

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

1.1 流域の現状

(1) 河川の概要

堺川^{さかい}は、呉市の中心市街地を流域に持ち、その源を灰ヶ峰^{はいがみね}（標高 737m）に発し、南西斜面の水を幾多の支流で集めて呉市中心市街地に入り、J R 呉線鉄橋で右支川内神川を合流して呉港に注ぐ、幹川流路延長 3.9 km、流域面積 11.4km²の二級河川である。

河川形態は、旧国道 185 号横断地点までの上流域では、河床勾配は 1/10～1/20、川幅は約 5～6m の三面張でかつ、水深が不足する区間には 50cm 程度のパラペットが設置される単断面河道であり、市街地を縫うように細かく蛇行している。市役所付近までの中流域は、上流と同様に市街地を蛇行しながら流下する三面張の単断面河道で、河床勾配は 1/30～1/800 と少し緩和され、川幅は 6～8m とやや広くなる。市役所付近で右支流の辰川川を合流してからは下流域となり、呉市の中心市街地を 2 分する形で流下する二面張りの掘込河道で感潮区間となっている。河床勾配は約 1/1000 と緩くなり、川幅は約 30～50m に拡大し、ほぼ直線的に呉港に注いでいる。

(2) 河川及び流域の自然環境

堺川流域の地形は、中起伏の野呂山山地に属する鉢巻山^{はちまきやま}（標高 400m）、灰ヶ峰、休山^{やすみやま}（標高 497m）山地に囲まれた内側に位置し、南西方向にコの字型ですり鉢状の地形をしている。右岸域は二河川流域と境界を接し、上流域から左岸域は灰ヶ峰山地から休山山地の稜線が流域界を形成する。

山地の地質は、灰ヶ峰山地は流紋岩、休山山地は花崗岩が基盤をなし、コバノミツバツツジ・アカマツ群集の二次林が山地植生を形成する。低地部の市街地は、山地から流出した土砂の堆積で形成された沖積平野の上に形成されている。

気候は、温暖^{かう}寡雨な瀬戸内海気候に属し、年平均気温は約 16.6℃、年平均降水量は約 1,300mm で、降雨は梅雨期・台風期に集中するが、近年では 5 月の降雨が多くなっている。

流域に生息する生物は、鳥類では、山地から平野部まで広く分布するトビ、キジバト、スズメ、河川で採餌するコサギ、アオサギ、ハクセキレイなどが見られる。昆虫類では、主に平野部の草原に分布するアキアカネ、ベニシジミ、モンシロチョウ、モンキチョウなどが見られる。魚類相は豊かとは言えず、辰川川合流部付近の落差工より上流では、三面張りになっており、魚類はほとんど確認できない。特定種としては、メダカが生息しており、堺川では、辰川川合流部付近、内神川では、市立図書館付近で多数、確認されている。植生は、中流域において、一部、州が形成され、ミゾソバ、カラムシ、アメリカセンダングサが繁茂している他、護岸の隙

間にヨモギ、ヤブマオ等の草本類が生育している。

中心市街地の右岸を並走する蔵本通りは、東屋や噴水、カリヨン（鐘付きの時計塔）、デッキ状の遊歩道など都市景観公園として整備され、多くの市民に親しまれる場所となっている。

河川水質は、下流部の小春橋地点において、BOD75%値は平成13年～平成22年の10ヵ年において、0.7～2.1mg/ℓで推移しており、A類型指定河川（BOD75%値2.0mg/ℓ以下）に匹敵する水質状況を維持している。

(3) 流域の社会環境

呉市の中心市街地を占める堺川流域は、明治初期までは静かな半農半漁の村落であったが、前面を海に、背後三方を山地に囲まれたすり鉢上の地形で、これが天然の要塞として旧海軍の着目するところとなり、明治19年に第2海軍区軍港の指定を受け、明治22年に呉鎮守府の開庁、明治36年に呉海軍工廠の設置などにより軍都としての基盤が築かれ、昭和20年の終戦まで軍港、工廠の街として発展してきた。終戦後は、平和産業港湾都市として旧海軍施設の民間への払い下げで、造船、機械、鉄鋼、金属を中心とする工業都市として生まれ変わり、平成24年3月現在の呉市の人口は約24万人で県内では第3位の都市であり、65歳以上の高齢者は人口の約30%を占めている。また、旧海軍による都市整備の区割りで形成された中心市街地の街並みや広い道路は、ゆとりのある都市空間として現在に引き継がれており、旧海軍の遺構が強く残る都市となっている。

流域の土地利用は、低地部と標高100～150mまで市街地が急斜面を利用して展開しており、流域面積の約50%を占める。耕地は畑が約3%、水田が2%弱、山地が約44%で非常に高度な土地利用がなされている。

主要道路網としては、広島と結ぶ国道31号、県東部沿岸地域の幹線道となる国道185号、音戸から倉橋島と能美島の島嶼部と結ぶ国道487号が、呉市中心市街地の本通交差点で交わる。この他、灰ヶ峰山腹を北方向に熊野と結ぶ県道174号、有料道路の広島呉道路（クリアライン）などが地域経済活動の基軸路線となっている。鉄道は、JR呉線が通学・通勤等の重要な輸送手段となっている。海上交通では、流域の河口部に位置する呉港が重要港湾の指定を受け、貿易港として整備され、臨海工場群の工業港として、また、四国松山航路、島嶼部航路など海上交通の要衝として重要な役割を果たしている。しかし、今日、しまなみ海道の開通や島嶼部への架橋の影響により、呉港発着の航路休止や廃止が生じている。

(4) 治水・利水・河川環境の現状と課題

1) 治水

堺川は、明治 19 年から始まる軍港整備と市街地整備に合わせて計画的な改修が行なわれ、昭和 7 年には流域の汚水・雨水を放流するための排水渠と張り出しデッキが下流域の河道内に一体的に整備され、戦時中には現在の形状ができ上がっていた。呉市には、東洋一の海軍の根拠地が造営され、海軍の隆昌とともに人口が増大した。そのため、山を切り、谷を開き、河川の流れを変えながら急傾斜地に宅地が造成され、山腹斜面一帯に住居地域が形成されていった。一方、地質は風化しやすく水に弱い花崗岩質であるため、ひとたび豪雨や台風などの異常気象に見舞われた際には、がけ崩れが発生しやすくなっている。その上、山麓の急傾斜地に民家が密集しているため、家屋や住民への被害も発生しやすい地域となっている。

主な水害としては、終戦直後に発生した昭和 20 年 9 月 17 日の枕崎台風による洪水が挙げられる。16 日 9 時頃から雨が降りはじめ、17 日午後から風雨が強くなり、すでに河川や溪流は増水しており、追い討ちを掛けるように 18 時から 22 時の 4 時間に未曾有の豪雨 113.3mm を記録した。このため、溪流の氾濫や山腹の崩壊、さらには二河川の堤防決壊や土石流の発生によって呉市では、死者 1,154 名、流失家屋 1,162 戸、半壊 792 戸、浸水家屋 8,814 戸に及ぶ大惨事となった。

その後では、昭和 42 年 7 月 7 日～9 日の洪水が挙げられる。西日本に停滞した梅雨前線は台風 7 号の影響を受けて活動が活発となり、呉測候所では開設以来最大の 1 時間雨量 74.7mm を記録した。このため、呉市では、山崩れ、崖崩れ、土石流、河川の決壊、氾濫が発生し、生き埋め 171 名、死者 88 名、全壊家屋 232 戸、半壊家屋 325 戸、家屋浸水 7,515 戸の大災害となった。

このように、呉地域は、土砂災害が起きやすい脆弱な地形・地質と、急傾斜地を利用して市街地が形成されている特性を持つため、堺川の中上流区間及び支川や溪流の急流区間については三面張の流路工として改修が行なわれており、今後も土砂流出を考慮した川づくりを行っていく必要がある。

近年においては、平成 11 年 6 月洪水を初め、平成 21 年 7 月 24 日、平成 22 年 7 月 14 日の梅雨前線の豪雨により、堺川本川の中流区間での溢水による被害、支川内神川の呉市体育館付近での溢水による被害が 2 年連続して発生している。また、堺川本川の背水影響を受ける支川内神川や雨水排水路においては、内水被害が発生している。よって、雨水排水のための下水道整備を含め、流域全体での治水対策が早急な課題となっている。

高潮による浸水被害は、平成 16 年台風 16 号、18 号において発生しているが、特に台風 18 号では、堺川左岸の中通地区の雨水排水路から溢水し 5cm～40cm の

大きな浸水被害が発生した。

このように、堺川本川の中流区間や支川内神川の流下能力向上、及び堺川本川の背水影響を受ける支川内神川や雨水排水路における内水対策など、下水道整備を含めた総合的な治水対策による治水安全度の向上が課題となっている。また、今後、更に高齢化が進むと予想されるため、災害時の高齢者の避難などの対策も課題となっている。

2) 利水

堺川は流域面積が小さく、十分な取水量が期待できないことから水源河川としての利用はなく、堺川の県管理区間の土地利用がほぼ 100%市街地であることから、農業用水についても、その利用が行なわれていない。

なお、呉市の都市用水である上水・工水の供給は、旧海軍施設として建設された二河川の本庄水源地及び、黒瀬川の三永水源地を水源とするものと、その後の需要増に対応して太田川を水源とする県営太田川東部工業用水道及び広島県広域水道を受水しており、堺川の利用は行われていない。

したがって、堺川においては、利水に関する課題はない。

3) 河川環境

堺川の水質は、類型指定がなされていないものの、BOD に関しては、A 類型指定河川に匹敵する水質状況にあり、昭和 16 年に開始された下水道整備事業は、現状でほぼ完了している。また、新たに大規模な汚濁源の発生は想定されにくいことなどから、今後も現状水質の維持が見込まれる。しかし、大腸菌群数の観測値から生活排水の流入等が懸念され、pH も恒常的に高い値を示すことから、水質の改善に向けた配慮が必要である。

堺川の周辺環境は、戦前、海軍が河口部を軍港として利用していたが、戦後、昭和 21 年の呉復興都市計画をもとに、現在の町並みが形成された。さらに、昭和 58 年度から実施した「都市景観形成モデル事業」によって、堺川と蔵本通りは一体的な都市公園として整備され、呉市民の憩いの空間として多くの人々に親しまれ、イベントなどの開催場になっている。

また、呉港に建設された旧海軍の歴史資料館である「大和ミュージアム」や「てつのかじら館」に通じるレンガの歩道や親水護岸には、軍港呉を彷彿させるデザインが施され、訪れる多くの観光客を魅了する都市景観が形成されている。

一方、河川空間の利用に関しては、堺川の動植物の現状からも、魚類相が豊富ではないものの、アユの遡上や、中上流域には、河川の清流で確認される種も多く存在しており、貴重なオープンスペースとして利活用できる環境であると考えられるが、親水性に乏しい状況となっている。このため、今後、関係機関等と調

整し、水質、動植物の生息・生育・繁殖環境を保全・改善するとともに、堺川の周辺環境を活かし、親水性に配慮した河川空間の利活用促進を図っていくことが課題となっている。

1.2 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

災害の発生の防止又は軽減に関しては、堺川流域を占める呉地域の特性を踏まえ、河川整備の現状、森林等流域の状況、砂防や治山工事の実施状況、内水・外水被害の発生状況、河口付近の海岸の状況等を考慮し、砂防事業や都市計画事業、下水道事業等の関連事業に十分配慮しつつ、水源から河口まで一貫した計画のもとに、段階的な整備を進めるにあたっての目標を明確にし、河川の総合的な整備に努める。

河川の整備に関しては、河床掘削や河道拡幅による改修を行い、計画規模の降雨に伴う洪水を河道内にて安全に流下させるものとする。また、河口部においては、沿岸地域を高潮から防御する。さらに、堺川下流域は「東南海・南海地震防災対策推進地域」に指定されているため、必要に応じて関係機関と連携し、その対策に努める。

なお、想定される規模を超える洪水や高潮、津波が発生した際、その被害を最小限に抑えるため、関係機関や沿川住民と連携し、高齢者などの災害時要援護者にも配慮した情報伝達方法、警戒避難体制等の整備を図る。

1.3 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事項

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、関係機関と連携し、森林機能の維持に努めるとともに、流水の正常な流れを阻害する施設などは改良を図り、流況の維持に努める。

1.4 河川環境の整備と保全に関する事項

河川環境の整備と保全に関しては、希少な動植物の生息・生育・繁殖場となっている水環境の保全、河川の縦断的連続性ならびに水際の植生等の連続性の確保や、下流域が「呉中央景観づくり区域」に含まれていることを踏まえた「呉市景観計画」との整合など、河川毎、地域毎の特性に配慮した河川環境の整備を図る。

また、河川空間の利用に関しては、堺川と流域住民との歴史的・文化的なつながりを踏まえ、関係機関と連携して河川の水質や動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、改善を図るとともに、併せて親水護岸等の整備により、住民が河川に親しみを感じ、河川空間の利用が図られるように、堺川の特性を踏まえた川づくりを行う。

1.5 河川の維持管理に関する事項

河川の維持管理については、地域の特性を踏まえつつ、洪水による被害の防止、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全がなされるように総合的に行う。

また、広島県では、国の「河川維持管理指針」及び「広島県公共土木施設維持管理基本計画」に基づき、「河川維持管理計画」を平成21年4月に策定している。この計画により、「河川堤防・護岸」について、効率的かつ効果的な維持管理（アセットマネジメント）を行う。