

## 1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

### (1) 流域及び河川の概要

関川は、新潟県西部に位置し、その源を新潟県妙高市の焼山（標高2,400m）に発し、妙高山麓を東流して野尻湖から発する池尻川を合わせ流路を北に転じ、山間部を下した後、高田平野に出て、渋江川、矢代川等の支川を合わせ、さらに河口付近で保倉川を合流して日本海に注ぐ、幹川流路延長64km、流域面積1,140km<sup>2</sup>の一級河川である。右支川保倉川は、上越市の野々海峠に源を発し、北流して太平で流路を西に転じ、山間部から高田平野に出た後、桑曾根川、飯田川等の支川を合わせ、河口部付近で関川に合流する幹川流路延長54kmの一級河川である。

その流域は、新潟、長野両県にまたがり、上越市をはじめ4市1町からなり、流域の土地利用は、山林原野等が約79%、水田や畑地等の農地が約17%、宅地等の市街地が約4%となっている。

流域の下流部に広がる高田平野には、上越地方の拠点都市である上越市があり、重要港湾直江津港、JR信越本線、JR北陸本線、北陸自動車道、上信越自動車道、国道8号、18号等の基幹交通施設に加え、現在北陸新幹線が整備中であり、首都圏や中京圏、北陸地方、環日本海経済圏を結ぶ交通の要衝となっている。また、中・下流部は水稻の生産が盛んで、上越市の中心市街地や化学工業を中心とした工業地帯を擁するとともに、五智国分寺、春日山城、高田城等の史跡が多く存在するなど、古くからこの地域の社会・経済・文化の基盤を成している。さらに、流域内には全国有数の豪雪地帯が広がり、上流部は上信越高原国立公園や久比岐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。

流域の地形は、南方の妙高山に代表される妙高火山群が連なり、西側には西頸城山地が北に向かって低くなり、西頸城丘陵となって日本海に接している。また、東側には関田山脈とその前方に東頸城丘陵がはしっており、これらの山地、丘陵地に囲まれるように高田平野が広がっている。

河床勾配については、関川、保倉川ともに上流部では1/100を超える急勾配であるが、下流部は丘陵地と海岸砂丘に挟まれた低平地が広がり1/1,000～1/1,500と緩勾配となる。

流域の地質は、山地部は新第三紀層、平野部は高田平野の主要部をなす沖積層、平野周辺の台地や丘陵地には洪積層が分布している。南部と北西部には、厚い泥岩層を主体とする寺泊層<sup>てらどまり</sup>や椎谷層<sup>しいや</sup>等が広く分布しており、地すべり地形が発達している。

また、高田平野の南部に位置する妙高火山群一帯は、厚い泥岩層等の上に火山活動により形成された噴出物が、未固結の崖錐堆積物等となり急峻傾斜地に堆積しているため、過去に幾度も土石流災害が発生しており、特に昭和53年5月16日には白田切川<sup>しろたぎりがわ</sup>上流において、死者十数名をだす大災害が発生している。

流域の気候は、日本海型気候に属しており、全国有数の豪雪地帯となっている。流域の平均年間降水量は海岸、県境付近では約2,600mm、その他の地域では約3,000mmに達する。

関川、保倉川の上流部は、上信越高原国立公園、直峰松之山大池<sup>なおみねまつのやまおおいけ</sup>県立自然公園に指定されており、妙高山等の山岳景観と相まって優れた水辺景観が形成されている。特に関川の上流部では、ブナの自然林が発達しており、林床には我が国の固有種で日本海側の多雪地帯に分布するシラネアオイやトガクシソウがみられる。また、妙高山麓等に広がる大小の池には、ミズバショウやヒメザゼンソウ等の高地の水辺植物が豊富にみられる。さらに、ブナ等の樹林帯にはオコジョやツキノワグマ等のほ乳類やコルリクワガタ、ヒゲナガゴマフカミキリ等の昆虫類も生息しており、清冽な流れの水域にはイワナ、カジカ等が生息している。

関川の上流部から中流部にかけては、山地や丘陵地が川に迫っており、河岸とその周囲の丘陵地ではコナラークリ群落が優占し、オニグルミやクヌギ、コナラ等の里山林として人と関わりの深い落葉広葉樹林がみられる。

関川の中流部から下流部にかけては、河幅が広がり河床勾配が緩やかとなる渋江川合流点から下流の中州や河岸に、カワヤナギ等のヤナギ類が小群落を形成し、オオアオゾウムシやコムラサキ等の昆虫類が生息している。一方、高水敷にはヨシやオギ等

の高茎草本群落が広がっており、タヌキやウサギ等のほ乳類を始め、オオヨシキリやヒバリ、ミサゴ等の鳥類もみられる。下流部は飛来する鳥類も豊富で、特にサギ類は中州や堰周辺で数多くみられる。また、水域にはオイカワをはじめとしたコイ科の魚類が広く生息し、矢代川合流点付近はアユやウグイ等の良好な産卵場となっており関川の特徴となっている。

関川、保倉川の下流部の汽水域には、スズキやボラ等が生息し、魚類相は豊富であり、河口部にはハマゴウ等の海浜性植物がみられる。

また、矢代川合流点より下流の関川本川では、縄文時代のハンノキ、タモノキ等の樹木の化石とされる埋没林が確認されている。

関川河口の直江津には律令時代に越後の国府が置かれ、京の都とを結ぶ北陸道が整備されたが、直江津以東については海岸砂丘が発達し、保倉川の氾濫により形成された自然堤防との間には潟湖や湿地帯が広がっていた。江戸時代に入って佐渡から江戸へ金を輸送するための街道が海岸砂丘の上に整備されたが、この街道沿いには当時から漁業を生業とした集落が形成されており、昭和の高度成長期以降は中心市街地の住宅の需要増加に伴い宅地化が進んだ。一方、保倉川沿いの低平地は耕作地等としての干拓が進む傍ら、直江津港が昭和26年に重要港湾に指定され、同35年に関川河口との分離工事が完成した頃から直江津港の貨物の取扱量が一段と増加し、鉄道の発展や天然ガス等の貴重な資源を背景に多くの企業が進出した。現在では上越市の屋台骨を支える臨海工業地帯に成長している他、工業地帯の外側には宅地化も進行している。

関川水系の治水事業の歴史は古く、17世紀初頭、福島城主松平忠輝<sup>まつだいらただてる</sup>による高田城築城の際に、関川、青田川、儀明川の流路の切り替えを行ったことが、治水事業の最初とされている。さらに寛文元年（1661年）から高田藩筆頭家老小栗美作<sup>おぐりみまさか</sup>により、新田開発の促進と関川本川の舟運の円滑化等を図るため、関川に保倉川を合流させる工事が行われ、現在の関川及び保倉川の流路が形造られた。

明治以降の近代国家による関川の治水事業は、明治27年から直江津、高田地区等の洪水被害を防ぐために局部的な改修が行われたことに始まる。その後、明治30年、同31年の洪水による災害復旧事業を契機として改修が進められたが、計画的な改修が行われるようになったのは、昭和35年に高田地点の計画高水流量を1,950m<sup>3</sup>/sとした中

小河川改修が最初である。一方、保倉川については、昭和21年に佐内地点<sup>さない</sup>における計画高水流量を1,280m<sup>3</sup>/sとし、中小河川改修工事に着手している。

その後、昭和44年に一級河川の指定を受け、同年に従来の計画を踏襲し、関川高田地点における計画高水流量を1,950m<sup>3</sup>/s、保倉川佐内地点における計画高水流量を1,280m<sup>3</sup>/sとする工事实施基本計画を策定し、直轄事業に着手したが、昭和40年9月、同44年8月と大出水が相次いだことから、関川及び保倉川の計画高水流量の見直し作業に着手した。関川については計画高水流量が約2倍に増加することから、現川拡幅案を始め種々の検討を行ない、現川を大幅に引堤する計画とした。一方、保倉川下流部は、直江津港と関川の河口分離後、直江津港の物資の取扱い量が大幅に増加し、その鉄道輸送の拠点となっていたこともあり、引堤等による今後の流量増に対する処理は、関川合流点下流部の更なる引堤を含め、地域経済に与える影響が大きいため、上流部において計画高水流量の全量を放水路により日本海へ分派させることとした。その結果、関川高田地点における計画高水流量を3,700m<sup>3</sup>/s、保倉川松本地点における計画高水流量を1,900m<sup>3</sup>/sとした工事实施基本計画の改定を行い、堤防の新設及び拡築、護岸の設置等を実施することとした。

昭和48年から始まった関川本川の大引堤事業は、約700戸に及ぶ家屋移転等が必要となるため困難を極めたが、多数の家屋移転が必要となった直江津、高田両地区等において連日熱心な住民協議等を行い、昭和57年までに約400戸の家屋移転を行った。こうした中、昭和57年9月に発生した洪水では関川本川堤防の左岸8カ所、右岸4カ所の合計延長1,435mが溢水し、上越市が甚大な浸水被害を被ることとなった。これを契機に関川河川激甚災害対策特別緊急事業が採択され、管理区間延長の約半分に及ぶ堤防の整備や河道掘削等の再度災害防止対策が実施された。

また、昭和60年7月洪水では、これまで大きな被害の生じていなかった支川保倉川でも、左岸は175m、右岸は1,300mにわたって溢水し、保倉川下流部の上越市は再び甚大な浸水被害を受けたことから、緊急的な治水対策の必要性により引堤を始めとする保倉川河川激甚災害対策特別緊急事業が実施されるに至り、昭和62年3月、保倉川下流部における流量配分を変更した。計画高水流量は、鉄道輸送の衰退により、保倉川下流部の引堤が可能となったことや大規模引堤中の関川本川の計画に影響を与えない等を考慮して、可能な限り引堤による流下能力の向上を図ることとし、松本地点にお

ける1,900m<sup>3</sup>/sのうち、放水路で700m<sup>3</sup>/sを分派させ、その下流では支川からの流入量を合わせ1,300m<sup>3</sup>/sとするとともに、保倉川合流後の関川の河口地点において4,600m<sup>3</sup>/sとする工事实施基本計画に改定した。

その後、平成7年7月洪水で関川上流部や保倉川において甚大な被害が発生し、保倉川等の河川激甚災害対策特別緊急事業を実施、以後、現在まで護岸や河道掘削等の改修事業を継続している。

流域内の砂防事業については、荒廃の著しい関川上流の支川万内川ばんないがわにおいて、新潟県が県内で最初の砂防事業として大正10年に着手して以来、その促進を図っている。海岸事業は、新潟県が海岸侵食や波浪被害を防止するため、昭和39年に着手している。

河川環境の整備と保全については、改修の進む関川に新しい河川環境の創造と上流部の豊かな自然環境の保全により、人々に親しまれる川として後世に伝えるとともに、地域住民のやすらぎの場や野外活動の場として、地域の活力と連帯を育む河川空間を提供するため、その特徴ごとに柔軟な環境管理を行うための基本的な方針として河川環境管理基本計画を平成元年に策定しており、これに基づいて適正な環境管理を行っている。

河川水の水利用については、発電用水として明治39年に建設された高沢たかさわ発電所や、日本初の揚水式発電所となる池尻いけじりがわ川発電所をはじめとする16箇所の発電所により、総最大出力約105,000kWの発電が行われており、上越地域を中心に電力供給が行われている。農業用水としての利用も盛んで、約16,400haに及ぶ耕地のかんがい利用されている。この農業用水の一部は、上流の発電所群で利用された水を農業用水として活用する水利用形態により支えられている。さらに、工業用水として上越市の経済を支える直江津臨海工業地帯等へ供給されている他、水道用水は、上越市、妙高市で利用されている。また、冬期には消流雪用水として上越市内において利用されている。

過去30年間（昭和50年～平成16年）の高田地点における概ね10年に1回程度の規模の渇水流量は5.71m<sup>3</sup>/sであり、平成6年渇水等では、取水制限等の渇水調整が行われた。また、支川矢代川においては、瀬切れがたびたび発生している。

水質については、河口から渋江川合流点までがB類型、それより上流一之橋までがA

類型、さらに上流がAA類型となっており、環境基準をほぼ満足している。渋江川合流点から下流においては、高度経済成長期に水質悪化が問題となっていたが、その後下水道整備等による水質の改善が進み、平成16年に環境基準がC類型からB類型に見直されている。

河川の利用については、上流部の清冽な流れは釣りや水遊びの場として親しまれ、中下流部は河川公園、桜づつみ等が整備されており、スポーツや散策の他、神輿下り等の伝統行事に利用されている。河口部周辺では、不法係留船の解消と適正な河川利用を推進するため、平成14年にマリーナ上越が整備されている。

## (2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

関川水系では、激甚災害をもたらした昭和57年9月洪水、同60年7月洪水、平成7年7月洪水等の経験を踏まえ、洪水氾濫等から貴重な生命、財産を守り、地域住民が安心して暮らせるように社会基盤の整備を図る。また、自然豊かな河川環境及び雄大な妙高連山と調和した河川景観を保全、継承するとともに関川との深い関わりの中で生まれた流域の風土、文化、歴史とのつながりを踏まえ、地域の個性や活力を実感できる川づくりを目指す。このような視点で、関係機関や地域住民と共通の認識を持ち、連携を強化しながら流域が一体となり、治水・利水・環境に関わる施策を総合的に展開する。

このような考えのもとに、河川整備の現状、森林等の流域の状況、砂防、治山工事の実施の状況、水害の発生状況、河口付近の海岸の状況、河川の利用の現状（水産資源の保護及び漁業を含む。）流域の風土、文化、歴史並びに河川環境の保全等を考慮し、また、関連地域の社会経済情勢の発展に即応するよう環境基本計画等との調整を図り、かつ、土地改良事業や下水道事業等の関連事業及び既存の水利施設等の機能の維持に十分配慮し、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て、河川の総合的な保全と利用を図る。

治水・利水・環境にわたる健全な水循環・物質循環系の構築を図るため、流域の水利用の合理化、下水道整備等について、関係機関や地域住民と連携しながら流域一体となって取り組む。

河川の維持管理に関しては、災害発生の防止、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の整備と保全の観点から、河川の有する多面的機能を十分に発揮できるよう適切に行う。このため、河川や地域の特性を反映した維持管理にかかる計画を定め、実施体制の充実を図る。また、上流から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、流域における土砂移動に関する調査、研究に取り組むとともに、安定した河道の維持に努める。

### ア 災害の発生の防止又は軽減

災害の発生防止又は軽減に関しては、沿川地域を洪水から防御するため、別所川<sup>べっしょがわ</sup>、矢代川合流点付近等の豊かな自然環境に配慮しながら、河道掘削により河積を増大させる。なお、水衝部には護岸等を整備するとともに、治水上支障となる既設の堰については、関係機関と調整、連携を図りながら必要な対策を行い、計画規模の洪水を安全に流下させる。保倉川については河道掘削による河積の増大に加えて、放水路の整備により必要な流量を調節し、計画規模の洪水を安全に流下させる。

河道掘削による河積の確保にあたっては、河道の安定・維持、河川環境等に配慮しながら計画的に実施する。特に河口部をはじめとする洪水時の河床変動については、低水路拡幅後の河床材料の変化を踏まえつつ、時系列で水面形の変化を把握したうえで実態把握に努める。

内水被害の著しい地域においては、関係機関と連携・調整を図りつつ、排水ポンプ等により内水被害の軽減対策を実施する。

堤防、排水機場、樋門等の河川管理施設の機能を確保するため、平常時及び洪水時における巡視、点検をきめ細かく実施し、河川管理施設及び河道の状態を的確に把握し、維持補修、機能改善等を計画的に行うことにより、常に良好な状態を保持するとともに、河川空間監視カメラ等による施設管理の高度化、効率化を図る。なお、内水排除のための施設については、排水先の河川の出水状況等を把握し、関係機関と連携・調整を図りつつ、適切な運用を行う。また、地震・津波対策を図るため、堤防の耐震対策を講ずる。

河道内の樹木については、樹木の阻害による洪水位への影響を十分把握し、河川環境の保全に配慮しつつ、洪水の安全な流下を図るために計画的な伐採等の適正な管理を行う。

また、計画規模を上回る洪水及び整備途上段階での施設能力以上の洪水が発生し氾濫した場合においても、被害をできるだけ軽減できるよう必要に応じて対策を実施する。

高田平野は、丘陵地と海岸砂丘に挟まれた低平地であり、氾濫水や内水が湛水しやすい特徴を有している。洪水等による被害を極力抑えるため、既往洪水の実績等も踏



まえ、洪水予報、水防警報の充実、水防活動との連携、河川情報の収集と情報伝達体制及び警戒避難体制の充実、土地利用計画や都市計画との調整等、総合的な被害軽減対策を関係機関や地域住民等と連携して推進する。さらに、ハザードマップの作成の支援、地域住民も参加した防災訓練等により災害時のみならず平常時からの防災意識の向上を図る。

本川及び支川の整備にあたっては、人口・資産が集積している本川及び保倉川下流部の整備の進捗を十分に踏まえつつ、本支川及び上下流バランスを考慮し、水系一貫した河川整備を行う。特に保倉川放水路の整備については、新たに放水路を整備する地域を含め関連地域の関係者との合意形成を十分に図りつつ実施する。

## イ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

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、現状において必要な流量が概ね確保されているが、広域的かつ合理的な水利用の促進を図るなど、今後とも関係機関と連携して必要な流量を確保する。また、渇水等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、水利使用者相互間の水融通の円滑化等を関係機関及び水利使用者等と連携して推進する。

## ウ 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全に関しては、これまでの流域の人々と関川の関わりを考慮しつつ、妙高連山を背景に関川の流れるが生み出す良好な河川環境を保全するとともに、流域全体の視点にたって健全な水・物質循環系の構築を目指し多様な動植物が生息・生育する豊かな自然環境を次世代に引き継ぐよう努める。このため、流域の自然的、社会的状況を踏まえ、空間管理をはじめとした河川環境管理の目標を定め、良好な河川環境の整備と保全に努めるとともに、河川工事等により河川環境に影響を与える場合には、代償措置等によりできるだけ影響の回避・低減に努め、良好な河川環境の維持を図る。実施にあたっては、地域住民や関係機関と連携しながら地域づくりにも資する川づくりを推進する。

動植物の生息地・生育地の保全については、多様な動植物の生息・生育環境を形成している水際や瀬と淵が交互に連続する河床形態の保全に努めるとともに、従前広範

囲にみられたヨシ等の抽水植物や湿性河原草地の保全・再生に努める。また、中・下流部のアユやウグイ等の産卵場の保全に努めるとともに、魚道の設置・改良など回遊性魚類等が生息できる縦断的に連続する河川環境の保全・再生に努める。関係機関や地域住民と連携しながらハリエンジュ等の外来種の拡大防止等に努める。

良好な景観の維持・形成については、妙高連山や田園地帯等の周辺景観と調和した良好な河川景観の保全に努める。人と河川との豊かなふれあいの確保については、生活の基盤や歴史・文化・風土を形成してきた関川と地域の関わりを活かしつつ、伝統的な神輿下りや上越市民レガッタ等の各種行事の場、自然とのふれあい、歴史、文化、環境の学習ができる場等、地域交流の拠点の整備・保全を図る。

水質については、河川の利用状況、沿川地域等の水利用状況、現状の環境等を考慮し、下水道等の関連事業や関係機関との連携・調整、地域住民との連携を図りながら、監視、保全に努める。

河川敷地の占用及び許可工作物の設置・管理については、動植物の生息・生育環境の保全、景観の保全に十分配慮するとともに、貴重なオープンスペースである河川敷地の多様な利用が適正に行われるよう、治水・利水・河川環境との調和を図る。

また、環境に関する情報収集やモニタリングを適切に行い、河川整備や維持管理に反映させる。

地域の魅力と活力を引き出すため、地域住民が積極的に河川管理に参画する取り組みを関係機関や地域住民と連携し推進する。そのため、河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、住民参加による河川清掃、河川愛護活動等を推進するとともに、河川を中心に活動する市民団体等と協力・連携し、体験学習、地域交流、防災学習、河川の利用に関する安全教育、環境教育等の充実を図る。

## 2. 河川の整備の基本となるべき事項

### (1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

#### ア 関川

基本高水は、昭和44年8月洪水、同56年8月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点高田において $3,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、これを河道に配分する。

#### イ 保倉川

基本高水は、昭和56年8月洪水、平成7年7月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点松本において $1,900\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち放水路により $700\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、河道への配分流量を $1,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。

基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水の ピーク流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	洪水調節施設に よる調節流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	河道への 配分流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
関川	高田	3,700	0	3,700
保倉川	松本	1,900	700	1,200

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

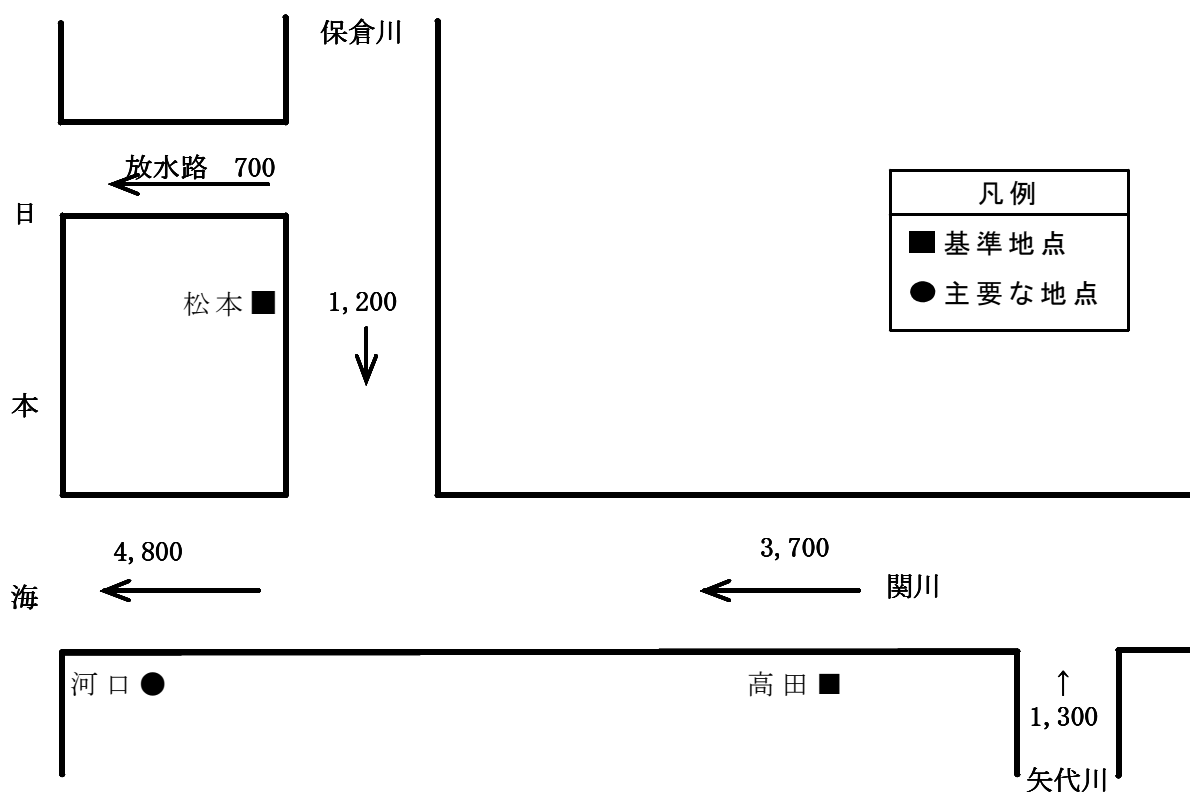
ア 関川

計画高水流量は、高田において $3,700\text{m}^3/\text{s}$ とする。さらに、保倉川からの流入量を合わせ、直江津において $4,800\text{m}^3/\text{s}$ とし、河口まで同流量とする。

イ 保倉川

計画高水流量は、放水路へ $700\text{m}^3/\text{s}$ を分派することにより、松本地点において $1,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、その下流で支川からの流入量を合わせて、関川合流点において $1,300\text{m}^3/\text{s}$ とする。

関川計画高水流量図 (単位： $\text{m}^3/\text{s}$ )



(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

本水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、次表のとおりとする。

主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	※ <sup>1</sup> 河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水位 (T. P. m)	川 幅 (m)
関 川	高 田	8.4	9.28	208
	河 口	0.0	1.80	210
保倉川	松 本	合流点から3.1	4.85	74

注) T. P. : 東京湾中等潮位

※1 : 基点からの距離

(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

関川の高田地点下流における既得水利は、工業用水 $1.621\text{m}^3/\text{s}$ 、雑用水 $1.500\text{m}^3/\text{s}$ があり、合計 $3.121\text{m}^3/\text{s}$ である。

これに対し、高田における過去30年間（昭和50年～平成16年）の平均低水流量は約 $23.4\text{m}^3/\text{s}$ 、平均渇水流量は約 $11.3\text{m}^3/\text{s}$ である。

高田地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、概ね $6\text{m}^3/\text{s}$ とする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

(参考図) 関川水系図

