡岳、天山の山頂から白石平野を望む眺めは絶景で、多くの人々が登山、ハイキング、キャンプに訪れている。

中・上流部には、武雄市内の御船山楽園、御船ヶ丘梅林、武雄温泉彗洲園、多久市内の多久聖廟、西溪公園、鬼の鼻山憩いの森等が点在し、四季を通じて多くの観光客が訪れている。

下流部及び河口部には、北方町の高野寺、白石町の杵島歌垣公園、小城町の牛尾梅林、ムツゴロウ公園等が点在し、市民の憩いの場となっている。ムツゴロウ公園に隣接した干潟体験場では、ムツゴロウや秋に紅葉するシチメンソウを観察することができ、また直接干潟に入ることができるなど、有明海湾奥の独特な自然を見学、体験する場として多くの人々が訪れている。



図 2-5 六角川流域の主な観光地・景勝地

2-4 自然公園等の指定状況

2-4-1 六角川流域内の自然公園

六角川流域内では、牛津川及びその支川の源流部が八幡岳県立自然公園及び天山県立自然公園に指定されている。

【八幡岳県立自然公園】

八幡岳県立自然公園は、昭和 45 年 10 月 1 日に指定され、公園面積 860ha を有し、年間 2 万人（平成 16 年）がハイキング、キャンプ場等に利用している。

標高 764mを有する八幡岳東方に八幡大菩薩の石銅が祀られて、山頂には松浦砥石で有名な砥石の切り出し場がある。また、草原にはヤマツツジ、山腹にはケヤキ、イロハモミジ等の自然林が点在する。また、船山（女山）山麓にはキャンプ場が整備され、八幡岳山頂まで車で行くことができることから身近な行楽スポットとなっている。

【天山県立自然公園】

天山県立自然公園は、昭和 45 年 10 月 1 日に指定され、公園面積 4,930ha を有し、年間約 50 万人（平成 16 年）が登山、キャンプ等に利用している。

小城市北方にそびえる標高 1,046mの天山は、なだらかな稜線を有し、山頂の高原一帯は美しい草原で九州自然歩道のコースとなっており、登山、ハイキングのスポットとして親しまれている。

表 2-7 六角川流域内の自然公園指定状況

公園名	指定年月日	関係市町村	公園面積 (cm^2)	年間利用者数 (H16年)千人	利用形式
天山県立自然公園	S45.10.1	佐賀市、唐津市 多久市、小城市	4,930	482	登山 キャンプ
八幡岳県立自然公園	S45.10.1	唐津市・多久市 伊万里市・武雄市	860	17	ハイキング キャンプ

出典) 佐賀県ホームページ

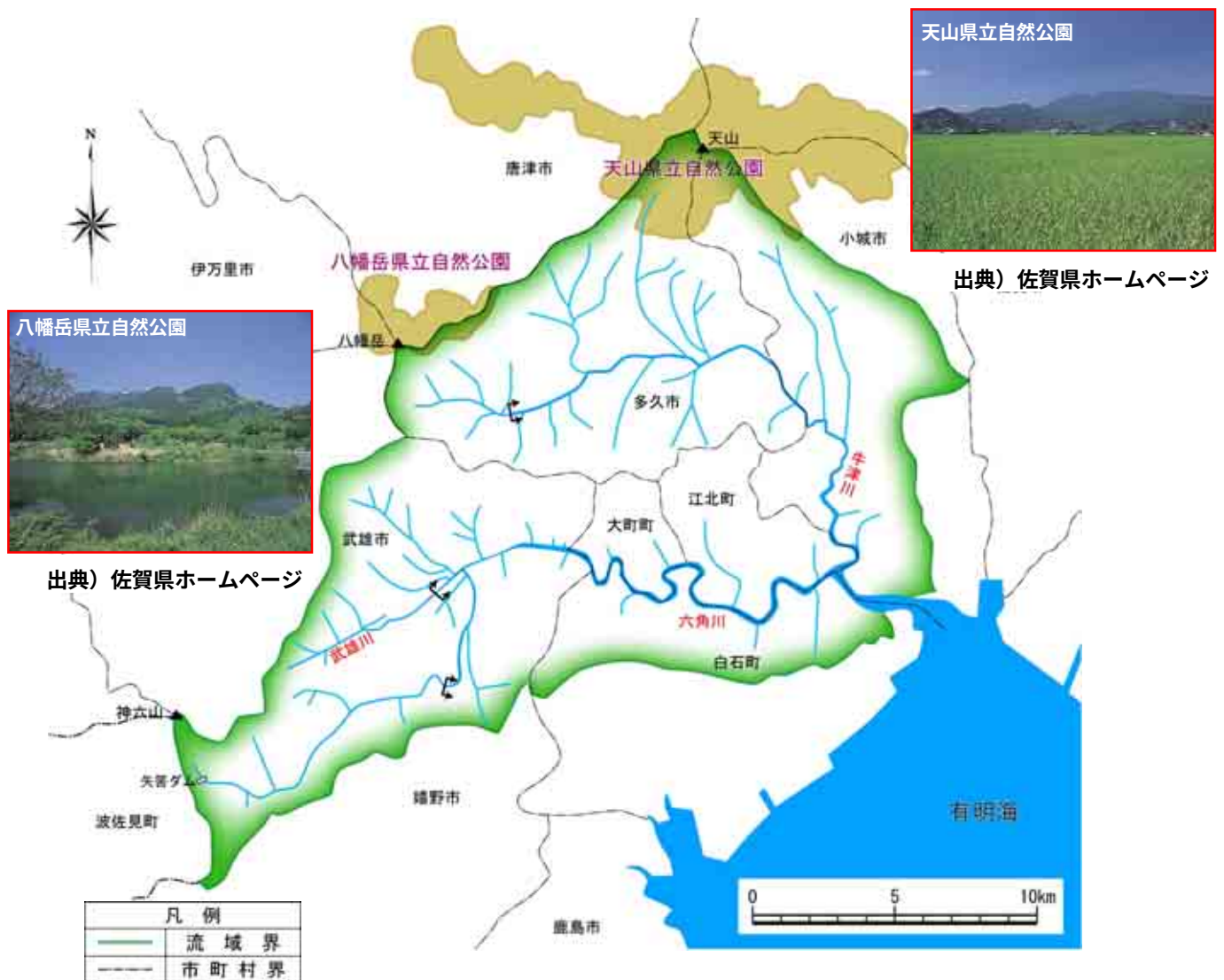


図 2-6 六角川流域の自然公園

2-4-2 六角川流域内の鳥獣保護法設置区域

六角川流域では、鳥獣保護法により猟銃禁止区域、保護区等が以下のとおり設定されている。

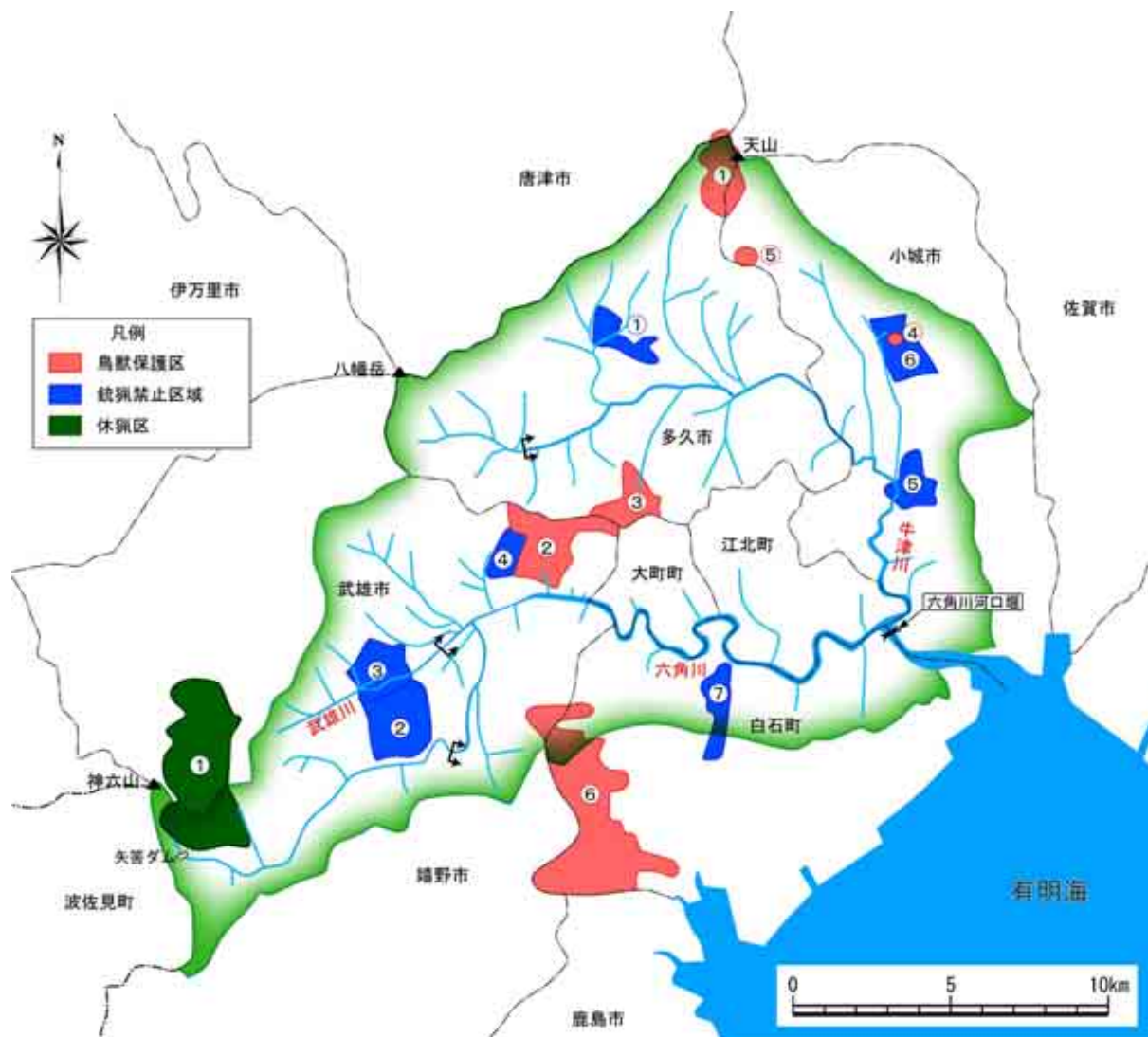


図 2-7 六角川流域の鳥獣保護区位置図

表 2-8 鳥獣保護区指定状況

区分	No.	名称	主たる所在地
鳥獣保護区	①	天山鳥獣保護区	多久市
	②	高野鳥獣保護区	武雄市
	③	鬼の鼻山鳥獣保護区	多久市
	④	桜岡鳥獣保護区	小城市
	⑤	八丁ダム鳥獣保護区	小城市
	⑥	水堂鳥獣保護区	白石町
銃猟禁止区域	①	多久銃猟禁止区域	多久市
	②	保養村銃猟禁止区域	武雄市
	③	武雄銃猟禁止区域	武雄市
	④	高野銃猟禁止区域	武雄市
	⑤	小城銃猟禁止区域	小城市
	⑥	牛津銃猟禁止区域	小城市
	⑦	白石銃猟禁止区域	白石町
休猟区	①	犬走休猟区	武雄市

2-4-3 その他

「ムツゴロウ・シオマネキ保護区」

佐賀県では、乱獲や環境の変化により激減したムツゴロウ及びシオマネキを保護するため、六角川河口から六角川河口堰までの約 4.1km の河川区域を、「ムツゴロウ・シオマネキ保護区」に指定し、採捕を禁止している。

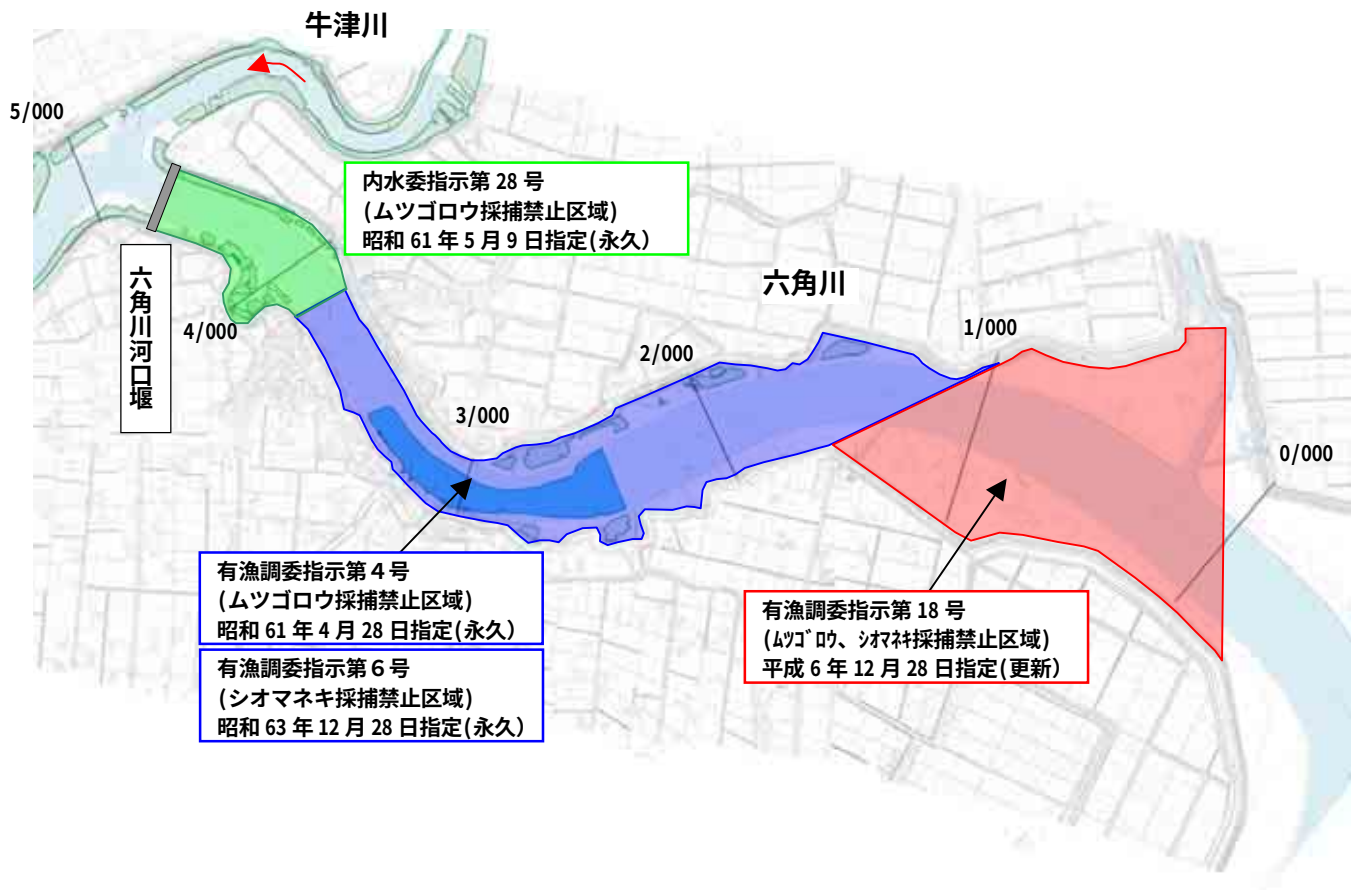


図 2-8 ムツゴロウ・シオマネキ保護区指定区域図

第3章 流域の社会状況

3-1 土地利用

流域内の土地利用は、水田や畑地等の農地が約 50%、山地等が約 37%、宅地等が約 13% の割合となっている。六角川本川及び牛津川の中下流域に位置する広大な白石平野は主に農地として利用されている。また、武雄市、多久市、小城市の市街化の進展に伴い宅地が増加している。

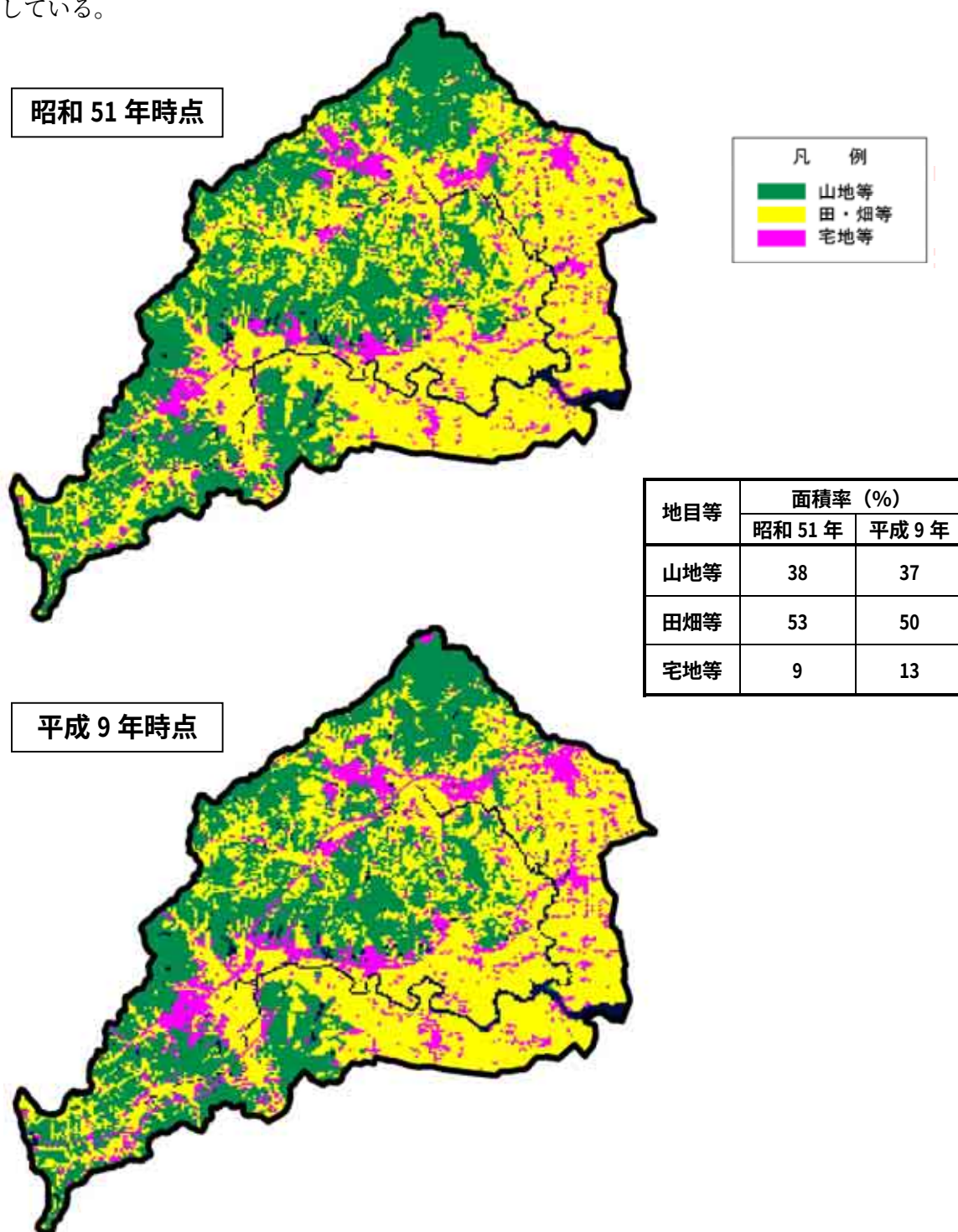


図 3-1 土地利用経年変化図（出典：「国土数値情報（メッシュデータ）」）

3-2 人口

流域の関係自治体は武雄市や多久市はじめ3市3町からなり、平成7年現在で流域内人口は約12万人（人口密度約360人/km²）となっている。経年的な人口の推移を見ると、近年、小城市は増加傾向にあるものの、他の市町では横ばいまたは減少傾向にある。

表 3-1 流域関係市町及び流域人口の推移

区分	市町名等	人口（人）								
		昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年
市	多久市	35,985	26,785	25,535	25,636	25,831	25,162	24,507	23,949	22,768
	武雄市	58,343	53,997	52,041	53,156	54,319	54,004	53,943	53,068	51,744
	小城市	40,503	38,471	36,945	37,839	38,915	40,283	43,491	45,375	46,003
杵島郡	大町町	14,740	10,649	9,942	9,776	9,682	9,239	8,787	8,503	7,981
	江北町	14,515	10,546	9,712	9,732	9,728	9,483	9,539	9,584	9,639
	白石町	36,878	34,694	31,974	31,790	31,464	30,539	29,510	28,393	27,253
	計	66,133	55,889	51,628	51,298	50,874	49,261	47,836	46,480	44,873
流域内人口			*165,815	130,238	131,061	134,388	121,573	122,827		
関係市町計		200,964	175,142	166,149	167,929	169,939	168,710	169,777	168,872	165,388
佐賀県全体		871,885	838,468	837,674	865,574	880,013	877,851	884,316	876,654	866,835

注1) 佐賀県及び各市町の人口は、「国勢調査報告」（総務省統計局、各年10月1日調査）による。
 注2) 各市町の人口は、市町村合併後（平成20年3月時点）の新市町にて組み換えた人口を記載。
 注3) 流域内人口及び想定氾濫区域内人口は、「河川現況調査」（国土交通省 河川局）による。
 注4) *印は、昭和43年の人口を示す。

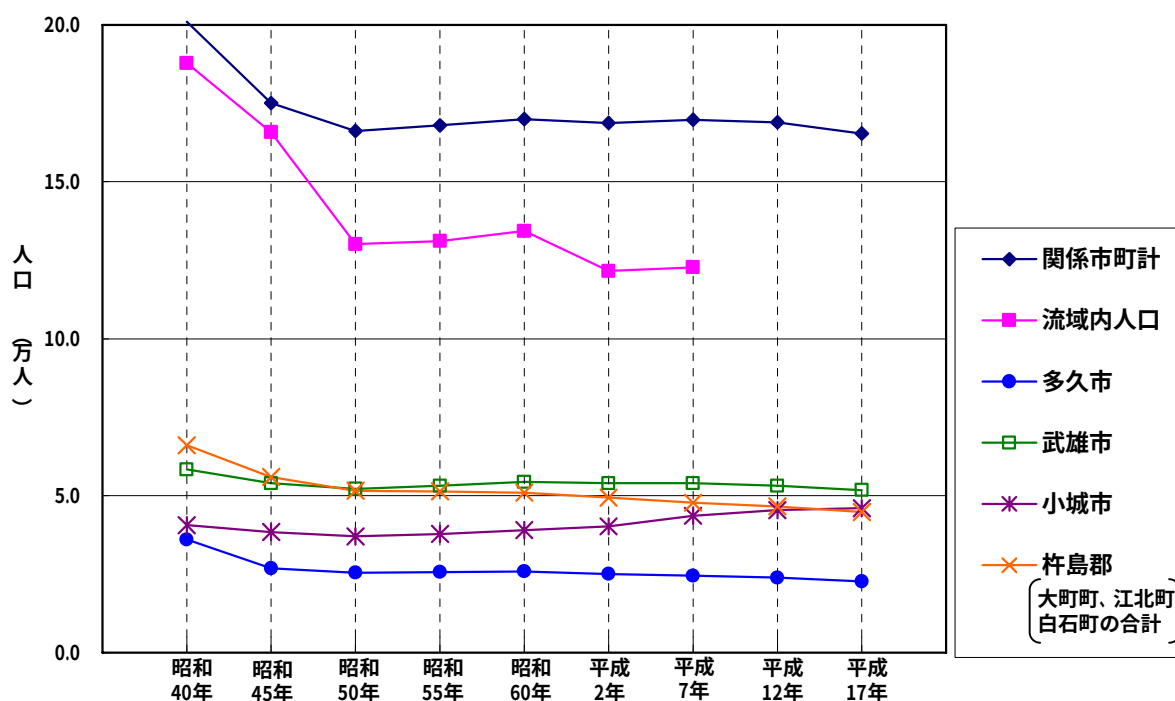


図 3-2 流域関係市町及び流域内人口の推移図

3-3 産業経済

流域内の総資産額は平成7年時点で約1兆4,700億円で、その約6割は家屋資産が占めている。就業者の産業構造についてみると、流域関係市町全体では、第1次産業が15%、第2次産業が25%、第3次産業が60%で、佐賀県平均より第1次産業が多く、第3次産業が少なくなっている。また、白石平野の中央に位置する白石町では、農業及び漁業が盛んなことから、第1次産業が約30%を占め、他市町の7%~15%よりもかなり多い。

流域は、佐賀県有数の穀倉地帯で、稲作のほか、たまねぎ・レンコン・キュウリなどが主に栽培され、特に、たまねぎの収穫量は佐賀県（全国第2位）の約80%を関係市町で占めている。また、下流部は海苔・貝類の養殖も行なわれ、有明海苔などは特産物として知られている。

その他の産業についてみると、上流の武雄市では、武雄温泉を核とした観光産業や窯業が盛んで、牛津川筋の小城市では羊羹が有名である。

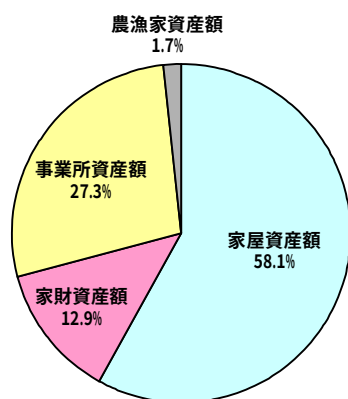


図 3-3 流域内資産の構成

表 3-2 流域内資産額

区分	資産額 (億円)	比率 (%)
家屋資産額	8,504.7	58.1
家財資産額	1,890.9	12.9
事業所資産額	4,005.5	27.3
農漁家資産額	252.9	1.7
合 計	14,654.0	100.0

(出典：河川現況調査(基準年：平成7年))

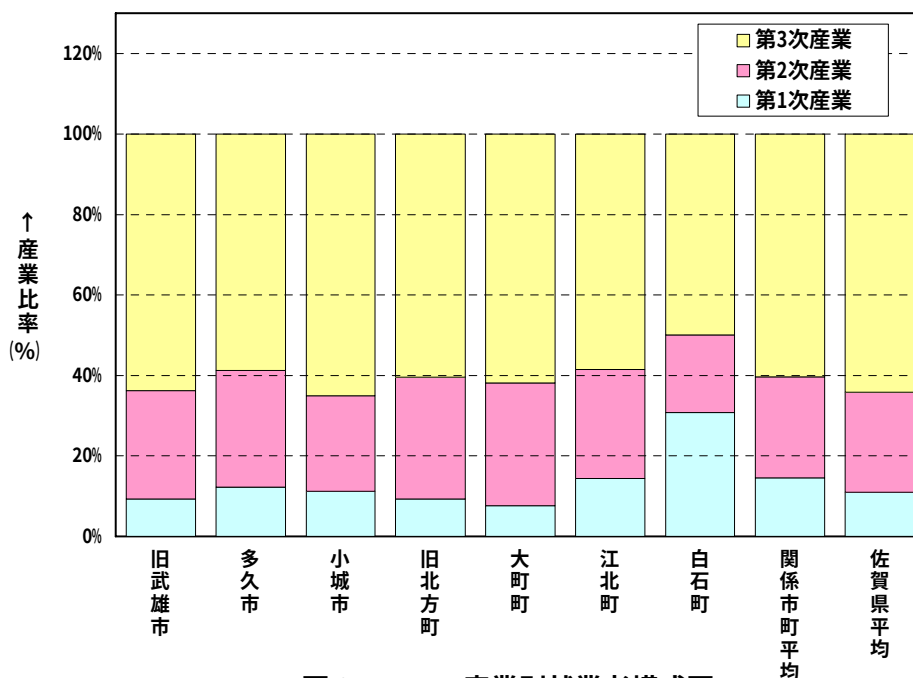


図 3-4 産業別就業者構成図

表3-3 就 業 者 の 産 業 構 成 (平成17年10月時点)

市町名	産業別就業者数(人)			割合(%)		
	第1次産業	第2次産業	第3次産業	第1次産業	第2次産業	第3次産業
旧武雄市	1,560	4,494	10,667	9.3	26.9	63.8
多久市	1,332	3,164	6,401	12.2	29.1	58.7
小城市	2,513	5,369	14,666	11.2	23.8	65.0
旧北方町	379	1,243	2,473	9.3	30.3	60.4
大町町	267	1,070	2,160	7.6	30.6	61.8
江北町	668	1,253	2,705	14.4	27.1	58.5
白石町	4,434	2,787	7,207	30.7	19.3	50.0
関係市町 合 計	11,153	19,380	46,279	14.5	25.2	60.2
佐賀県	46,533	104,795	270,243	11.0	24.9	64.1

(出典:「佐賀県統計年鑑」(平成18年版))

佐賀県のたまねぎ収穫量
における六角川流域関係
市町が占める割合

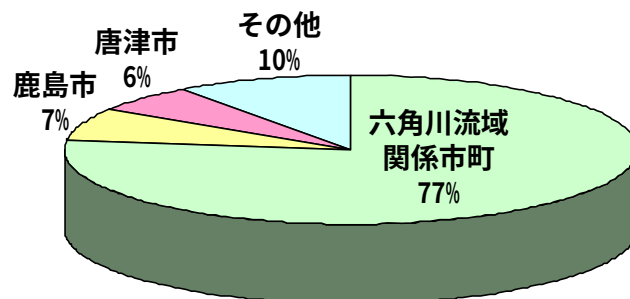


図3-5 たまねぎ収穫量の割合



写真3-1 武雄温泉楼門

[たまねぎ収穫量：平成17年]

市町名等	収穫量 (万 t)	県全体 との比率 (%)
流域関係 市町村	11.10	77.4
鹿島市	1.04	7.3
唐津市	0.84	5.9
他の市町村	1.35	9.4
佐賀県全体	14.33	100

出典:「佐賀県統計年鑑」(平成18年度版)

3-4 交通

六角川流域の鉄道は、福岡、佐賀から長崎へ至る JR 長崎本線が流域のほぼ中央部の肥前山口で JR 佐世保線と分岐する。JR 長崎本線は白石町を縦貫し、JR 佐世保線は大町町、武雄市を横断し、いずれも九州西部地区の幹線鉄道として、佐賀県地方の物資輸送に大きな役割を果たしている。また、流域の北部を JR 唐津線が小城市、多久市を通り、唐津市に至っている。

一方、道路については、福岡・佐賀から六角川流域を横断し長崎へ至る長崎自動車道及び武雄市から佐世保市へ至る西九州自動車道が走るとともに、佐賀市から武雄市を経て長崎に至る国道 34 号が流域中央部を横断し、主要な幹線道路として活用されている。また、有明海沿いに国道 207 号、国道 444 号が走り、唐津市へ至る国道 203 号、佐世保市へ至る国道 35 号が通過しており、その国道から分岐して主要地方道や一般県道、市町道が整備され、地域の発展に重要な役割を果たしている。さらに、有明海沿岸道路、佐賀唐津道路が整備中であり、地域間を結ぶ有力な交通網として期待されている。



図 3-6 六角川流域における交通体系図

第4章 水害と治水事業の沿革

4-1 既往洪水等の概要

1. 既往洪水の概要

六角川下流域は、大部分が満潮時には海面より低い低平な地形であるため、有明海の高潮による災害も多く、洪水と高潮が重なった場合には大災害となっている。既往の主要な災害は表4-1に示すとおりである。

六角川における主要な出水としては、昭和28年6月洪水、昭和55年8月洪水、平成2年7月洪水が挙げられる。昭和28年6月洪水及び昭和31年8月洪水は直轄改修工事着手の契機となった洪水であり、昭和55年8月洪水及び平成2年7月洪水では、その被害の大きから直轄河川激甚災害対策特別緊急事業が採択されている。これらの洪水のなかでも特筆すべき出水は平成2年7月の洪水で、死者1人、浸水家屋敷8,876戸、浸水面積7,933haで、被害額550億円にのぼる甚大な被害を被っている。

表 4-1 主 な 洪 水 の 概 要

洪水発生年月	原因	住ノ江橋地点		被害状況
		6時間雨量	流量	
昭和28年6月	梅雨	170 mm	約1,400 m ³ /s	死者・行方不明者 : 3名 家屋損壊 : 16戸 浸水家屋 : 14,000戸 ※旧杵島郡の被害
昭和31年8月	豪雨	122 mm	約800 m ³ /s	家屋損壊 : 30戸 浸水家屋 : 335戸 ※(旧杵島郡の被害)
昭和42年7月	梅雨	136 mm	約1,300 m ³ /s	死者 : 2名 家屋損壊 : 109戸 浸水家屋(床上) : 1,754戸 浸水家屋(床下) : 7,098戸
昭和47年7月	梅雨	97 mm	約1,000 m ³ /s	家屋損壊 : 6戸 浸水家屋(床上) : 220戸 浸水家屋(床下) : 3,771戸
昭和55年8月	豪雨	105 mm	約1,200 m ³ /s	浸水家屋(床上) : 1,670戸 浸水家屋(床下) : 3,165戸
平成2年7月	梅雨	257 mm	約2,200 m ³ /s	死者・行方不明者 : 1名 家屋損壊 : 47戸 浸水家屋(床上) : 3,028戸 浸水家屋(床下) : 5,658戸
平成5年8月	豪雨	108 mm	約1,200 m ³ /s	浸水家屋(床上) : 98戸 浸水家屋(床下) : 778戸
平成7年7月	梅雨	96 mm	約800 m ³ /s	浸水家屋(床上) : 28戸 浸水家屋(床下) : 347戸

注) 1. 住ノ江橋上流6時間雨量は、気象庁・国交省・佐賀県の観測所雨量を用いて算定。

2. 流量は住ノ江橋地点における推定値(ダム等・氾濫戻し後)

3. 被害状況の出典は以下のとおり。

- ・S28～S31：佐賀県災異誌
- ・S55～H7：武雄河川事務所調査資料

(1) 昭和 28 年 6 月洪水

6 月 24 日午後から 25 日早朝にかけて、中国東北部から中部へ南西にのびる気圧の谷が次第に深まり、山東半島の南に 998 mb の低気圧を伴って接近したため梅雨前線が北上し、六角川流域を含む佐賀県全域で 25 日午後から 26 日午前中まで集中的な豪雨に見舞われた。主要地点での日雨量は武雄 315.5 mm、白石 340.2 mm、^{おき}小城 390.0 mm を記録した。その後も断続的な降雨が生じ、28 日夕方まで 4 日間にわたる集中豪雨の被害は、河川の氾濫、決壊、地すべり、鉄道・電話・電信の不通など甚大なもので、旧杵島郡においては死者行方不明者 3 名、家屋損壊 16 戸、浸水家屋約 14,000 戸と多大な被害に達した。



写真 4-1 小城市芦刈町浸水状況
(旧芦刈町役場 2 階より撮影)

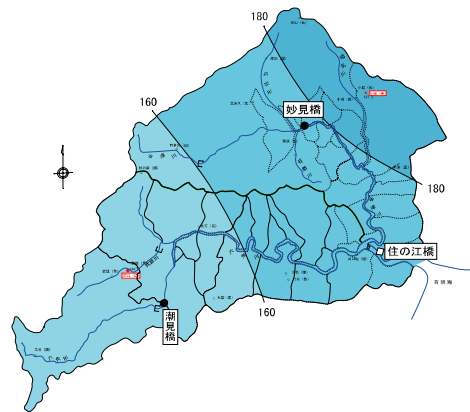


図 4-1 六角川流域の等雨量線図
(昭和 28 年 6 月洪水 6 時間雨量)

(2) 昭和 31 年 8 月洪水

梅雨前線は北部九州に停滞し、さらに 27 日 15 時には副低気圧が朝鮮海峡に発生、梅雨末期の豪雨型に類似した気圧配置を示していた。

このため、北九州各地は大雨に見舞われ、佐賀地方では 27 日朝からの雨が昼前から雷鳴を伴い、15 時ごろから 2 時間あまりは激しい強雨が襲い、佐賀で 1 時間最大 60.4mm、北方で 57mm を観測するという猛烈な降り方であった。この豪雨により、旧杵島郡では、床上浸水 40 戸、床下浸水 108 戸、田圃冠水 280ha という被害を蒙った。



写真 4-2 小城市牛津町浸水状況

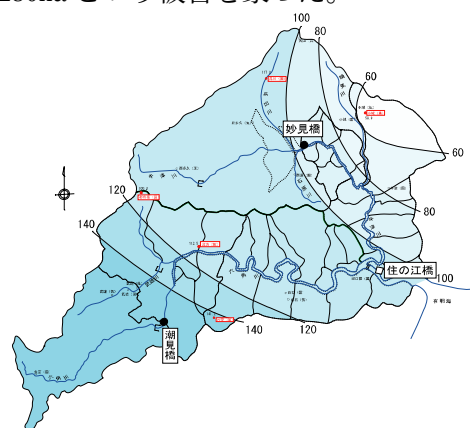


図 4-2 六角川流域の等雨量線図
(昭和 31 年 8 月洪水 6 時間雨量)

(3) 昭和 42 年 7 月洪水

9 日昼過ぎ、台風第 7 号の衰弱した低気圧が九州北岸を通過し梅雨前線を刺激して県西部を中心に集中豪雨が降った。

8 日早朝より梅雨前線の活動が活発となり 9 時～10 時にかけて 30mm 前後の時間雨量を記録した。しかし、昼過ぎには小降りとなりおさまった。その後 9 日の早朝より再び梅雨前線の活動が活発となり 13 時～14 時にかけて 80mm という雨量を観測するところもあり各地で大きな被害をもたらせた。この豪雨により、床上浸水 1,754 戸、床下浸水 7,098 戸、住居倒伏 109 戸、田圃冠水約 6,750ha という被害を蒙った。



写真 4-3 多久市東多久町浸水状況
(皆木・別府地先)

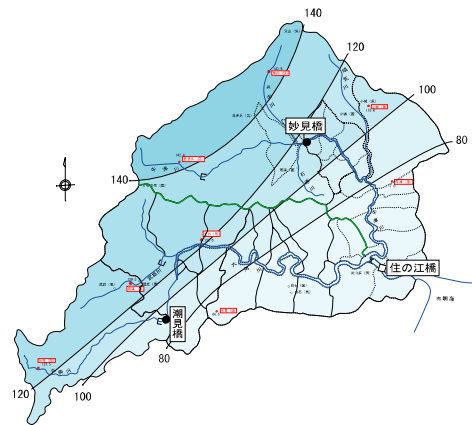


図 4-3 六角川流域の等雨量線図
(昭和 42 年 7 月洪水 6 時間雨量)

(4) 昭和 47 年 7 月洪水

梅雨前線は 10 日朝本州の太平洋岸から九州の北部に横たわり活動がしだいに活発になってきた。このため県北部では 9 日夜半前から強い雨が降り始め、10 日朝にかけて激しく降った。その後も前線は北部に停滞し夕方まで断続して 1 時間 50mm 前後の激しい雨を観測したところもあった。10 日夜にはいると共に、北部に停滞していた厚い雨雲の一部が南下し、県中部や南部の一時雷を伴った激しい雨が降った。なお、11 日、12 日にかけても前線の活動は活発となり 12 日午後には雨雲は県全体をおおい全域において激しい雨が降り続いた。この雨は、9 日の降り始めから 13 日までに 400mm を越えるところもあり各地で崖崩れ、堤防決潰等の災害がひん発した。この豪雨により、床上浸水 220 戸、床下浸水 3,771 戸、住居倒伏 6 戸、田圃冠水約 4,970ha という被害を蒙った。



写真 4-4 杵島郡江北町の内水氾濫状況
(惣領分・馬場地先)



図 4-4 六角川流域の等雨量線図
(昭和 47 年 7 月洪水 6 時間雨量)

(5) 昭和 55 年 8 月洪水

8 月 28 日に台風 12 号と太平洋高気圧^{たいへいよう}の周辺部をまわる双方から暖かく湿った空気が九州へ流入し、更に午後になって前線が発生し活発化しながら北上したため、佐賀県域は夕方から豪雨となった。29 日も前線は更に活動を強めて九州北部に停滞し、30 日未明まで集中豪雨をもたらした。主要地点での日雨量は武雄 185.7 mm、岸川^{きしかわ}358.2 mm、南溪^{なんけい}215.8 mm であった。

この豪雨により主要地点六角川の潮見橋^{しおみばし}では、29 日 3 時に警戒水位、6 時には計画高水位を越えて、10 時には 5.24 m の最高水位を記録した。一方、主要地点牛津川の妙見橋^{みょうけんばし}でも 29 日 8 時に警戒水位、11 時に計画高水位を越えたあと減水したが、深夜より再び上昇し、翌 30 日 2 時に 4.76 m の最高水位を記録した。

このため、六角川・牛津川において、越流箇所 47 箇所、破堤箇所 5 箇所、床上浸水 1,670 戸、床下浸水 3,165 戸、水田・畑の冠水約 5,400 ha、被害総額 131 億円の甚大な災害が発生した。



図 4-5(1) 六角川流域の等雨量線図
(昭和 55 年 8 月洪水 6 時間雨量)

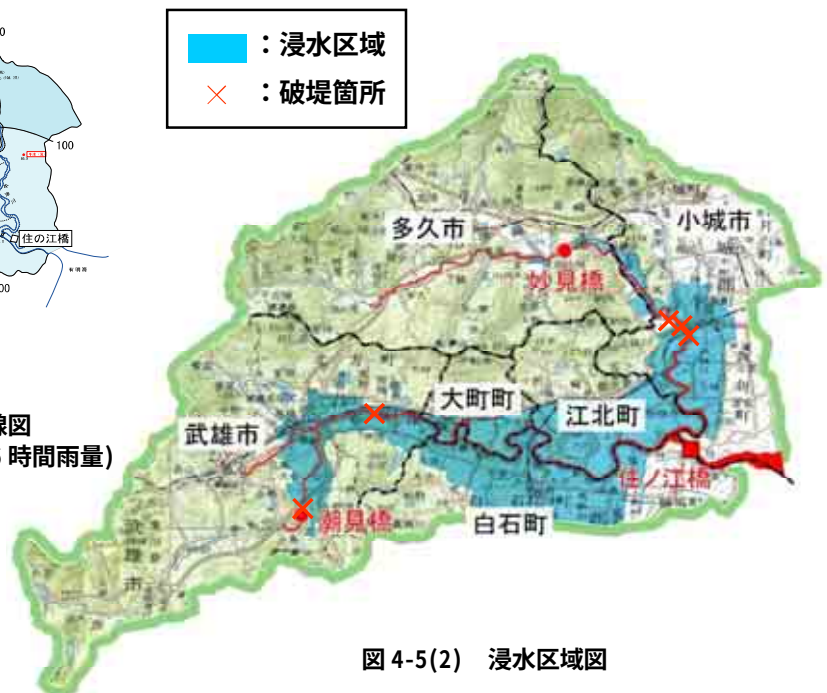


図 4-5(2) 浸水区域図



写真 4-5(1) 武雄市浸水状況
(六角川と武雄川合流点周辺)



写真 4-5(2) 小城市牛津町浸水状況
(旧牛津町中心街)

(6) 平成2年7月洪水

九州付近に停滞していた梅雨前線に向かって暖かい湿った空気が流れ込み、北部九州において集中的な豪雨となった。六角川流域では7月2日0時頃から本格的な降雨となり、同日5時から6時にかけて、流域内の殆どの観測所にて時間雨量 60mm 以上の豪雨となり、特に六角川本川上流の矢筈観測所では既往最高の時間雨量 88mm を記録した。

主要地点での日雨量は武雄 311.0mm、岸川 296.0mm、南溪 304.3mm であった。また、流域平均で3時間雨量 151.3mm、6時間雨量 251.6mm、12時間雨量で 310.9mm と短時間の降雨量が極めて多かったことが特徴である。

この観測史上、希に見る短時間の集中豪雨のため、六角川の潮見橋観測所では、7月2日4時に指定水位、同日5時に警戒水位、6時30分には計画高水位(4.04m)を超え、9時には最高水位 4.95m を記録した。また、妙見橋観測所では7月2日4時に指定水位、同日5時に警戒水位、7時30分には計画高水位(5.46m)を超え、9時には最高水位 6.06m を記録した。

このため、流域全体において越水、破堤、内水等における浸水被害が発生、人的被害7名、家屋の損壊47戸、床上浸水3,218戸、床下浸水5,658戸、農地の冠水7,933haという甚大なる被害に達した。

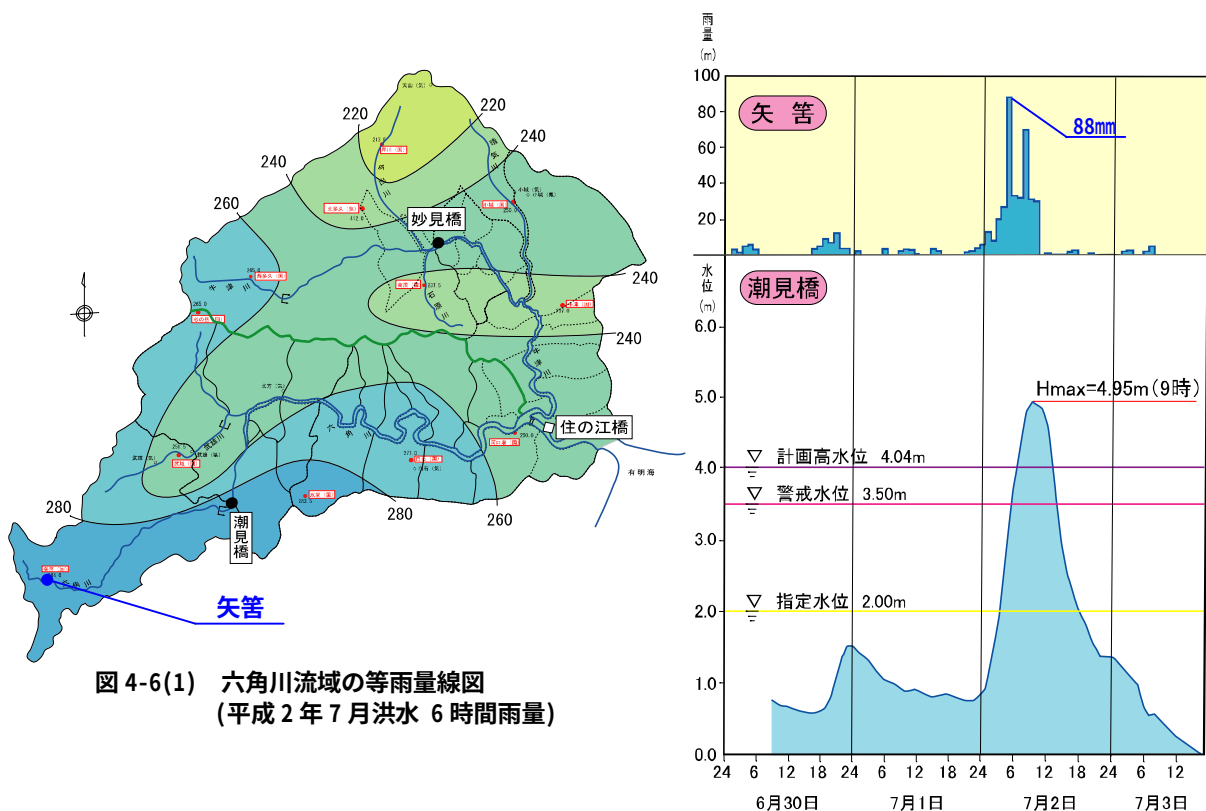


図 4-6(1) 六角川流域の等雨量線図
(平成2年7月洪水 6時間雨量)

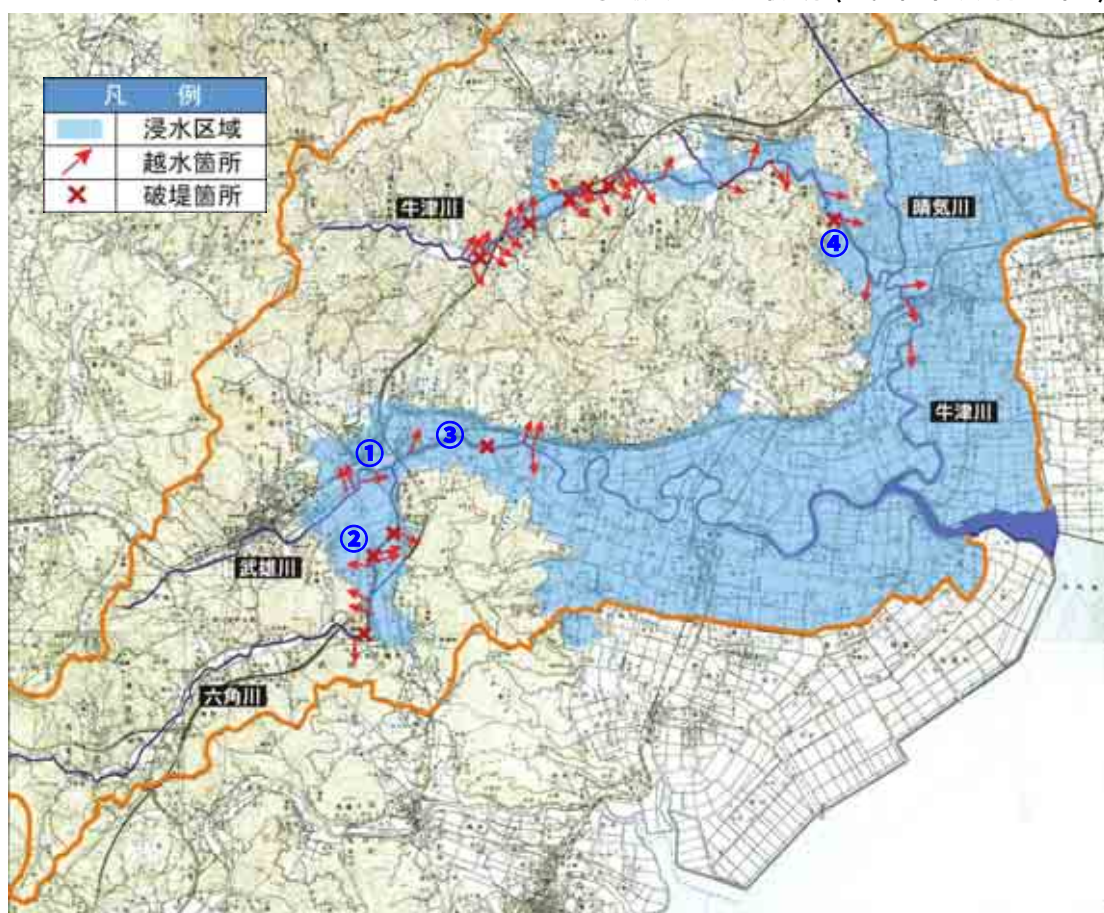
図 4-6(2) 六角川出水状況図



① 国道 34 号浸水状況（武雄市街地）



② 破堤氾濫状況（武雄市大日地区）



③ 六角川下流地区浸水状況（武雄市志久・芦原地区）



④ 牛津川納所地区越水状況

図 4-6(3) 平成 2 年 7 月出水浸水状況

(7) 平成5年8月洪水

対馬海峡に北上していた前線が南下するにつれて、梅雨前線の活発化により六角川流域では、平成5年8月19日12時頃から本格的な降雨となり、12時から14時にかけて、佐賀県全域で時間雨量40～50mmの強い雨を記録した。低気圧通過後は一旦活動は弱まったが、20日明け方から再び前線が南下、白石では時間雨量80mmの記録的な豪雨となった。また、主要地点での日雨量は武雄222mm、岸川245mm、南溪221mmを記録した。

この豪雨により本川の潮見橋では、8月19日14時に指定水位を超え、14時に最高水位2.52mに達した。また、牛津川の妙見橋では、8月19日13時に警戒水位を超え、14時45分に最高水位5.11mに達した。(妙見橋の計画高水位：5.454m)

このため、支川牛津川流域を中心に床上浸水98戸、床下浸水778戸、田畑の浸水約1,600haの甚大な被害が発生した。



写真 4-6 多久市の浸水状況(H5.8)

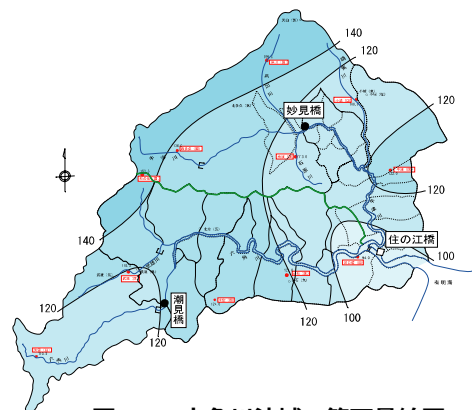


図 4-7 六角川流域の等雨量線図
(平成5年8月洪水 6時間雨量)

(8) 平成7年7月洪水

対馬海峡付近に停滞していた梅雨前線上に低気圧が発生し、前線が活発となり、佐賀県地方は時間雨量が50mmから60mmの強い雨となり、特に武雄では時間雨量60mmの激しい雨が降った。また、主要地点での日雨量は武雄191.2mm、南溪293.7.0mm、岸川204.5mm、水党186.0mmを記録した。

本川の潮見橋では、2日23時30分に最高水位2.57mを記録、また、牛津川の妙見橋では、2日23時30分に警戒水位を超える最高水位4.22mを記録した。

この出水により、床上浸水28戸、床下浸水347戸、田畑冠水1,400haの被害が発生した。



写真 4-7 武雄市橘町の浸水状況(H7.7)

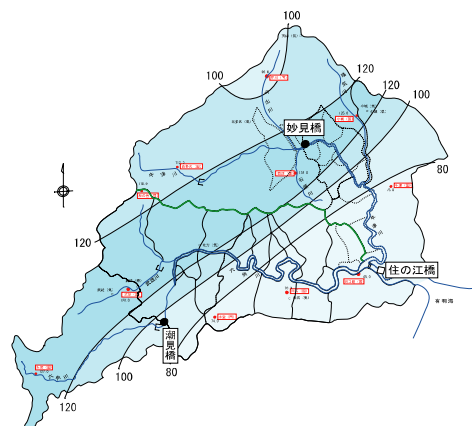


図 4-8 六角川流域の等雨量線図
(平成7年7月洪水 6時間雨量)

2. 既往高潮の概要

六角川は、我国最大の干満差を有する有明海湾奥部に注ぐため、古くから高潮被害が発生している。

既往の主な高潮被害は、表 4-2 のとおりである。なお、昭和 60 年 8 月 31 日の台風 13 号の高潮は、住ノ江潮位観測所において、計画高潮位に匹敵する T.P. 4.81m を記録したが、六角川河口堰及び暫定高潮堤防が完成していたため、壊滅的な被害を回避している。

表 4-2 近年の高潮被害の概要

生起年月	台風名	高潮潮位 (T.P.m)		有明海沿岸での被害
		紅粉屋 (筑後川)	住ノ江橋 (六角川)	
昭和 31 年 8 月 17 日	台風 9 号	4.01	—	・ 死者行方不明者 : 2 人 ・ 浸水家屋 : 1,592 戸
昭和 34 年 9 月 17 日	台風 14 号	3.79	—	・ 死者行方不明者 : 2 人 ・ 浸水家屋 : 1,135 戸
昭和 60 年 8 月 31 日	台風 13 号	4.17	4.81	・ 浸水家屋 : 71 戸

注 1) 有明海沿岸での被害は、武雄河川事務所資料による。

注 2) 高潮潮位は、「佐賀の気象百年誌」(平成 2 年 8 月: 佐賀地方気象台) による。



**写真 4-8(1) 旧福富町昭和捌での氾濫状況
(昭和 34 年 9 月台風 14 号)**



**写真 4-8(2) 旧芦刈町での越波状況
(昭和 60 年 8 月台風 13 号)**

4-2 治水事業の沿革

1. 藩政時代の治水事業

六角川における治水事業の歴史は古く、佐賀藩の家老成富^{なりとみひょうごしげやす}兵庫茂安が江戸時代（17世紀前半）に始めたとされ、上流側の氾濫水から家屋等を防御するために横堤や蛇行部是正による捷水路が設けられている。なお、これ等の蛇行部是正は、水害の軽減と新田開発を意図するものであった。

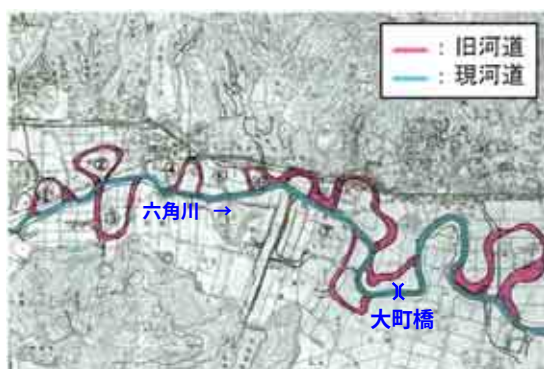
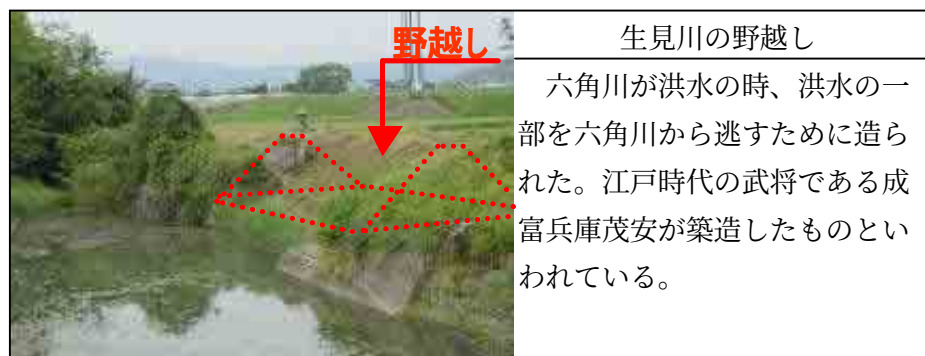


図 4-9 藩政時代の蛇行部是正
(「北方町史」をもとに、流路を加筆)



写真 4-9 藩政時代の捷水路整備
(天和年間(1681～1683)に整備)

2. 県営河川時代の治水事業

佐賀県は藩政時代からの治水事業を継承し、各河川にわたって築堤や護岸の造成等、災害復旧事業を中心に行ってきた。県営河川時代の本格的な改修は、昭和 11 年から中小河川改修事業として支川牛津川の築堤等に着手したことにはじまり、昭和 23 年 7 月及び昭和 23 年 9 月洪水を契機に、昭和 24 年から古賀橋地点における計画高水流量を $730\text{m}^3/\text{s}$ とし、築堤、掘削等を施工した。

3. 直轄改修工事

六角川は低平地で水害の常襲地帯のため、抜本的な改修の要望が高まり、昭和 28 年 6 月及び昭和 31 年 8 月洪水等にかんがみ、昭和 33 年から直轄事業として、住ノ江地点の計画高水流量を $1,600\text{m}^3/\text{s}$ とし、古賀宿、今出川、医王寺及び高潮地区の築堤等を実施した。昭和 39 年の新河川法施行に伴い、昭和 41 年に一級水系に指定され、同年に、これまでの計画を踏襲する工事实施基本計画が策定された。

さらに、昭和 45 年に流域の開発等にかんがみ、基準地点住ノ江における基本高水のピーク流量を $2,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち、流域内の洪水調節施設により $200\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $2,000\text{m}^3/\text{s}$ とする工事实施基本計画に改定した。以降、この計画に基づき、堤防の新設及び拡築、六角川河口堰の建設をはじめとする高潮対策、内水対策の排水機場の新設等、を実施している。

こうした治水事業を展開してきたものの、平成 2 年 7 月には観測史上最大の洪水により、死者 1 名、家屋浸水 8,686 戸に及ぶ甚大な浸水被害が発生したため、激甚災害対策特別緊急事業に着手するとともに、平成 4 年には支川牛津川の妙見橋における計画高水流量を $1,150\text{m}^3/\text{s}$ とする工事实施基本計画の改定を行い、平成 14 年には洪水調節のための牟田辺遊水地を完成させた。

表 4-3 六角川における治水事業の沿革

年 月	計画の変遷	主の事業内容
昭和 33 年 4 月	直轄河川改修事業に着手	・計画高水流量： $1,600\text{m}^3/\text{s}$ （基準地点住ノ江橋）
昭和 41 年 7 月	工事实施基本計画策定	・昭和 33 年 4 月の治水計画を踏襲
昭和 45 年 3 月	工事实施基本計画改定	・基本高水流量： $2,200\text{ m}^3/\text{s}$ （基準地点住ノ江橋） ・計画高水流量： $2,000\text{ m}^3/\text{s}$ （基準地点住ノ江橋）
昭和 58 年 3 月	—	・六角川河口堰完成
昭和 60 年 3 月	—	・第 1 回激特事業完成 （事業期間：昭和 55 年度～昭和 59 年度）
平成 4 年 4 月	支川牛津川の部分改定	・計画高水流量： $1,150\text{m}^3/\text{s}$ （主要地点妙見橋）
平成 6 年 3 月	—	・第 2 回激特事業完成 （事業期間：平成 2 年度～平成 5 年度）
平成 14 年 6 月	—	・牟田辺遊水地完成

4. 主な治水事業

(1) 六角川河口堰

六角川河口堰は、高潮防御と不特定用水の補給を目的として、河口から4.6km地点に河川総合開発事業にて昭和58年3月に完成させた可動堰である。現在は、高潮防御操作を実施しており、昭和60年8月の台風13号においては、中下流一帯の壊滅的な被害を回避している。

- ・目的：高潮防御，不特定用水補給
- ・堰幅：226.2m ・ゲート高：12.0m
- ・昭和58年3月完成



写真4-10 六角川河口堰



写真4-11 昭和60年台風13号での高潮防御状況

(2) 直轄河川激甚災害対策特別緊急事業（以下、激特事業と略記）

六角川流域は、昭和55年8月洪水及び平成2年7月洪水対応と2度にわたる激特事業に採択され、掘削・築堤等を実施している。

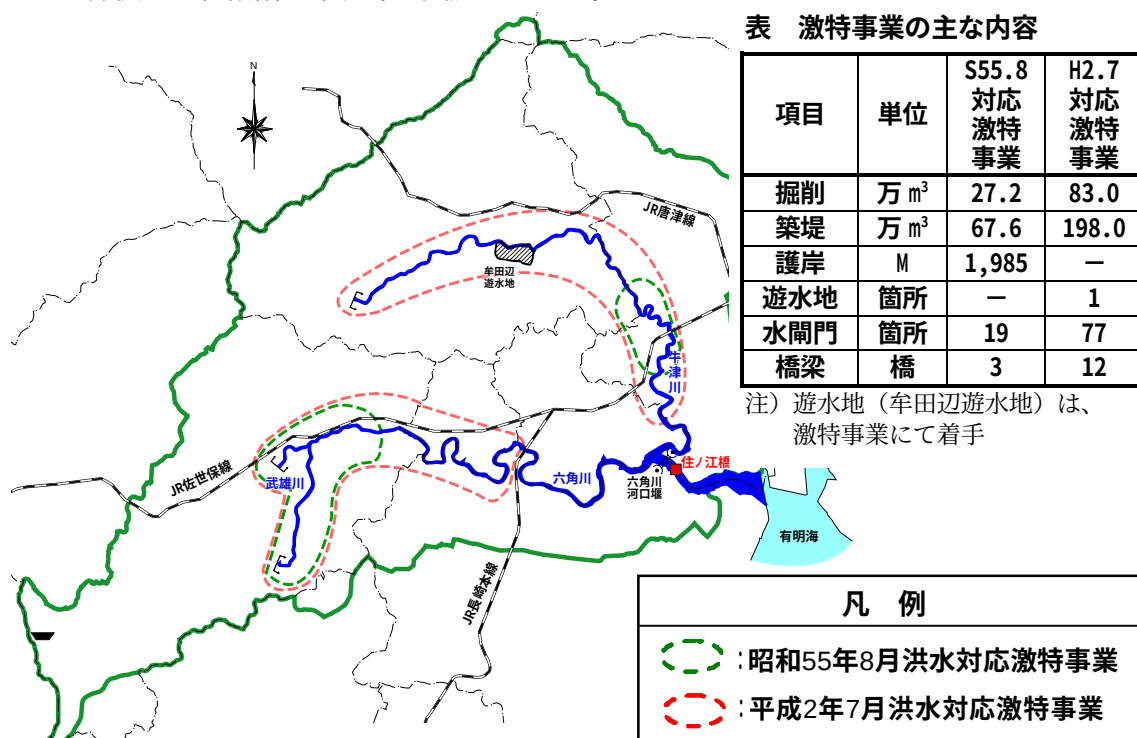


図4-10 激特事業の事業区域

[激特事業による主な工事]

①牟田辺遊水地

平成2年7月の大出水を受けて、下流の洪水量を低減させるために、支川牛津川中流の多久市牟田辺地先に $100\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節効果を有する地役権方式の遊水地を計画し、平成14年6月に完成させた。



写真4-12 牟田辺遊水地（平成14年6月完成）

②軟弱地盤上の築堤

六角川の中下流域一帯は、非常に軟弱な有明粘土層であることから、地盤改良を伴う築堤を実施した。

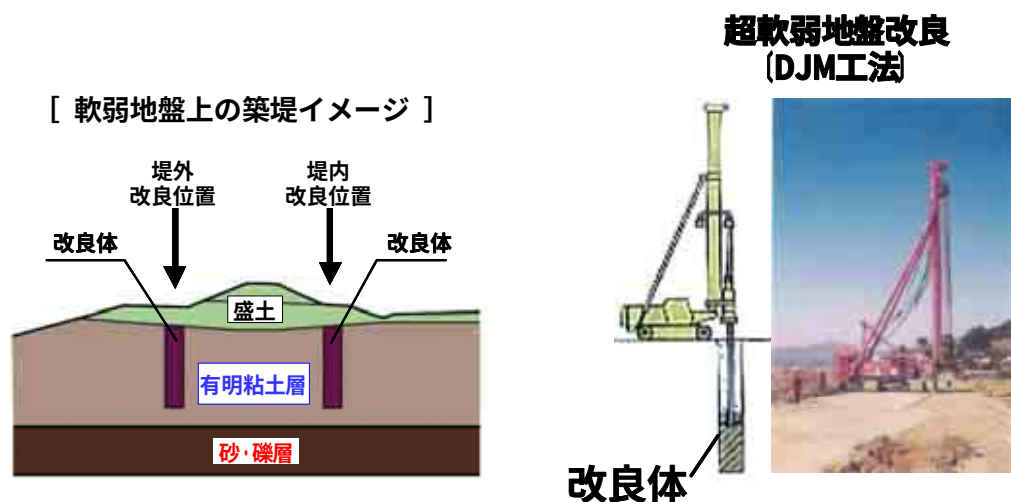


図4-11 軟弱地盤上の築堤

(3) 排水機場の新設

六角川の中下流一帯は、干拓の拡大によって形成された低平地があることから、内水被害が発生し易い地形特性を有している。この対策として、流域で 52 箇所、排水量約 350m³/s の排水機場が国（国交省、農水省）、県、市、町等にて整備され、内水被害の軽減に効果を発揮している。

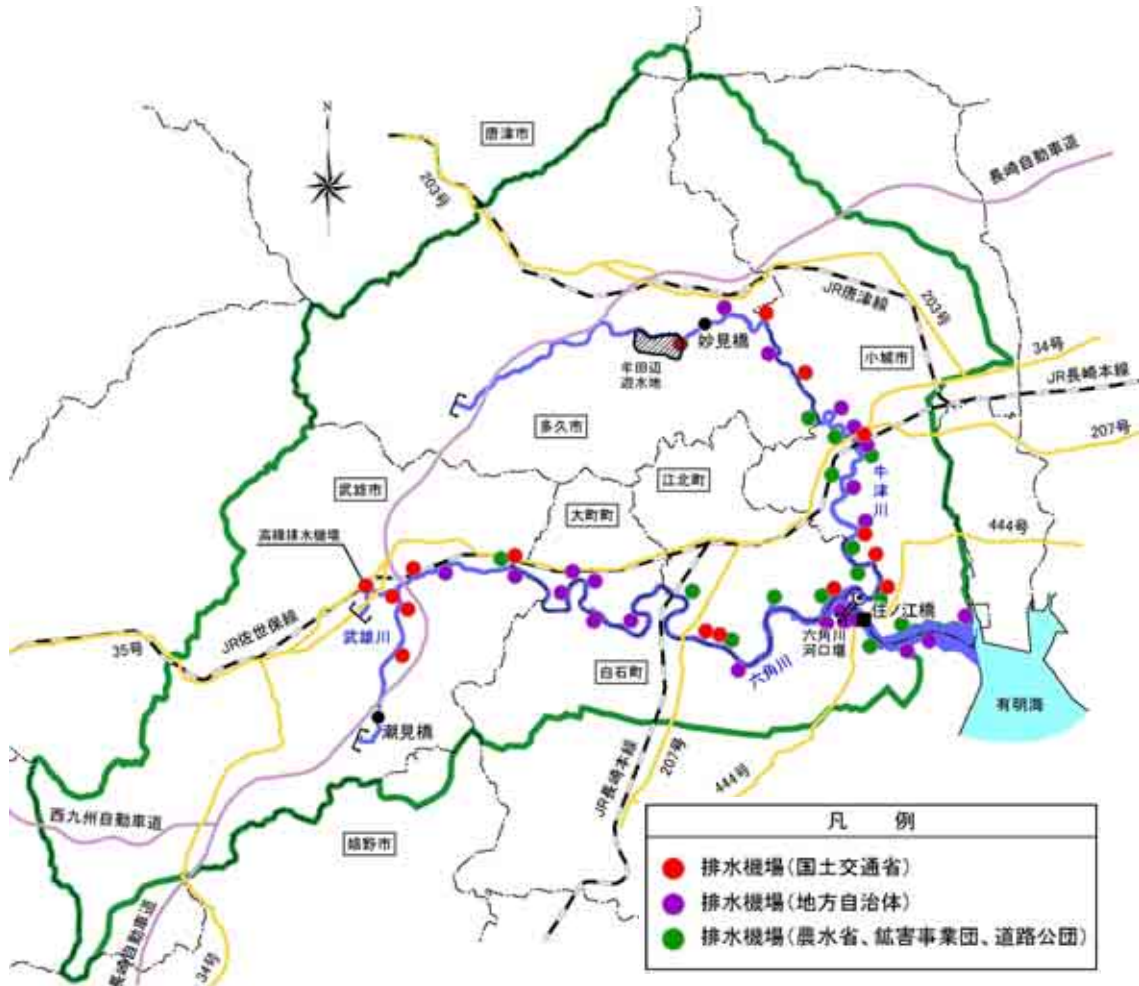


図 4-12 既設排水機場位置図



写真 4-13 高橋排水機場(平成 9 年 3 月完成)

表 4-4 関係機関等の排水機場設置状況

設置機関等	ポンプ排水量 (m ³ /s)		
	六角川筋	牛津川筋	合計
国土交通省	(9) 111.3	(7) 67.9	(16) 179.2
地方自治体 (県、市・町)	(16) 53.9	(6) 28.1	(22) 82.0
農水省、鉦害事業団、道路公団	(7) 53.8	(7) 35.5	(14) 89.3
計	(32) 219.0	(20) 131.5	(52) 350.5

注) () 書：設置箇所数

(4) 高潮堤防の築造

六角川の河口部（河口から河口堰までの間）及び有明海岸においては、昭和 34 年の台風 14 号による高潮被害を契機とし、以降、高潮堤防の整備や河口堰の建設等の高潮対策を実施してきた。六角川河口部の高潮堤防の整備は概ね完成しており、平成 20 年度末をもって完了の予定である。

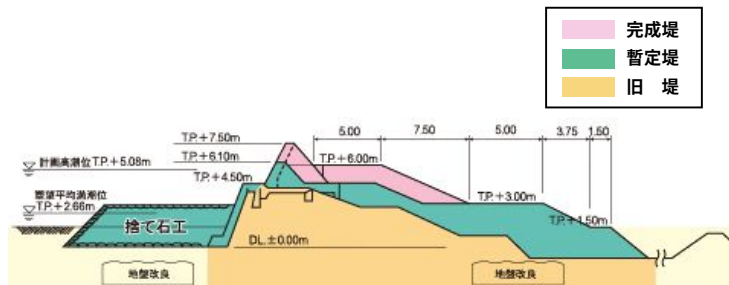


図 4-13 海岸堤防標準横断面図



写真 4-14 高潮堤防の築造

(5) 取水堰の可動化

洪水の疎通能力を向上させるために、六角川本川の大日井堰や支川牛津川の大井手堰、小井手堰を河川改修に合わせて可動化してきた。



図 4-14 堰及び井堰の位置図



写真 4-15(1) 大日井堰（昭和 57 年 3 月完成）



写真 4-15(2) 小井手堰



写真 4-15(3) 大井手堰(平成 17 年 1 月完成)

第5章 水利用の現状

5-1 水利用の現状

六角川の水利用は、古くから農業用水として利用されてきており、現在、約 1,200ha（※正常流量検討対象区間分）に及ぶ耕地のかんがい利用されている。（※正常流量検討対象区間：六角川は河口～矢筈ダム、牛津川は六角川合流地点～藤川内川合流点）

工業用水としては、六角川中流で武雄市工業用水の約 0.02 m³/s が利用されているのみである。また、水道用水としては、六角川中流で武雄市水道用水の約 0.18 m³/s（豊水水利権 0.138 m³/s を含む）が利用されているのみであり、六角川における水利用の大部分は農業用水である。

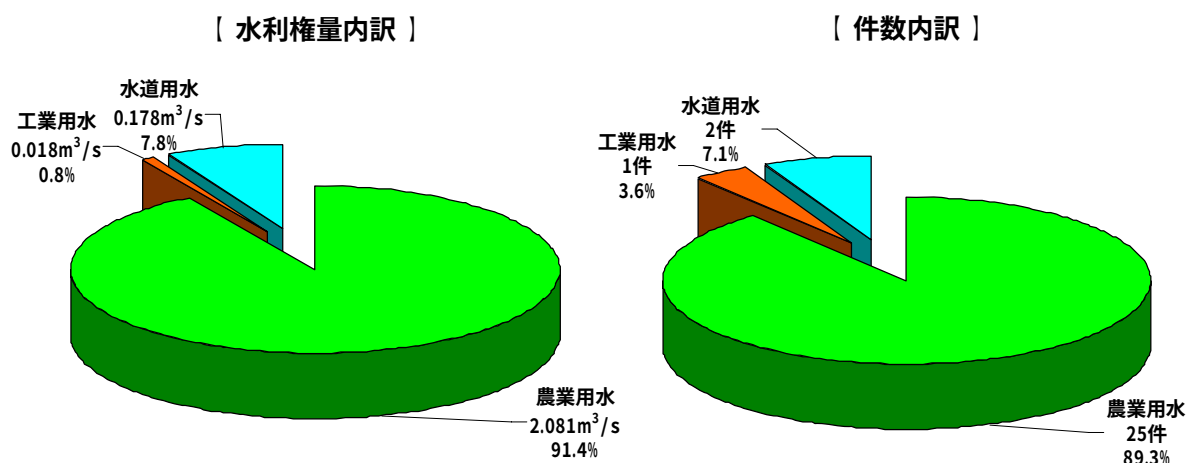


図 5-1 六角川水系における水利権

表 5-1 六角川水系における水利権一覧表

水利使用目的		件数	水利権量 (m ³ /s)	かんがい面積 (ha)	備 考
農業用水	許可	1	0.247	60.13	
	慣行	24	1.834	1156.26	
	合計	25	2.081	1216.39	
工業用水		1	0.018	—	
発電用水		—	—	—	
水道用水		2	0.178	—	武雄市水道の豊水水利権の 0.138m ³ /s を含む。
合 計		28	2.277	1216.39	

※ 農業用水は六角川本川及び牛津川本川の正常流量検討区間分

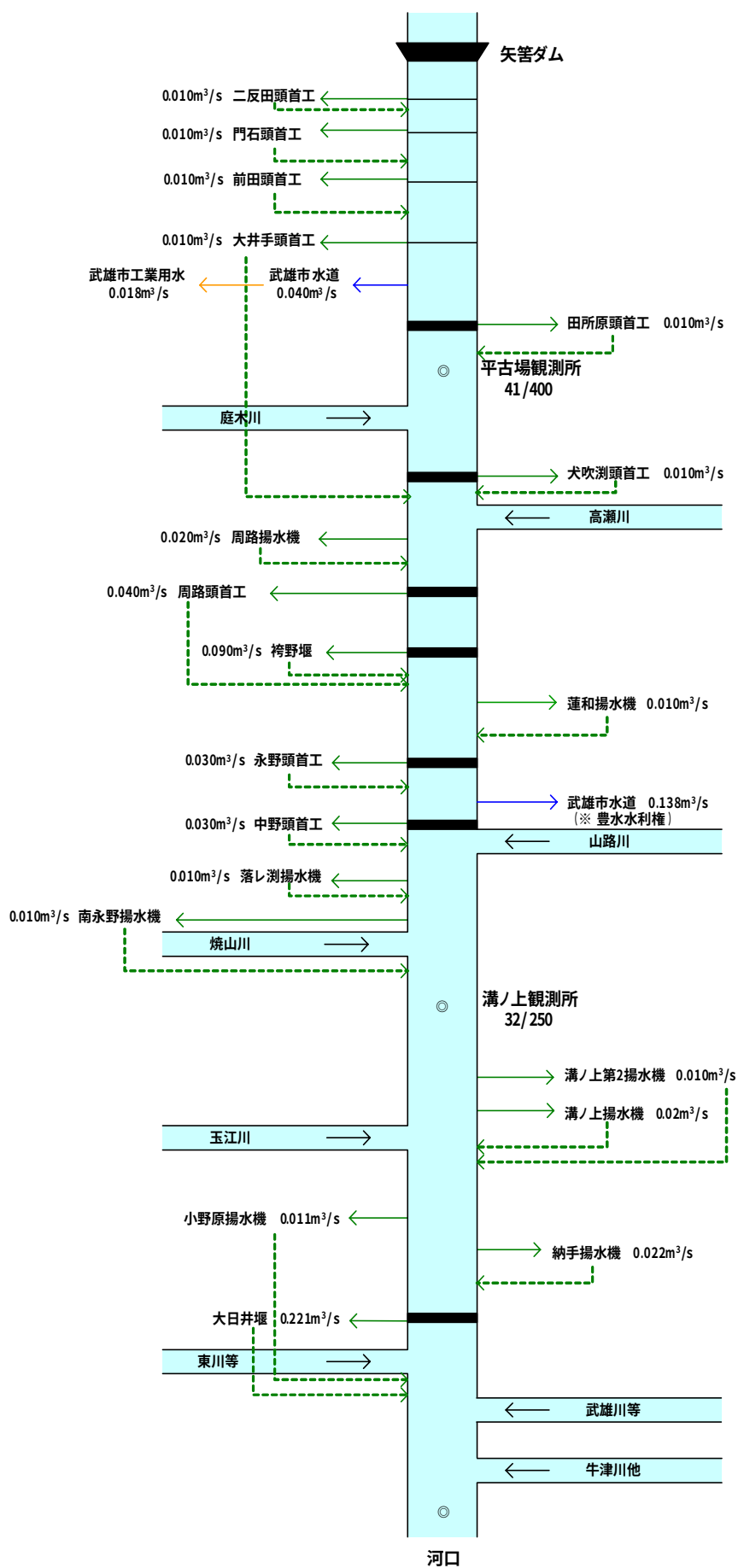


図5-2 六角川水系(六角川)の水利用模式図

※ 平成20年時点
水利権の最大取水量を記載

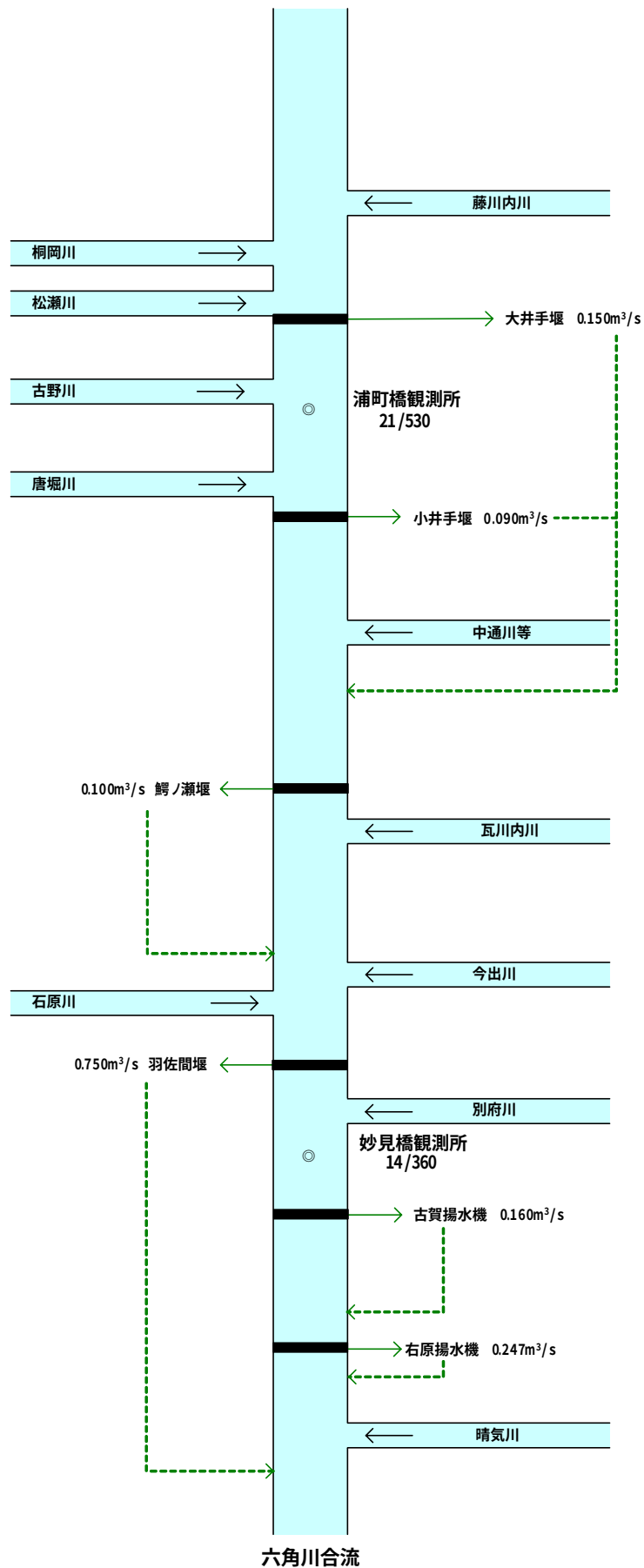


図5－3 六角川水系(牛津川)の水利用模式図

※ 平成20年時点
水利権の最大取水量を記載

5-2 渇水被害の概要

佐賀平野における水利用は、河川水だけでは賅えず、溜池利用、クリーク利用、アオ取水、地下水利用などと組み合わせた利用が行われてきた。

佐賀県では、昭和 33 年、昭和 42 年、昭和 53 年、平成 6 年等において、水不足による渇水被害が生じ、その中でも特に、白石平野では地下水の汲み上げによる地盤沈下が顕著となった。

ここに、六角川流域における最近の給水制限状況および佐賀県の主要な既往渇水の概要を示せば表 5-2、表 5-3 のとおりである。平成 6 年に発生した日本列島大渇水において、武雄河川事務所では渇水対策支部が設置されているが、六角川から取水している都市用水、かんがい用水については、取水制限等は行われていない。

表 5-2 六角川流域における最近の給水制限状況

水道事業体名	水道名	主たる水源	給水人口 [人]	影響人口 [人]	給水制限期間	主な応急措置
多久市	上水道	厳木ダム 今出川 山仁田川	17,005	16,623	H6/7/18～H6/9/20	節水PR
	東部簡易水道	深井戸	4,529	4,529	H6/8/25～H6/9/9	
	西部簡易水道	溜池	1,583	1,583	H6/9/5～H6/9/21	
	納所簡易水道	浅井戸	1,225	1,225	H6/8/25～H6/9/9	
小城町	上水道	石体川 荒谷ダム	17,871	17,871	H6/8/29～H7/5/31	工場へ節水依頼
北方町	上水道	溜池 地下水	8,260	8,260	H6/8/29～H6/9/13	農業用水の一時転用 給油所へ洗車禁止依頼
	杉岳簡易水道	溜池	127	127	H6/11/28～H7/2/19 H7/1/4～H7/2/19	湧水の活用
大町町	上水道	地下水	8,834	8,834	H6/9/1～H6/9/20	給油所への節水協力依頼、公共施設へ節水コマ取付け
江北町	上水道	溜池	9,640	9,640	H6/7/15～H7/5/15	予備水源の活用 各事業所への節水依頼 プール使用中止

〔 出典：佐賀県の水道 H6 年度～H18 年度
佐賀県生活衛生課資料 〕

表 5-3 佐賀県の主要な既往渇水一覧表

渇水年月日	渇水（干害）の概要
1958年 昭和33年7月上～8月中	県の西部で被害が大きく、杵島・西松浦地区では4500haの干害が生じたのをはじめ、上場地帯を中心とした陸稲は94%、穀物・野菜類は100%も干害を受けました。水利施設に恵まれない白石 ^{せいい} 地方では特に農業用水の不足が目立ち、この応急対策として深井戸のさく井等を行って用水確保につとめました。
1960年 昭和35年7月上～8月下	水不足は北山ダムのかんがい区域を除く県下全域に及び、作付全面積の3分の1が干害を受けるに至りました。これは昭和33年の干害に比べて1,340ha上回るものでありました。また、昭和33年の干ばつ時に応急的に行ったさく井や水路開発がこの年も大幅に行われました。白石平野の一部の水田ではかんがい用井戸の揚水で10cm程度の落差がつく地盤沈下がおきました。
1967年 昭和42年5月中～10月中	7月を除く5月～9月の雨量が平年の半分以上にとどまり、県下全域が水不足となりました。 このため、水田では4,000ha以上が被害を受け、都市部では上水道が長期間完全断水するなど、総額105億円近い被害を出しました。
1978年 昭和53年4月～9月	3月以降著しい小雨となったため、5月下旬になって各地で水不足が深刻となり、上水道の給水制限が始まりました。 7月から9月にかけては、この干ばつによる農作物被害が発生し、5億円以上の直接被害を受けたほか、干害応急対策としてさく井・水路工事・ポンプ購入等に約163百万円を要しました。
1982年 昭和57年6月上～7月上	6月の月間雨量が佐賀地方気象台観測開始以来の小雨であったため、県内各地で上水道や簡易水道の給水制限が6月末から7月半ばまで行われました。
1984年 昭和59年7月～8月	1月以降平年に比べ降雨量が少なく、7月の月間雨量は佐賀で平年の22%しか降りませんでした。この小雨傾向は8月中旬まで続き、県内各地で農作物等の干ばつ被害が発生しました。
1990年 平成2年7月～8月	7月下旬から8月にかけて、高気圧に覆われ晴れの日が多く、高温、小雨傾向が続きました。このため農作物被害及び家畜被害が発生しました。
1994年 平成6年7月上旬～	梅雨期（6月7日～6月30日）の降雨量は佐賀の平年の31%にとどまり、7月上旬からは太平洋高気圧に覆われ、高温・小雨の傾向が続き、佐賀観測所の平成6年の累加雨量は明治24年観測開始以来最低の記録となり、平年比55%にとどまりました。 その結果、各地で水不足が深刻化し、県内各地で被害が発生し農作物被害105億円以上の直接被害を受けたほか、白石平野では農業用水の地下水汲み上げにより最大で18cmの地盤沈下が観測され家屋等に被害を生じました。また都市部では、上水道が長期間断水するなど大きな被害が発生しました。

出典：佐賀県災異誌（第1～3巻）
農林かんばつの記録 平成7年3月
佐賀県農林部農村農地整備局

5-3 地下水利用の概要

六角川流域は水源となる山地が浅く保水力が乏しいうえ、感潮区間が長いので、各種用水を表流水で補うことはできず、地下水への依存は大きい。

この地方の地下水利用は、当初、深さ 50m 以浅の井戸が主であったが、各種用水の需要の増大にともない、昭和 30 年代になって深さ 100m 以上の大口径深井戸が急増した。このため、昭和 32 年頃より佐賀・白石平野一帯で地盤沈下現象が見られるようになり、最も大きい所では昭和 32 年からの累積で 1m 以上の沈下量が記録されている。現在までに地盤沈下の見られた面積は約 320km²で、佐賀・白石平野部面積 (691km²) の約 46%を占めている。

このような状況に対し、昭和 49 年に「佐賀県公害防止条例」が改訂され、地下水揚水規制が開始されるとともに、昭和 60 年 4 月に「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」が閣議決定され、地盤沈下防止対策が総合的に推進されることとなった。このような取り組みにより、農水・工水・上水等の用水について、水源を地下水に替えて表流水に転換する事業が推進されており、地盤沈下は沈静化してきている。特に、平成 13 年以降は佐賀西部広域水道企業団による給水が開始されたことにより、地下水取水は減少している。



図5-4 地盤沈下累積等量線図 (S47.2～H7.2)

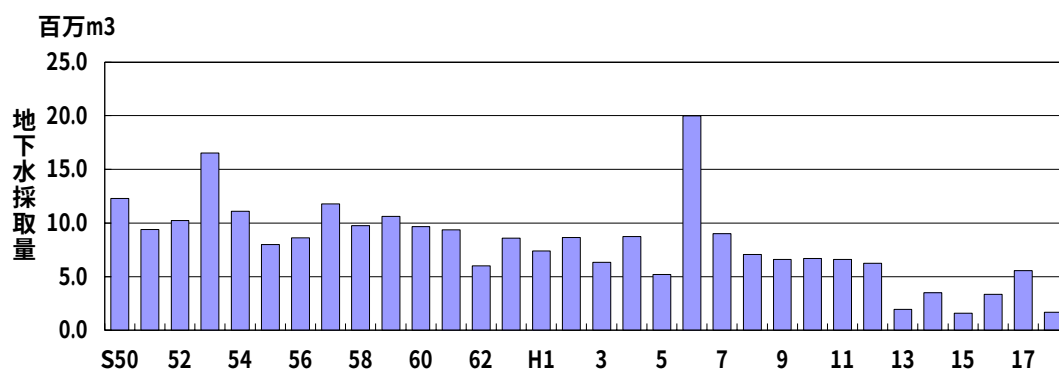


図5-5 白石地区地下水採取量の経年変化

第6章 河川の流況と水質

6-1 河川流況

六角川の溝ノ上地点における昭和58年から平成17年までの過去23年間の平均低水流量は $0.25\text{m}^3/\text{s}$ 、平均渇水流量 $0.12\text{m}^3/\text{s}$ 、10年に1回程度の規模の渇水流量は $0.03\text{m}^3/\text{s}$ である。

また、牛津川の妙見橋地点における昭和33年から平成17年までの過去48年間の平均低水流量は $0.98\text{m}^3/\text{s}$ 、平均渇水流量 $0.38\text{m}^3/\text{s}$ 、10年に1回程度の規模の渇水流量は $0.04\text{m}^3/\text{s}$ である。

表6-1 溝ノ上地点、妙見橋地点の平均流況、1/10渇水流況表

地点名		流域面積 (km^2)	年	平水 (m^3/s)	低水 (m^3/s)	渇水 (m^3/s)	1/10 渇水 (m^3/s)
六角川	溝ノ上	28.1	S58~H17	0.61	0.25	0.12	0.03
牛津川	妙見橋	95.0	S33~H17	1.65	0.98	0.38	0.04

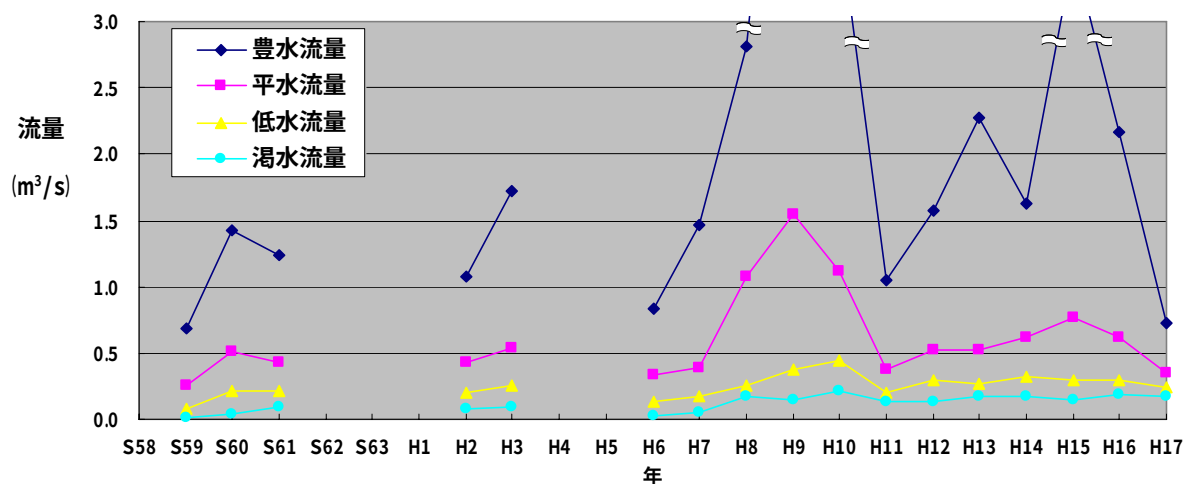


図6-1 六角川(溝ノ上地点)の流況 (流域面積: 28.1km^2)

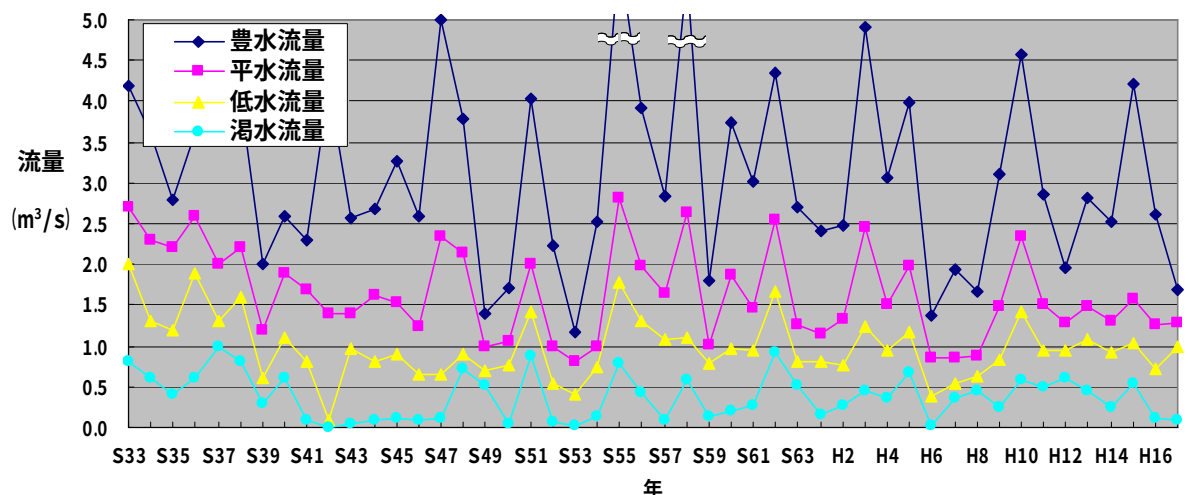


図6-2 牛津川(妙見橋地点)の流況 (流域面積: 95.0km^2)

表 6-2 溝ノ上地点流況表 (CA=28.1km²) (昭和 58 年～平成 17 年) [通年]

年		最大流量 (m ³ /s)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	最小流量 (m ³ /s)	平均 (m ³ /s)	年総流量 (×10 ⁶ m ³)
S58 年		欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
S59 年		26.91	0.68	① 0.26	① 0.08	① 0.02	0.00	0.99	31.42
S60 年		欠測	1.42	0.51	0.21	③ 0.04	欠測	欠測	欠測
S61 年		欠測	1.24	0.43	0.21	0.09	欠測	欠測	欠測
S62 年		欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
S63 年		欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
H1 年		欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
H2 年		128.69	1.08	0.43	0.20	0.08	0.05	1.86	58.71
H3 年		58.55	1.72	0.54	0.26	0.10	0.08	2.26	71.38
H4 年		欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
H5 年		欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
H6 年		21.77	0.84	② 0.34	② 0.14	② 0.03	0.01	1.02	32.29
H7 年		60.72	1.46	0.39	③ 0.18	0.06	0.04	2.15	67.68
H8 年		27.78	2.81	1.08	0.25	0.18	0.15	2.17	68.68
H9 年		59.70	6.22	1.55	0.37	0.15	0.10	4.30	135.48
H10 年		39.51	3.76	1.11	0.44	0.21	0.20	2.89	91.07
H11 年		42.72	1.05	0.38	0.20	0.13	0.10	1.75	55.12
H12 年		21.61	1.57	0.52	0.30	0.13	0.09	1.57	49.75
H13 年		26.54	2.28	0.53	0.27	0.17	0.14	1.83	57.75
H14 年		27.01	1.63	0.62	0.32	0.17	0.14	1.46	45.90
H15 年		31.58	3.51	0.77	0.29	0.15	0.13	2.53	79.91
H16 年		29.48	2.17	0.62	0.30	0.19	0.15	1.96	62.09
H17 年		20.03	0.72	③ 0.35	0.24	0.18	0.17	0.84	26.50
近年 10ヶ年	第1位	20.03	0.72	0.35	0.20	0.13	0.09	0.84	26.50
	平均	32.60	2.57	0.75	0.30	0.17	0.14	2.13	67.22
近年 20ヶ年	第2位	21.61	0.84	0.35	0.18	0.06	0.04	1.02	32.29
	平均	42.55	2.14	0.64	0.26	0.13	0.11	2.04	64.45
近年 23ヶ年	第2位	21.61	0.72	0.34	0.14	0.03	0.01	0.99	31.42
	平均	41.51	2.01	0.61	0.25	0.12	0.10	1.97	62.25
全資料平均		41.51	2.01	0.61	0.25	0.12	0.10	1.97	62.25

注) 最大は日流量最大、最小は日流量最小を示す。Ⓔは渇水順位を示す。(単位:m³/s)

表 6-3 妙見橋地点流況表 (CA=95.0km²) (昭和 33 年～平成 17 年) [通年]

年	最大流量 (m ³ /s)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	最小流量 (m ³ /s)	平均 (m ³ /s)	年総流量 (×10 ⁶ m ³)
S33 年	179.50	4.20	2.70	2.00	0.80	0.80	4.62	145.77
S34 年	30.10	3.60	2.30	1.30	0.60	0.50	3.30	103.92
S35 年	152.10	2.80	2.20	1.20	0.40	0.30	3.62	114.36
S36 年	101.00	3.60	2.60	1.90	0.60	0.40	4.08	128.76
S37 年	212.20	3.60	2.00	1.30	1.00	0.80	5.89	185.69
S38 年	103.40	4.00	2.20	1.60	0.80	0.30	5.15	162.42
S39 年	141.50	2.00	1.20	0.60	0.30	0.20	2.80	88.40
S40 年	132.60	2.60	1.90	1.10	0.60	0.40	4.18	131.88
S41 年	105.00	2.30	1.70	0.80	0.10	0.10	2.94	92.75
S42 年	97.80	4.20	1.40	① 0.10	① 0.00	0.00	4.16	131.15
S43 年	124.91	2.57	1.39	0.96	④ 0.04	0.01	3.12	98.62
S44 年	100.75	2.68	1.62	0.80	0.09	0.09	3.60	113.51
S45 年	80.84	3.26	1.53	0.90	0.11	0.06	3.57	112.65
S46 年	95.54	2.58	1.24	0.66	0.09	0.04	3.43	108.15
S47 年	165.96	5.01	2.34	0.66	0.12	0.03	5.98	189.20
S48 年	137.71	3.78	2.15	0.91	0.71	0.65	6.01	189.53
S49 年	20.17	1.40	0.99	0.69	0.51	0.46	1.44	45.39
S50 年	85.64	1.72	1.06	0.77	④ 0.04	0.02	2.72	85.86
S51 年	243.72	4.04	2.00	1.41	0.88	0.53	6.16	194.74
S52 年	75.09	2.22	1.00	0.55	0.06	0.03	2.84	89.61
S53 年	165.98	1.17	① 0.80	③ 0.41	② 0.02	0.01	1.72	54.28
S54 年	186.83	2.52	0.98	0.74	0.14	0.03	4.43	139.61
S55 年	215.74	5.79	2.82	1.79	0.78	0.45	7.46	235.74
S56 年	80.68	3.92	1.99	1.31	0.42	0.11	4.56	143.87
S57 年	199.32	2.83	1.64	1.08	0.08	0.03	4.30	135.74
S58 年	71.15	5.55	2.63	1.10	0.59	0.46	5.35	168.61
S59 年	54.97	1.80	1.01	0.78	0.13	0.03	3.17	100.27
S60 年	233.30	3.74	1.86	0.96	0.20	0.12	6.59	207.72
S61 年	205.00	3.01	1.46	0.94	0.28	0.05	5.90	186.05
S62 年	163.83	4.34	2.54	1.67	0.92	0.73	6.08	191.85
S63 年	158.55	2.71	1.26	0.81	0.51	0.05	3.99	126.17
H1 年	82.33	2.41	1.15	0.82	0.16	0.04	3.97	125.23
H2 年	398.54	2.48	1.33	0.76	0.28	0.16	4.43	139.54
H3 年	179.88	4.91	2.46	1.23	0.46	0.46	7.34	231.40
H4 年	67.30	3.07	1.50	0.95	0.35	0.02	4.27	135.04
H5 年	189.96	3.99	1.98	1.18	0.68	0.14	6.67	210.23
H6 年	54.54	1.38	② 0.85	② 0.39	③ 0.03	0.02	1.59	50.07
H7 年	157.22	1.93	② 0.85	0.53	0.36	0.30	4.40	138.81
H8 年	194.47	1.66	③ 0.88	0.64	0.44	0.09	3.45	109.23
H9 年	547.07	3.11	1.48	0.83	0.25	0.01	8.85	278.96
H10 年	101.63	4.58	2.35	1.42	0.59	0.59	5.59	176.12
H11 年	112.80	2.87	1.50	0.94	0.50	0.40	5.18	163.27
H12 年	50.54	1.97	1.29	0.94	0.60	0.52	2.94	92.92
H13 年	110.15	2.82	1.48	1.07	0.44	0.40	4.31	136.04
H14 年	96.61	2.53	1.31	0.93	0.25	0.16	3.44	108.43
H15 年	107.81	4.22	1.58	1.03	0.53	0.10	5.52	174.18
H16 年	90.55	2.61	1.27	0.72	0.11	0.06	4.32	136.45
H17 年	69.16	1.69	1.28	0.99	0.09	0.05	2.54	80.13
近年 10ヶ年	第1位 50.54	1.66	0.88	0.64	0.09	0.01	2.54	80.13
	平均 148.08	2.81	1.44	0.95	0.38	0.24	4.61	145.57
近年 20ヶ年	第2位 54.54	1.66	0.85	0.53	0.09	0.02	2.54	80.13
	平均 156.90	2.91	1.49	0.94	0.39	0.22	4.74	149.51
近年 30ヶ年	第3位 54.97	1.66	0.85	0.53	0.06	0.02	2.54	80.13
	平均 155.49	3.06	1.55	0.96	0.37	0.21	4.71	148.68
近年 48ヶ年	第5位 54.97	1.69	0.98	0.55	0.04	0.02	2.72	85.86
	平均 140.24	3.08	1.65	0.98	0.38	0.24	4.42	139.34
全資料平均	140.24	3.08	1.65	0.98	0.38	0.24	4.42	139.34

注) 最大は日流量最大、最小は日流量最小を示す。Ⓔは渇水順位を示す。(単位:m³/s)

6-2 河川水質

(1) 環境基準の類型指定

六角川水系の水質環境基準の類型指定は、昭和 47 年に指定されており、環境基準の類型指定状況は、表 6-4、図 6-3 のとおりである。

表 6-4 環境基準の類型指定状況

水域の範囲	類型	達成期間	指定年月日
六角川上流(大日井堰より上流)	A	イ	昭和 47 年 9 月 1 日
六角川中流(大日井堰より牛津川合流点)	D	ロ	
六角川下流(牛津川合流点より下流)	E	イ	
牛津川上流(中通川合流点より上流)	A	イ	
牛津川中流(中通川合流点より羽佐間堰)	C	イ	
牛津川下流(羽佐間堰より下流)	D	ロ	

注1) 各水域は幹川のみ指定である。

注2) 達成期間の分類は イ：直ちに達成、ロ：5年以内に可及的速やかに達成。

注3) A: BOD 2mg/L 以下、C: BOD 5mg/L 以下、D: BOD 8mg/L 以下、E: BOD 10mg/L 以下。

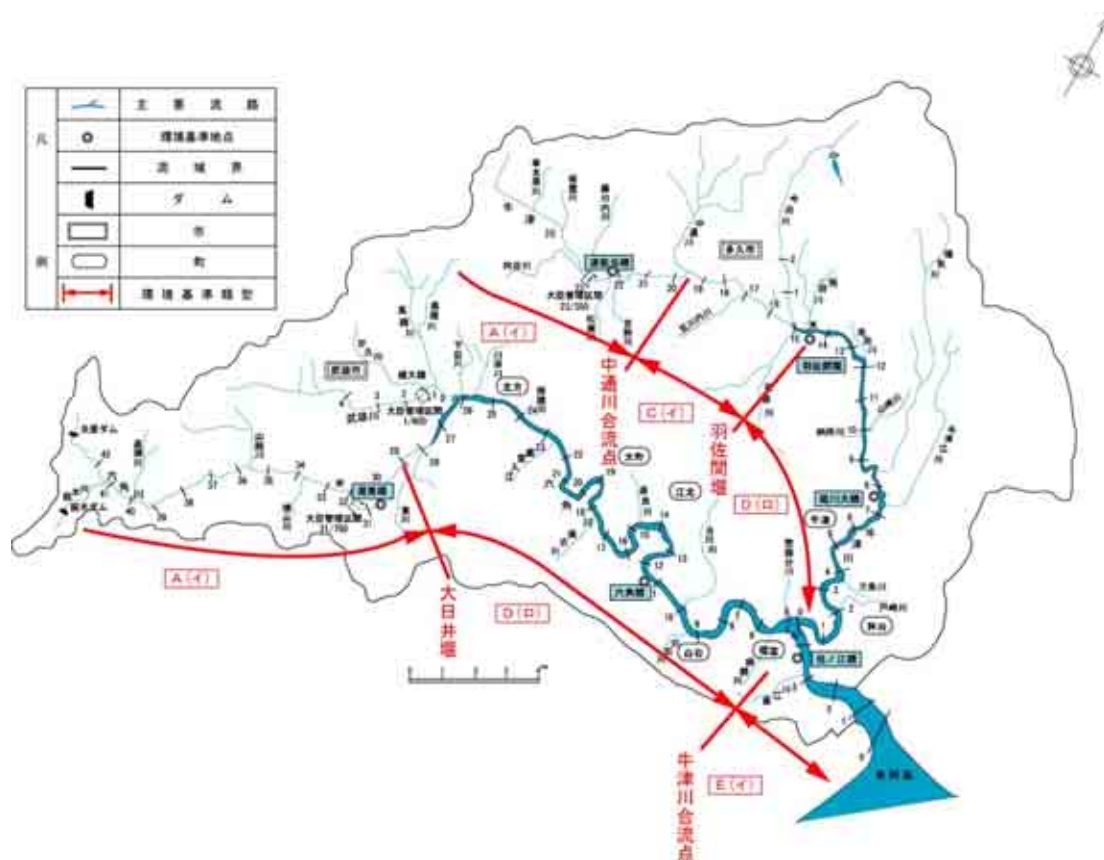


図 6-3 六角川水系環境基準類型指定状況図

(出典：日本水質年鑑を基に作成)

(2) 水質状況

六角川水系の水質を BOD75%値でみると図 6-4、図 6-5 に示すとおり、六角川水系全体において良好であり、近年では環境基準値を概ね満足している。

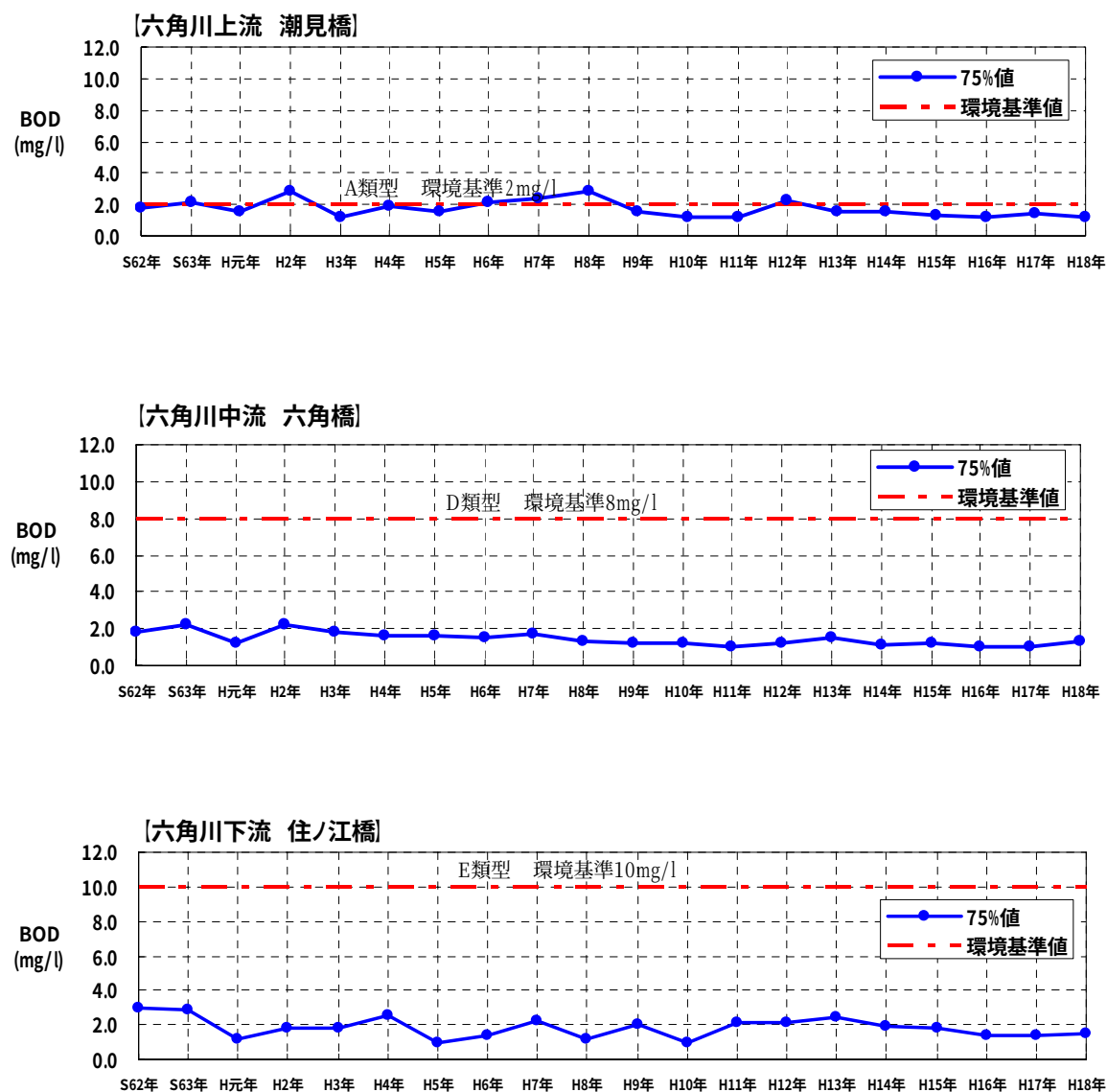


図 6-4 六角川の水質（BOD75%値の経年変化）

（出典：国土交通省 武雄河川事務所）

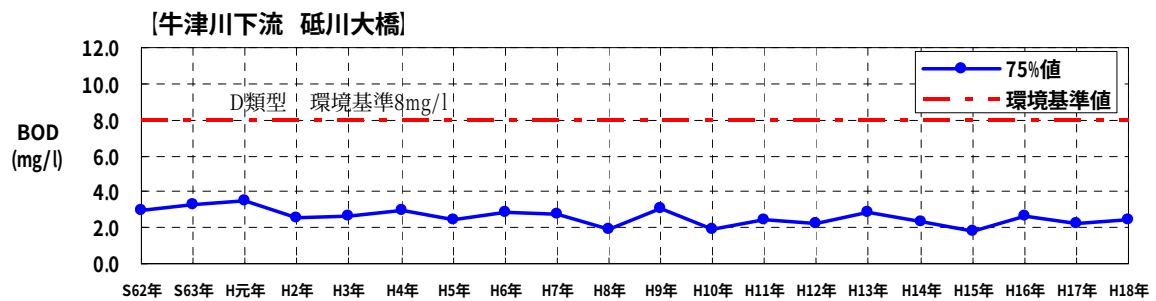
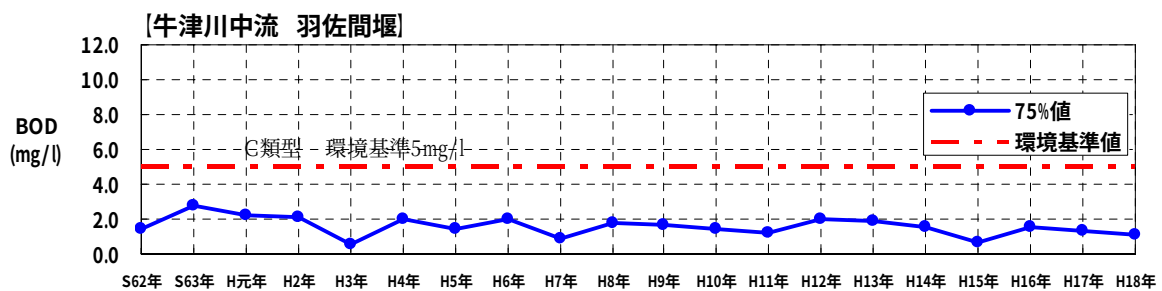
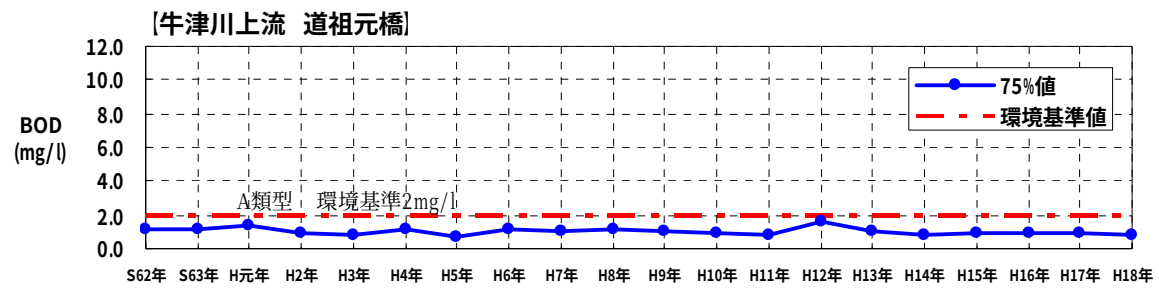


図 6-5 牛津川の水質（BOD75%値の経年変化）

（出典：国土交通省 武雄河川事務所）

第7章 河川空間の利用状況

7-1 河川の利用状況

六角川水系の年間利用者総数（推定）は、約5万人である。流域内人口からみた年間平均利用回数は約0.4回/人である。

利用形態別では散策が54.7%と最も多く、次いで水遊びが31.9%と続き両者で約87%を占める。釣りは10.5%、スポーツは2.9%となっている。

利用場所別では堤防が37.9%と最も多く、次いで水際の31.7%、両者で約70%を占める。高水敷と水面については、19.8%と10.7%となっている。

総利用者数においては、平成15年度と18年度と比べ春季休日の利用者が減少した他は、総利用者数の変動はほぼ同じである。利用形態別に見ると散策の利用が減り、水遊びの利用が多くなっている。

六角川水系の上・中流部は、河川を流れる水の量が少ないため釣り客もまばらであり、河川利用者数からみれば少ないが、貴重な生物の生育場や美しい自然景観を呈しているため散策が多い。下流部から河口にかけては、有明海から遡上堆積したガタや広大なヨシの群生により河道内に容易に近づける場所が少ないが、河口部の干潟体験施設周辺は多くの人々に利用されている。

表7-1 年間河川空間利用状況

区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合	
		平成15年度	平成18年度	平成15年度	平成18年度
利用形態別	スポーツ	0.6	1.4		
	釣り	13.1	5.1		
	水遊び	13.7	15.5		
	散策等	52.3	26.6		
	合計	79.7	48.6		
利用場所別	水面	2.0	5.2		
	水際	24.8	15.4		
	高水敷	8.2	9.6		
	堤防	44.7	18.4		
	合計	79.7	48.6		

(出典:「河川水辺の国勢調査」)

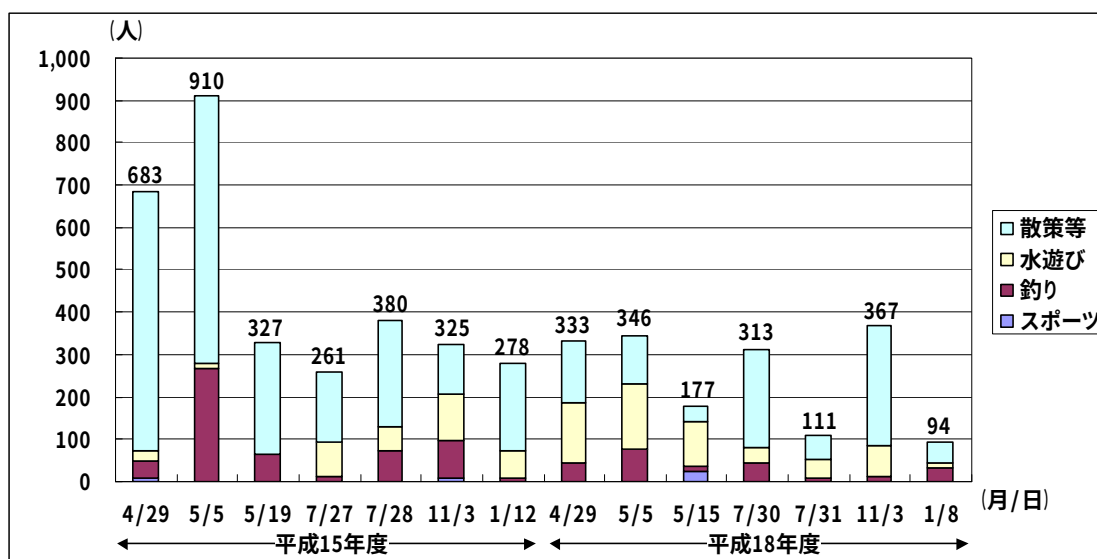


図 7-1 各調査日の利用者数



散策



釣り



水（ガタ）遊び



自然観察

7-2 河川敷の利用状況

高水敷は、本支川の上・中流部に存在するが、目立った利用は行われていない。河川利用施設は、六角川に干潟体験施設が1箇所、公園が1箇所、武雄川に公園が1箇所存在する。河川利用は上流から下流まで自然的利用が行われており、特に河口部において休日には釣りや散策等の利用が多い。

また、六角川下流部の白石町、大町町では精霊流しが行われ、地域の伝統行事の場として六角川の河川空間が利用されている。



図 7-2 六角川の河川空間利用

第8章 河道特性

六角川は、流域中央の丘陵性山地により本川と支川牛津川に二分され、山地流路が短く、下流の感潮区間が非常に長いという特性を有している。河川特性としては、礫を主体とする上流部、礫・砂を主体とする中流部、細砂・ガタ土を主体とする下流部及び河口堰下流の河口部に区分される。



図 8-1 六角川本川及び支川牛津川の河道区分図

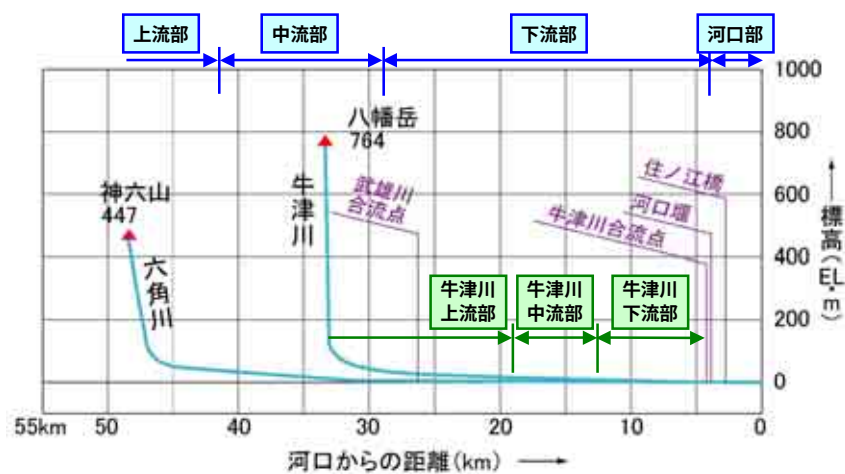


図 8-2 六角川縦断面図

8－1 六角川本川の河道特性

1．上流部の河道特性【源流～庭木川合流点 41k300】

六角川上流部は、源流の山間地を流下する。スギ・ヒノキからなる山林の中に矢筈ダムによる湛水域が形成されている。

矢筈ダム下流の川幅は 10m 程度で、単断面河道である。河床勾配は約 1/60 で、河床は礫・岩で構成されている。



【矢筈ダム付近】

2. 中流部の河道特性【庭木川合流点 41k300～大日井堰 29k000】

中流部は、低山・丘陵地に挟まれた平地を流下する。河道内では、瀬・淵及び堰による湛水区間が形成されている。

川幅は約 30～60m で、高水敷はほとんどない単断面河道である。河床勾配は約 1/150～1/1,030 で、河床は砂、礫、中礫で構成されている。



【上見橋（31.0km）付近】

3. 下流部の河道特性【大日井堰 29k000～六角川河口堰 4k650】

下流部は、低平な白石平野を大きく蛇行しながら緩やかに流下し、沿川にはクリークが発達している。河道内では、日本最大の干満差を有する有明海の影響を受け、河口から約29kmにも及ぶ長い汽水域を有し、干潮時には泥干潟が出現する。干潟背後には帯状にヨシ原が形成され、六角川を特徴づける河川景観を呈している。

川幅は約45～320mで下流側ほど広く、高水敷は約10～20mで狭い。河床勾配は約1/1,530～1/45,000と緩やかで、河床は有明海特有のガタ土（シルト）～細砂で構成されている。



【大町橋（20.4km）付近】

4．河口部の河道特性【六角川河口堰 4k650～河口 0k000】

河口部は、古来からの低平な干拓地を流下し、最大 6m にも及ぶ有明海の潮汐の影響を受けながら、有明海湾奥部に流入する。河口から海域にかけては、有明海の潮汐の影響を受け、広大な河口干潟が形成されている。

川幅は約 200～570m と広いが、高水敷はほとんどない。河床勾配は 1/45,000 程度と緩やかで、河床は有明海特有のガタ土（シルト）で構成されている。



【河口付近】

8－2 支川牛津川の河川特性

1．牛津川上流部の河道特性【源流～中通川合流点 19k600】

牛津川上流部は、源流の山間地を抜けたのち山間の狭い平地を流下する。河道内では、瀬・淵が見られ、六角川水系の中にあっても比較的豊富な河川環境を有している。

川幅は約 20～70m で、高水敷はあまり見られない。河床勾配は 1/240 程度と急勾配で、河床は粗礫で構成されている。



【多久橋（20.8km）付近】

2. 牛津川中流部の河道特性【中通川合流点 19k600～古賀橋下流 12k200】

牛津川中流部は、低山・丘陵地に挟まれた平地を流下する。河道内では、緩やかな流れの中に瀬・淵、礫河原、河畔林等が形成され、多様な河川環境を有している。

川幅は約 60～120m で、一部区間を除き高水敷はあまり見られない。河床勾配は約 1/480～1/620 で、河床は粗礫で構成されている。



【辻の平橋（18.3km）付近】

3. 牛津川下流部の河道特性【古賀橋下流 12k200～六角川への合流点 0k000】

牛津川下流部は、低平な白石平野を蛇行しながら緩やかに流下し、沿川にはクリークが発達している。河道内では、日本最大の干満差を有する有明海の影響を受け、六角川への合流点から約 12km に及ぶ長い汽水域を有し、干潮時には泥干潟が出現する。干潟背後には帯状にヨシ原が形成され、牛津川下流部を特徴づける河川景観を呈している。

川幅は約 80～200m である。河床勾配は約 1/2,600～1/5,600 と緩やかで、河床は有明海特有のガタ土（シルト）～細砂で構成されている。



【砥川大橋（7.4km）下流付近】

8-3 土砂・河床変動の傾向

1. 河床高の経年変化

昭和 52 年から平成 15 年の間における平均河床高の変化よりみると、非感潮区間においては概ね安定しているが、感潮区間は河床材料が掃流され易い細砂及びガタ土のため、堆積・洗掘を繰り返している。

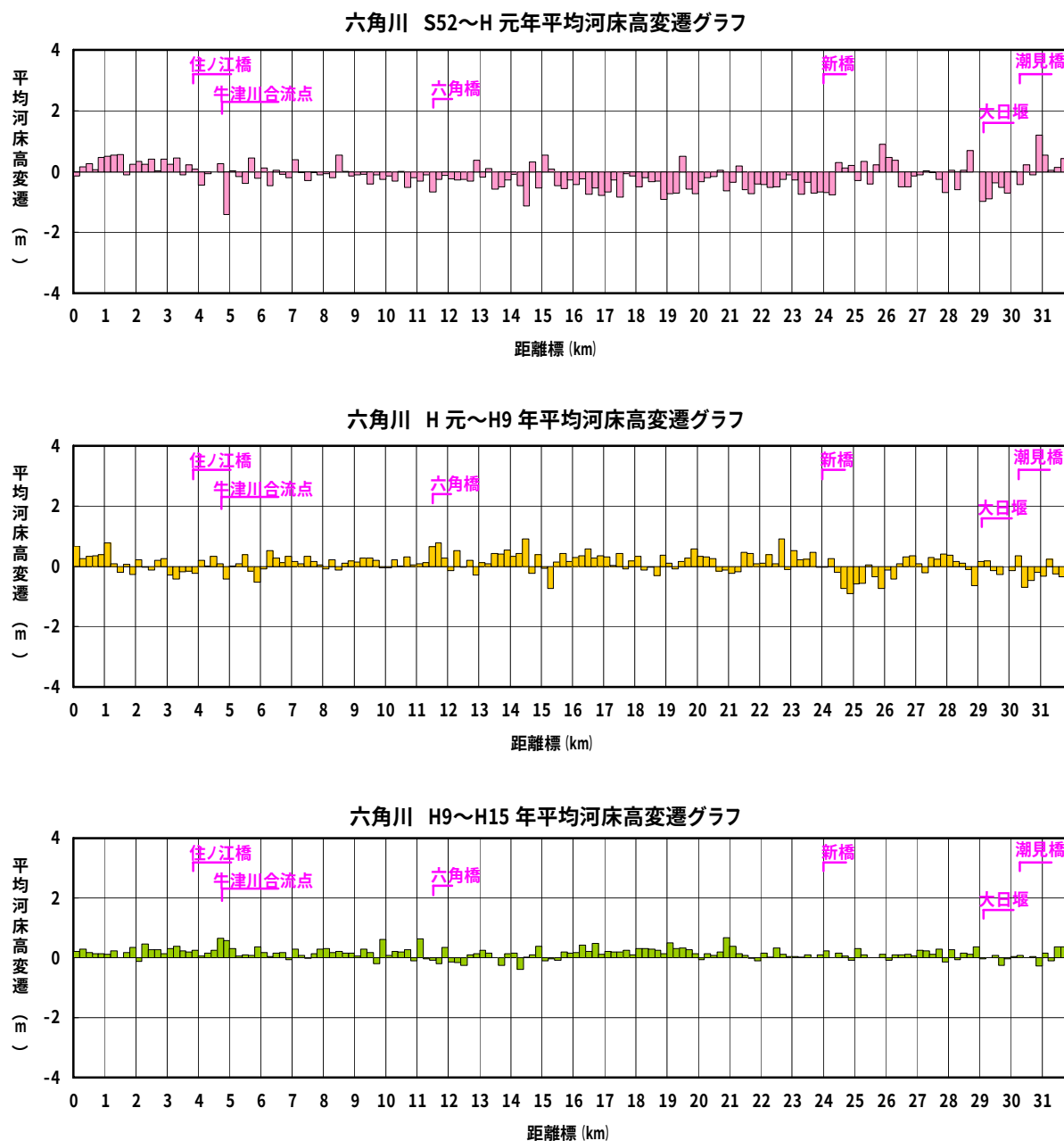


図 8-3 (1) 六角川の河床変動傾向（低水路平均河床高）

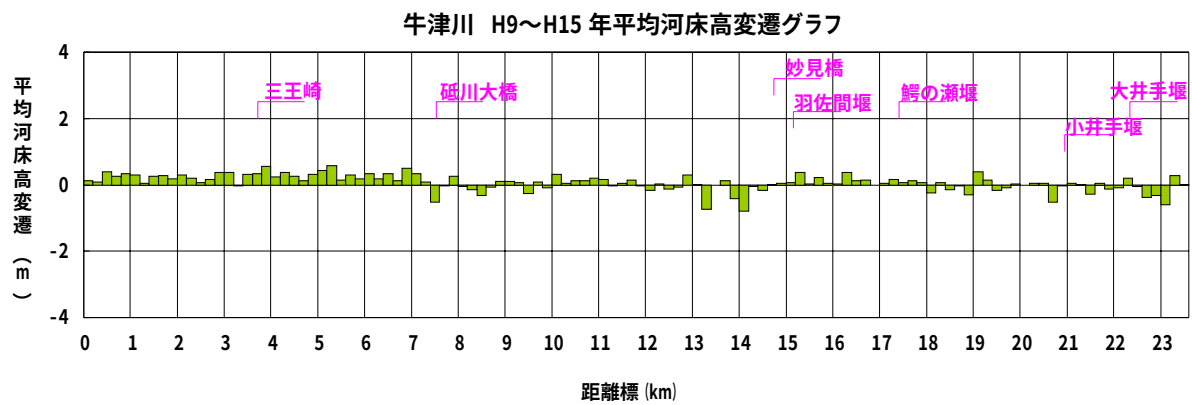
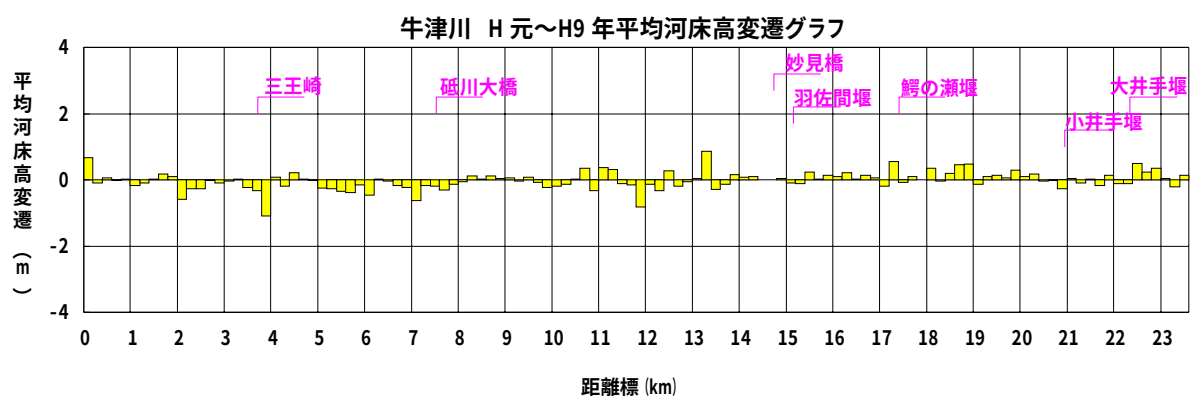
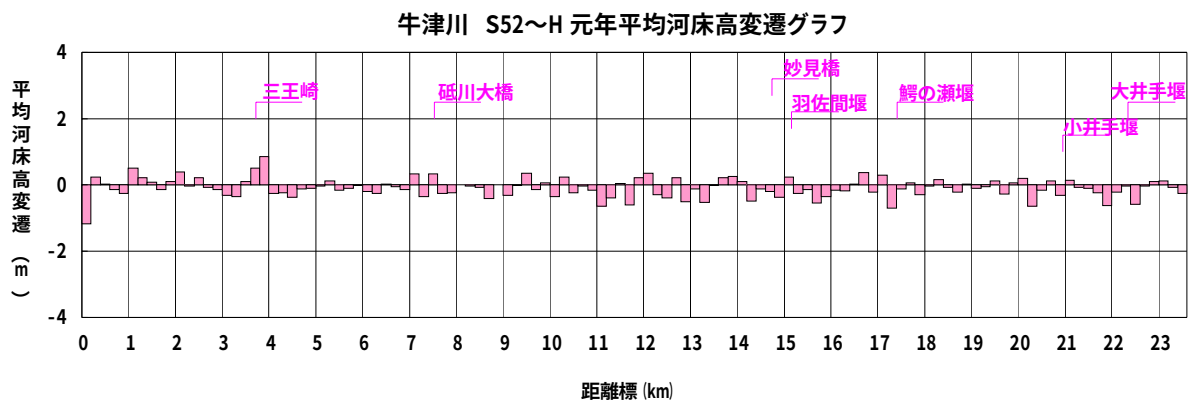


図 8-3 (2) 牛津川の河床変動傾向（低水路平均河床高）

2. 河口部の状況

六角川河口部は、昭和 50 年頃の干拓により川幅が狭くなったが、侵食・堆積の顕著な傾向は見られず、河口閉塞も生じていない。

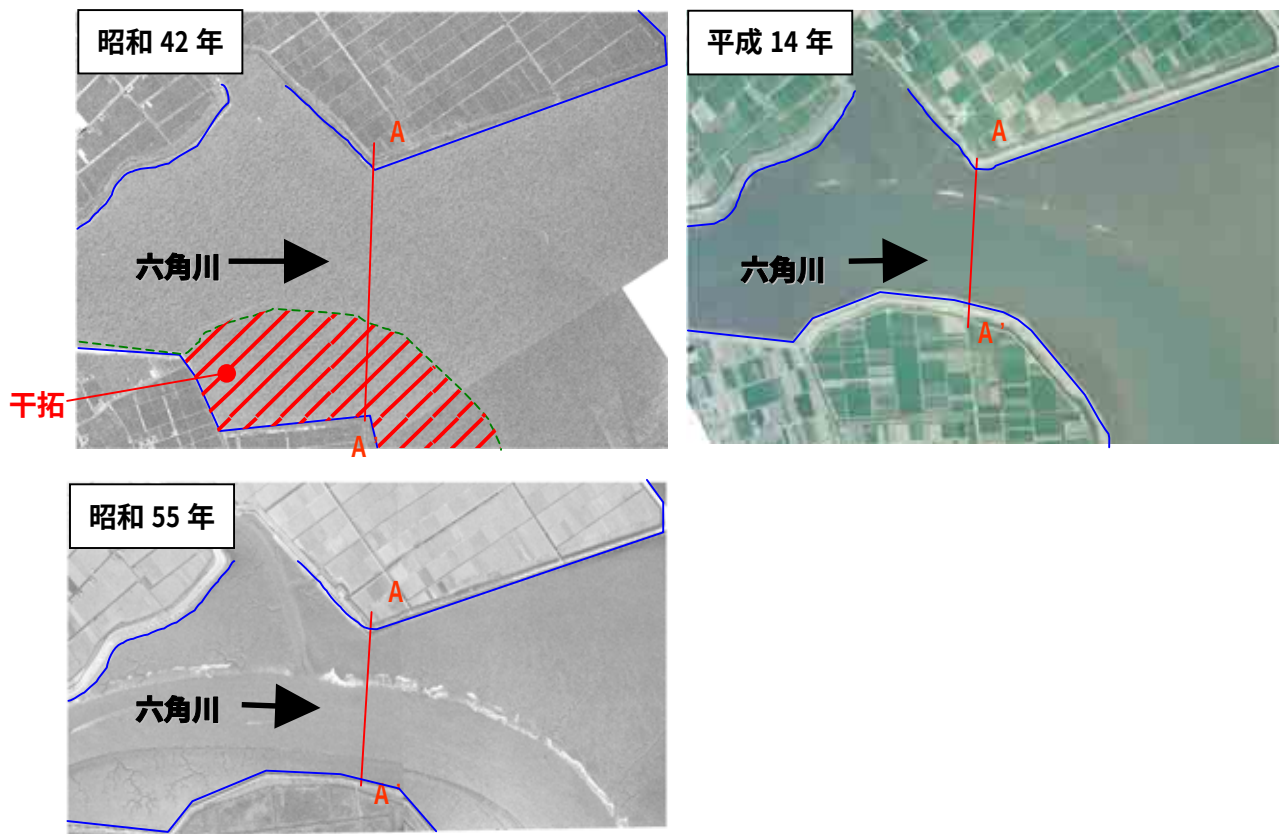


図 8-4 六角川河口部の変遷

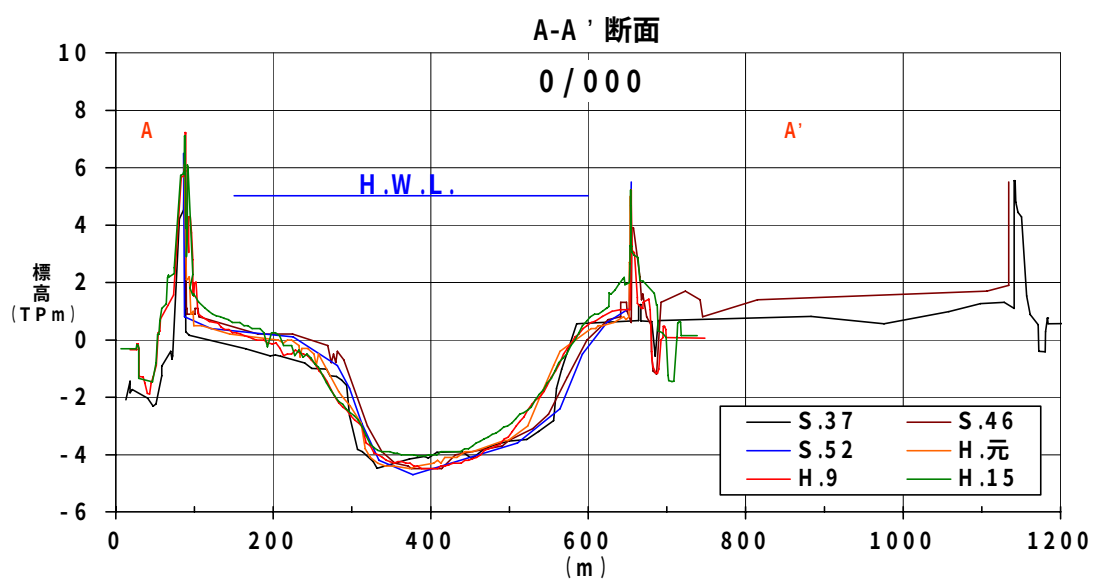


図 8-5 河口部横断変遷図

第9章 河川管理の現状

9-1 河川管理区間

9-1-1 管理区間

六角川は、幹川流路延長 47 kmの一級河川であり、本川の河口より 31.7 km区間と、牛津川 23.9km、武雄川 1.6km の合計 57.2 kmを国が管理している。



図 9-1 六角川水系の大臣管理区間

表 9-1 六角川水系の大臣管理区間

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
六角川	左岸：武雄市橘町大字永島字潮見 17488 番地先 右岸：武雄市橘町大字永島北永 5056 番地先	海に至る	31.7
牛津川	左岸：多久市多久町字涼木 4560 番地先 右岸：多久市多久町字犬殺 4304 番地先	六角川への 合流点	23.9
武雄川	左岸：武雄市武雄町大字永島字戸井渡 12912 番の 1 地先 右岸：武雄市武雄町大字永島字牛飼 13482 番の 1 地先	六角川への 合流点	1.6
計	本川・支川大臣管理区間延長		57.2

9-1-2 河川区域

大臣管理区間の河川区域面積は、合計 1019.9ha であり、そのうち官有地は 99.5%を占め、民有地は 0.5%が使用されている。

内訳は、低水敷が約 48.3%、堤防敷が 33.9%、高水敷が約 17.8%となっている。

表 9-2 大臣管理区間内の管理区域面積 (単位：ha)

六角川水系	低水敷（1号地）		堤防敷（2号地）		高水敷（3号地）		計	
	官有地	民有地	官有地	民有地	官有地	民有地	官有地	民有地
面積（ha）	492.6	0	344.6	1.6	177.2	3.9	1014.4	5.5
比率（％）	100	0	99.5	0.5	97.8	2.2	99.5	0.5

(出典：河川区域内面積区分内訳表(H3.3，武雄河川事務所))

9-2 河川管理施設

六角川は、堤防の整備率が約 8 割と比較的高いが、軟弱地盤上の堤防でもあることから、堤防の安全性を確保するための質的強化が必要である。

また、水門、樋門等の河川管理施設は老朽化の進んだ施設が多いため、堤防も含めた河川管理施設に対して、定期的な巡視・点検を実施し、必要に応じて維持修繕、応急対策等の維持管理を行っている。

表 9-3 大臣管理区間内堤防整備状況

大臣管理区間 延長 (km)	施行令 2 条 7 号 指定区間 (km)	堤防延長 (km)				
		完成堤防	暫定堤防	暫々定 堤防	堤防 不要区間	合計
57.2	0.0	(79.6) 83.5	(16.5) 17.3	(3.9) 4.1	(-) 2.7	107.6

注 1) 延長は大臣管理区間（ダム管理区間を除く）の左右岸の計である。

注 2) () 書は、堤防必要区間 (104.9km) に対する比率 (％) である。

(出典：直轄河川施設現況調書 (H18.3 末現在、武雄河川事務所))

表 9-4 大臣管理区間の主要な河川管理施設の整備状況

堰	床止め	排水機場	樋門樋管	陸閘門	水門	合計
1	0	16	168	0	14	199

(H20.3，武雄河川事務所)

9-3 水防体制

9-3-1 河川情報の概要

六角川では、流域内にテレメータ雨量観測所 8 箇所、テレメータ水位観測所 11 箇所を設置し、迅速に情報を収集するとともに、光ファイバ、無線等により迅速に情報収集するとともに、これらのデータを用いて河川の水位予測等を行い、流域住民の防災活動等に活用している。

また、常に河川の状況等を監視するための CCTV カメラを設置（30 箇所）し、事務所ホームページで閲覧可能にするとともに、画像情報を関係自治体や民間放送局へリアルタイムで配信を行っている。



図 9-2 六角川流域水文観測所位置図

現在、地域住民の洪水被害等の予防、迅速な避難等に活用することを目的として、NHK 及び民放と CCTV 画像情報の提供を行っている。これにより、災害時には地域住民がよりの確に避難行動を行うことが可能となった。

<画像提供状況>

- ・ STS：平成 17 年 12 月に協定締結

9-3-2 水防警報の概要

六角川では、洪水による災害が起こる恐れがある場合に、各水位観測所の水位をもとに水防管理者に対し、河川の巡視や災害の発生防止のための水防活動が迅速かつ、的確に行われるよう水防警報を発令している。

表 9-5 水防警報対象観測所

観測所名	氾濫危険水位 (m)	氾濫注意水位 (m)	水防団待機水位 (m)	摘要
潮見橋	3.1m	2.5m	1.5m	六角川
妙見橋	4.8m	3.5m	2.3m	牛津川
住ノ江橋 (高潮)	7.1m ※1	6.5m ※2	—	※1.氾濫危険潮位 ※2.高潮潮位

9-3-3 洪水予報

六角川は、平成 8 年 3 月より水防法第 10 条及び気象業務法第 14 条に基づき洪水予報指定河川となり、佐賀気象台と共同で洪水予報の発表を行い、流域への適切な情報提供を実施している。

表 9-6 六角川水系洪水予報実施区域

水系名	河川名	実施区間	洪水予報基準地点
六角川	六角川	左岸：佐賀県武雄市橘町大字永島字潮見 17488 番地先から海まで 右岸：佐賀県武雄市橘町大字永島字北上野 5056 番地先から海まで	潮見橋
	武雄川	左岸：佐賀県武雄市武雄町大字永島字戸井渡 12912 番の 1 地先から六角川への合流地点まで 右岸：佐賀県武雄市武雄町大字永島字牛飼 13482 番の 1 地先から六角川への合流地点まで	
	牛津川	左岸：佐賀県多久市涼木 4560 番地先から六角川への合流地点まで 右岸：佐賀県多久市涼木 4304 番地先から六角川への合流地点まで	妙見橋

9-4 危機管理の取り組み

9-4-1 水防関係団体との連携

「水防法及び気象業務法の趣旨に基づき、六角川流域における水災を防止し又は軽減するため、また円滑な洪水予報業務に資するため、水防並びに洪水予報に関する関係官公庁及び諸団体間の連絡及び調整の円滑化を図り、もって公共の安全に寄与すること」を目標とし、六角川流域の県、市町、警察、自衛隊、消防等及び、六角川河川事務所によって構成される「六角川水防・洪水予報連絡会」を開催している。また、適宜、水防関係団体との水防訓練・情報伝達訓練、重要水防箇所の巡視・点検を行っている。



写真 9-1 水防演習

9-4-2 水質事故防止の実施

六角川における近年の水質事故の発生状況は、表 9-5 のとおりである。漏油等により河川へ流出する水質事故がしばしば発生している。

表 9-7 六角川の水質事故の発生状況（近年 5 ヶ年）

発 生 年	発生件数
平成 15 年度	6
平成 16 年度	13
平成 17 年度	3
平成 18 年度	11
平成 19 年度	15

六角川では、水系内での水質事故等に関する関係機関の連絡調整を図ることを目的に、平成 3 年 2 月に「六角川水系等水質保全対策質協議会」を設置して、水質の監視や水質事故発生防止に努めている。協議会は、国、県、流域市町で構成され、水質汚濁に関する情報の連絡、調整及び水質汚濁防止のための啓発活動を行っている。

9-4-3 洪水危機管理の取り組み

六角川では、六角川水系の関連市町村により、洪水の被害軽減と住民の水害に対する意識高揚を目的とした洪水ハザードマップの作成・公表が順次行われており、洪水時などの住民の避難活動や防災活動等に役立つ基礎情報として、国土交通省及び佐賀県によりインターネットや携帯電話を使った雨量・水位等の河川情報の提供も行っている。

また、情報提供などソフト対策の充実を図り、住民による避難行動などの自助・地域の水防活動などの共助・行政による役立つ情報提供の公助の連携をより一層推進すべく「新たな危機管理対策プラン」、「佐賀平野大規模浸水危機管理計画」を作成し、地域と連携しながら災害に強いまちづくりの実現を目指している。

9-4-4 洪水ハザードマップの作成

平成16年12月に、六角川水系に関する浸水想定区域の指定・公表を行っている。これを受けて、六角川流域関係市町におけるハザードマップ作成の基盤が形成され、さらに、佐賀県及び各市町において、ハザードマップの作成・普及等を行い、水防計画、避難計画の策定支援等について各関係機関や地域住民と連携して推進している。

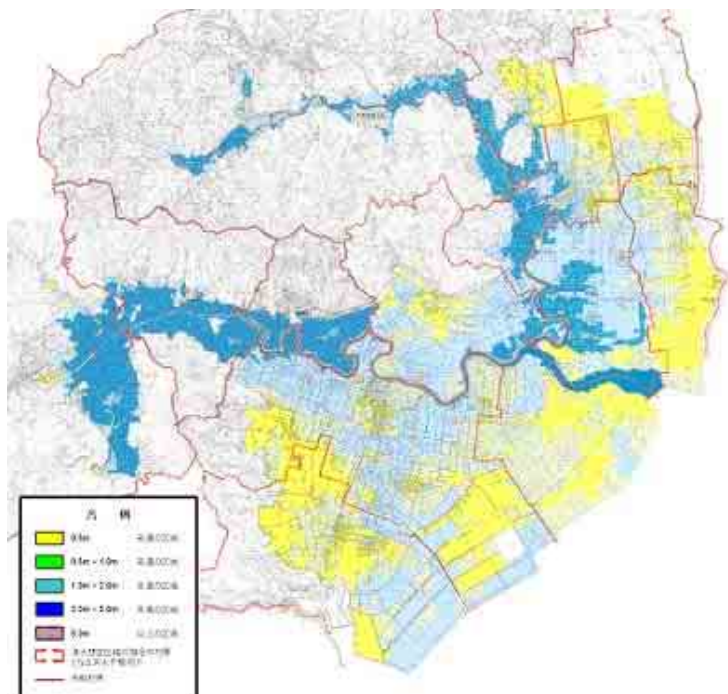


図 9-3 六角川浸水想定区域図

9-4-5 新たな危機管理対策プラン

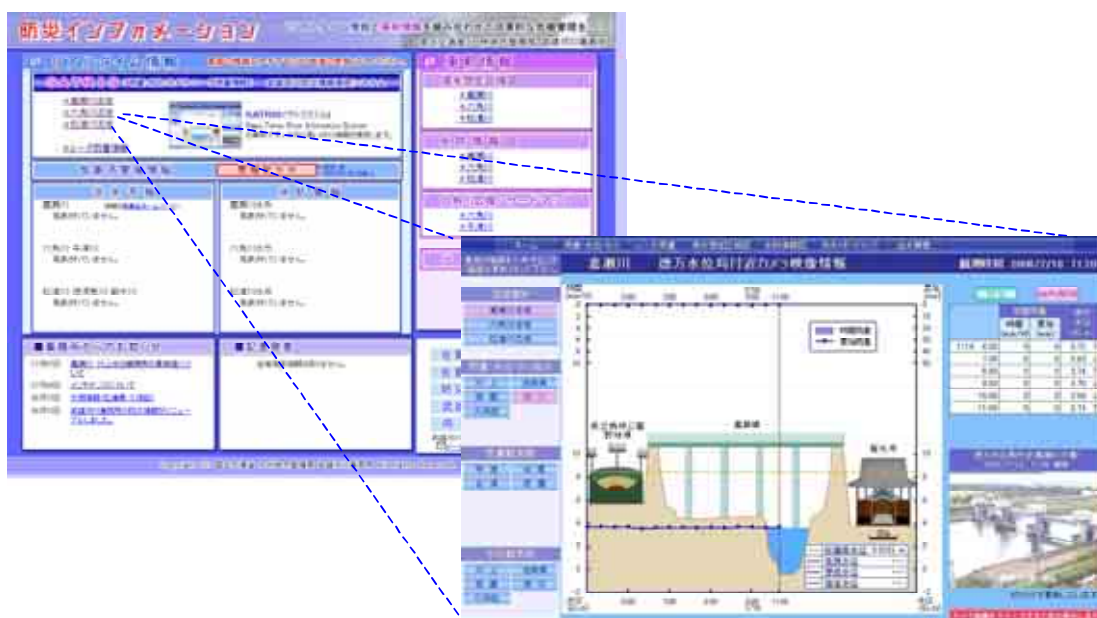
平成 16 年 12 月に六角川水系浸水想定区域を公表したことを契機とし、「新たな危機管理対策プラン」を作成した。

① 防災情報の活用

防災情報提供システム S A T R I S（サトリス）や携帯等により、水防警報や洪水予報等水防活動や避難に資するリアルタイムの情報提供を行っている。

< S A T R I S（サトリス） >

武雄河川事務所ホームページにある住民の避難活動及び行政や水防団の防災活動に役立つ平成 16 年 6 月に運用開始した嘉瀬川・六角川・松浦川の分かりやすい水位・雨量情報、カメラ映像情報を提供する川の防災情報システム。



② 防災まちづくり

危機管理の観点を普段のまちづくりや地域コミュニティの中へ組み込み、洪水ハザードマップや各種マップを活用した「マイ防災マップ」を地域住民で作製することで、地域住民一人ひとりの防災意識を高め、自助・共助・公助を基礎とした地域防災力の向上を図っている。

六角川流域の武雄市、多久市、北方町の 5 つの地区においては、「マイ防災マップ」作製を含んだ防災まちづくり検討会を実施し、災害に強いまちづくりの実現に向け活動を行っている。

<マイ防災マップ>

浸水想定区域図や洪水ハザードマップをベースに地域固有の情報を追加し、地域の防災に関する情報を記載した地図。



防災まちづくり検討会



マイ防災マップ

③ 佐賀平野大規模浸水危機管理計画

低平地である佐賀平野は洪水や高潮により過去に大規模な浸水被害が生じている。また、近年の気候変動により大規模浸水のリスクがより高まっている。そのため、大規模浸水時の被害最小化について検討する佐賀平野大規模浸水危機管理対策検討会を平成18年12月19日に発足。各関係機関等が連携して取り組むべき危機管理対象のあり方について、検討し、情報収集・伝達、広域広援・基金輸送路、連携強化の3本柱18項目で構成される佐賀平野大規模浸水危機管理計画を平成19年5月30日に策定した。現在は計画の施策推進、連携強化を目的とした実務者連絡会を発足し、計画の実行に向け活動を行っている。



大規模浸水時における防災・減災の取り組み

①情報収集・伝達

番号	項目	参加連携機関				施策の概要
		国	県	市町	民間	
1	ラジオによる情報伝達	○	○	○	○	長時間にわたる停電等が発生しても利用可能なラジオによる情報伝達の充実・強化（迅速的確な情報提供）
2	防災情報総合掲示板	○	○	○	○	佐賀県下における気象、水文（雨量・水位）、各機関の防災体制、洪水予報、道路情報、一般被害状況等について総合的に情報を網羅するＨＰサイトの設立
3	ヘリテレによる画像の生中継	○	○	○		九州地方整備局防災ヘリからのＴＶ生中継画像の光ネットによる市町村まで含めた関係各機関への配信
4	ＣＣＴＶ画像による浸水状況把握	○	○	○		道路管理用の監視カメラ画像の関係機関への提供、各地点の浸水状況の把握
5	民間からの情報提供	○	○		○	各地点の浸水状況、被害状況について商店等の民間団体からの情報提供
6	リエゾン制度	○	○	○		市町村等の情報収集及び迅速な支援を行うため、担当者（国、県）を市町村の災害対策本部へ派遣
7	高速道路における道路情報等の提供	○	○		○	一般車両に対してＳＡおよび道の駅の駅の情報端末を用いて一般道路の浸水状況や通行止め等の情報を提供する。また道路情報表示板でも一般道路の情報を提供する
8	防災情報板の設置	○	○	○	○	各機関が収集把握している河川・防災情報をユーザーである住民側の視点で、また、住民のニーズに応じて提供することにより、災害の際に確実な行動につながるような情報提供を実施する

②広域応援・緊急輸送路ネットワーク

番号	項目	参加連携機関				施策の概要
		国	県	市町	民間	
1	地域高規格道路等と河川堤防の接続	○	○			緊急輸送路ネットワークの一環として接続ポイントの整備
2	一般道路の路面高確認	○	○	○		大規模浸水時に輸送路として利用可能な一般道路の整理、路線図の作成
3	河川管理用通路の確保	○	○			河川管理用通路の通行確保（橋梁部等）
4	防災ステーション等の整備	○	○	○		緊急輸送路ネットワークに連動する防災ステーション、避難場所等の整備
5	ＳＡ、ＰＡでの接続ポイント		○	○	○	ＳＡ、ＰＡと一般道の接続（緊急開口部）

③連携強化

番号	項目	参加連携機関				施策の概要
		国	県	市町	民間	
1	避難所整備ガイドライン		○	○		高齢者等社会的弱者の利用を考慮した避難所整備
2	避難所の位置及び構造の評価	○	○	○		避難所の位置、構造を確認し、大規模浸水時における利用の可否について整理
3	防災まちづくり	○	○	○		住民によるハザードマップ作成支援
4	実務者連絡会の設置	○	○	○	○	関係各機関の連携強化、情報共有の促進
5	マスコミとの勉強会の実施	○	○	○	○	マスコミを含めた参加機関相互の意見交換

佐賀平野大規模浸水危機管理計画の概要

第10章 地域との連携

六角川では、河川整備、河川利用及び河川環境に関する地域の要望を把握し、河川愛護思想の普及・啓発、河川の適正な維持管理等を目的として、河川愛護モニターの設置、清掃活動、ゴミマップの作成などの支援を行っており、住民参加による河川管理を推進している。



水生生物調査



出前講座



ゴミマップ

(出典：国土交通省 武雄河川事務所)