

1. 流域の概要

斐伊川は、その源を島根県仁多郡奥出雲町の船通山（標高 1,143m）に発し、起伏が穏やかな中国山地を下り、横田盆地をゆるやかに流れた後、山間峡谷部を急流になって下り、途中三刀屋川等の多くの支川を合わせながら北に流れ、出雲市大津町上来原地点で斐伊川放水路として神戸川へ洪水を分流した後、山間部を抜けて下流に広がる出雲平野を東に貫流し、宍道湖、大橋川、中海、境水道を経て日本海に注ぐ幹川流路延長 153km、流域面積は 2,540 km²の一級河川である。

神戸川は、その源を島根県飯石郡赤来町の女亀山（標高 830.3m）に発し、途中頓原川、伊佐川、波多川等の支川を合せながら北に流下し、出雲市上塩冶町半分地点で斐伊川放水路を合流して、出雲市を貫流した後、新内藤川を合わせて日本海（大社湾）に注ぐ流路延長 82.4kmの一級河川である。

斐伊川流域は、島根、鳥取両県にまたがり、松江市、出雲市、米子市他の 7 市 4 町からなり、流域の土地利用は、山林等が約 89%、水田や畑地等の農地が約 9%、宅地等その他が約 2%となっている。流域には、山陰の空の玄関口となる出雲空港、米子空港や環日本海の海からの玄関口となる境港、山陽と山陰及び東西を結ぶ陸上主要交通網である JR 山陰本線、境線、木次線、一畑電車線、国道 9 号、54 号、184 号、314 号、現在整備中である山陰自動車道、中国横断自動車道尾道松江線が存在し、交通の要衝となっている。平成 17 年 11 月に国際的に重要な湿地としてラムサール条約に登録された宍道湖、中海の汽水湖環境や出雲平野に見られる防風林「築地松」が点在する田園風景等の良好な景観に恵まれている。また、全国最多の銅剣、銅鐸が出土した「神庭荒神谷遺跡」、「加茂岩倉遺跡」などが点在している。さらに、島根県の県庁所在地である松江市は「国際文化観光都市」として多くの観光客が訪れるほか、「出雲大社」や「八岐大蛇伝説」等の神話と歴史に彩られた出雲市、全国有数の水揚げの漁港を有する境港市等、山陰地方中央部における社会、経済、文化等の基盤をなすとともに、豊かな自然や良好な景観に恵まれており、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、南部に標高 1,200m 程度の中国山地が分水嶺を形成し、中央部には比較的なだらかな山地が広がる。北部の島根半島丘陵と中央部の山地に挟まれたかつての海域において、斐伊川からの流出土砂の堆積により形成された平地が現在の出雲平野であり、汽水湖として取り残されたものが宍道湖、中海である。

斐伊川は、かつて「鉄穴流し」と呼ばれた山砂からの砂鉄採取に伴う廃砂により、中下流部では多量に流入した土砂で天井川が形成されているとともに、網状砂州が発達した典型的な砂河川となっている。一方、その下流には日本海と水位差がほとんどなく汽水湖となっている宍道湖、中海が連なり、築堤区間の半分以上が湖であることなど、全国的にも特異な点を数多く有している。また、大橋川沿川や宍道湖、中海沿岸は地盤が低く、洪水に対して非常に脆弱な地形となっている。

河床勾配は、斐伊川については横田から木次までの上流部で約 1/160~1/700 であり、木次から上島での中流部で約 1/1,000~1/1,200 で、上島より宍道湖流入までの下流部で約 1/860~1/1,500 となっている。また、中海と宍道湖を結ぶ大橋川はほとんど河床勾配を持たない。神戸川については、源流から来島ダムまでの上流部は約 1/100 以上と急勾配であり、来島ダムから馬木までの中流部は約 1/100~1/400 で、出雲平野を流れて日本海に注ぐまでの下流部は約 1/1,200~1/3,800 となっている。

流域の地質は、上中流には花崗岩などの深成岩が広く分布し、閃緑岩～花崗閃緑岩が主体で、風化した花崗岩は「マサ土」と呼ばれる。宍道丘陵と島根半島丘陵には中新統火山岩・火砕岩や中新統砂岩・礫岩・泥岩が分布しており、両者には含まれた宍道低地帯には出雲平野、意宇平野、安来平野などの沖積平野が形成されている。

流域の気候は、日本海型気候区に属し、冬季に降水量が多く、年平均降水量は山地部で約2,300mm、平地部で約1,700mm程度である。



図1 斐伊川水系流域図

表1 流域の諸元

項目	諸元	備考
流路延長	153 km	全国 19 位
流域面積	2,540 km ²	全国 24 位
流域市町 (7市4町)	島根県 (5市4町)	松江市、出雲市、大田市、安来市、雲南市、東出雲町、奥出雲町、飯南町、斐伊町
	鳥取県 (2市)	米子市、境港市
流域内人口	約 51 万人	
支派川数	244 河川	斐伊川：226 河川、神戶川：18 河川

2. 治水事業の経緯

斐伊川水系の治水事業は、明治 26 年 10 月洪水を基に大津における計画高水流量を $3,600\text{m}^3/\text{s}$ とし、大正 11 年から直轄事業として、大津から宍道湖流入点までの区間についての派川の締切、堤防の新設等を施工し、大橋川については浚渫を行った。

その後、上流部からの流入土砂により年々河床が上昇し、昭和 18 年 9 月洪水及び昭和 20 年 9 月、10 月洪水により、大きな被害を受けたため、昭和 23 年に上流から流送される土砂は低水路を設けてこれに流下させることとするなど治水計画を改定し、改修を行ってきた。同時に、昭和 25 年度より上流部からの莫大な土砂流出を阻止するため、直轄砂防事業として貯砂ダム築造を主体とする工事に着手し、昭和 36 年度に完了した。

昭和 41 年には、1 級水系に指定されるとともに、同年に既定計画を踏襲する工事実施基本計画を策定した。

昭和 39 年 7 月、昭和 40 年 7 月、昭和 47 年 7 月には、度重なる大出水にみまわれた。特に昭和 47 年 7 月の出水では、日本海との水位差が小さく洪水時の水はけが悪い宍道湖周辺の浸水は 1 週間以上にもおよび、約 25,000 戸が浸水するなど被害は甚大なものであった。これを契機に昭和 51 年 7 月に隣接する神戸川を通じて大社湾に洪水を流す総合的かつ一体的な治水計画として工事実施基本計画を改定し、斐伊川では上島における基本高水のピーク流量を $5,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、上流ダムにより $600\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $4,500\text{m}^3/\text{s}$ 、神戸川への分流量を $2,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。

一方、神戸川においては、昭和 18 年 9 月、昭和 19 年 9 月、昭和 20 年 9 月、昭和 29 年 7 月、昭和 36 年 7 月、昭和 39 年 7 月、昭和 40 年 7 月と度重なる浸水被害を受けたため、築堤、護岸の改良復旧事業を実施し、昭和 45 年から河川局部改良事業により部分的な築堤、堤防の補強、掘削等に着手した。昭和 47 年 7 月の梅雨前線豪雨による水害を契機として、昭和 51 年 7 月に斐伊川水系工事実施基本計画の改定と合わせて、神戸川水系工事実施基本計画を策定し、基準地点馬木における基本高水のピーク流量を $3,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、上流ダムにより $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $2,400\text{m}^3/\text{s}$ とするとともに、馬木地点下流において斐伊川からの分流量 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を合流する計画とした。

これらの計画に基づき、築堤、掘削等を実施するとともに、中流部の放水路には平成 6 年から建設着手、洪水調節施設である尾原ダムの建設に平成 3 年から、志津見ダムの建設に昭和 61 年から建設着手している。

昭和 51 年 7 月の計画の後、平成 9 年の河川法改正に伴い、平成 14 年 4 月に既定計画である工事実施基本計画を踏襲する斐伊川水系河川整備基本方針及び神戸川水系河川整備基本方針を策定した。

さらに、平成 18 年 8 月に斐伊川放水路事業の進捗に伴い、神戸川水系を斐伊川水系に編入し、斐伊川との一体的な河川管理を行うため、斐伊川放水路 4.1km と神戸川の河口から 12km までを直轄管理区間として国において河川管理を実施している。

3. 既往洪水の概要

斐伊川の洪水による被害を大きくしている要因として斐伊川が天井川であることがあげられる。このような天井川がひとたび決壊すると、洪水流のほとんどが堤内地に流入することとなり、被害が大きくなる。また、下流には日本海との水位差のほとんどない2つの大きな湖があるため、洪水が長期化し氾濫した場合、浸水が長時間続きその被害が極めて甚大となる。

斐伊川および神戸川の著名洪水における降雨、出水及び被害の状況を表2、表3に示す。

表2-(1) 斐伊川主要洪水記録

洪水発生年月日	出水概要	流域平均2日雨量(mm)	最高水位(m)	流量(m ³ /s)	被害状況
M 26. 10. 13	10月12日夕刻から降り出した雨は、14日豪雨を伴った台風の通過により大洪水となった。 斐伊川は上津村奥井谷沖、求院堤防石新田、坂田上、沖洲下の各堤防が決壊し、家屋流出、死者があった。さらに、松江市でも宍道湖が増水し全市に氾濫した。	301	大津地点 3.97 松江地点 不明	(約4,800) ※	死者 54人 家屋流失 288戸 床上・下浸水 19,133戸 田畑被害 278町 (注) 島根県全域の値
S 9. 9. 19	室戸台風の影響により、19日午後から降り始めた雨は20日夜以来激しくなり、本川では右岸阿宮及び出西で堤防10カ所、約720mが決壊した。	255	大津地点 3.22 松江地点 1.02	約1,100	死者 1人 家屋全・半壊、 浸水 2,176戸 田畑被害 5,274町 堤防被害 87ヶ所
S 18. 9. 19	台風26号の影響により、松江で最大日雨量174mm、瞬間最大風速26.4mの大暴風雨となり、上流では久野川が氾濫して木次町の堤防が決壊し、続いて本川左岸上津地区及び右岸出西村下阿宮、上出西地区が決壊し浸水をもたらした。	297	大津地点 3.25 松江地点 1.06	約2,600 ※	死傷者 6人 家屋全・半壊 36戸 床上・下浸水 3,745戸 堤防決壊 23ヶ所 田畑被害 11,316ヶ所
S 20. 9. 16	猛威をふるい四国から近畿を通過した枕崎台風により、斐伊川は急激に増水し、各所で被害が発生した。斐伊川本川の堤防の決壊は、右岸の下阿宮(300m)、上出西で3カ所、左岸上津で4カ所であった。また、下流部平田町及び松江市は、宍道湖の増水により多くの浸水被害が生じた。	258	大津地点 3.31 松江地点 2.01	約2,500 ※	死傷者 4人 家屋全・半壊 11戸 床上・下浸水 580戸 堤防決壊 8ヶ所
S 29. 7. 29	26日から降り始めた雨による出水は上流域、小河川で多くの被害を出した。三刀屋川では堤防決壊、橋梁流出等の被害が生じた。	231	大津地点 2.85 松江地点 1.00	約1,500 ※	不明

表 2-(2) 斐伊川主要洪水記録

洪水発生 年月日	出水概要	流域平均 2日雨量 (mm)	最高水位 (m)	流量 (m ³ /s)	被害状況
S 39. 7. 18	18日より活発化した梅雨前線は島根県東部に停滞し、約10時間にわたり集中的に大雨を降らし、加茂町中心部では人家連単部等各所で赤川が決壊し大きな被害が生じた。	179	大津地点 2.90 松江地点 1.21	約1,100 ※	死者 109人 家屋全・半壊 1,651戸 床上・下浸水 20,579戸 (注)島根県全域の値
S 40. 7. 21	停滞していた梅雨前線の活動は日本海の低気圧に刺激され活発となり21日から上流域を中心に大雨となり各所で被害が生じた。	211	大津地点 2.75 松江地点 不明	約1,500 ※	死者 23人 家屋全・半壊 1,169戸 床上・下浸水 11,988戸 (注)島根県全域の値
S 47. 7. 10	中国地方に停滞した前線は9日朝、典型的な梅雨型の気圧配置となり、また、台風6号、8号が南方洋上において一層前線を刺激し、これによってもたらされた暖湿な空気が南西気流の湿舌として中国地方に入り込み、日本海の上層の寒気と相まって、北九州から中国地方にかけて雷雨を伴った断続的な大雨となり数日間降りつづいた。 この後、2回にわたる集中豪雨が降ったため宍道湖や支川が氾濫し、松江市や出雲平野東部地域が7日間にわたって浸水する大きな被害が発生した。	356	大津地点 3.07 松江地点 2.36	約2,400	死者 12人 家屋全・半壊 114戸 浸水家屋 17,164戸(床下) 7,789戸(床上)
H 18. 7. 19	九州から本州付近に延びた梅雨前線の活動が活発となり、上流部で大雨となった。 昭和47年7月洪水に次ぐ戦後2番目となる洪水に見舞われ、松江市街地を中心に大きな被害が発生した。	273	大津地点 3.45 松江地点 1.96	約2,400 (上島地点)	家屋全半壊 12戸 浸水家屋 1,211戸(床下) 249戸(床上)

注1) 2日雨量は大津地点上流での流域平均2日雨量。

注2) 水位は大津地点は大津観測所の量水標の読み取り値。

松江地点は松江観測所の量水標の読み取り値。

注3) 流量は上島地点流量。()書は氾濫戻し後の流量。※は流量推定値。

表3 神戸川主要洪水記録

洪水発生 年月日	出水概要	流域平均 2日雨量 (mm)	最高水位 (m)	流量 (m ³ /s)	被害状況
S 18. 9. 19	台風26号の影響により、各所で堤防が決壊した。	354	馬木地点 不明	(約2,800) ※	死者 4人 浸水家屋 226戸(床上) 家屋全・半壊 88戸 (注)平成の合併前の 旧出雲市全域の値
S 19. 9. 16	大洪水により、元の職業訓練校 付近の堤防が決壊した。	151	馬木地点 不明	不明	家屋流出 3戸 浸水家屋 290戸
S 20. 9. 16	枕崎台風の影響により、大井堰 堤(南馬木)が決壊し、各所で大 きな被害が発生した。	254	馬木地点 不明	不明	不明
S 36. 7. 4	梅雨前線の影響により、各所で 破堤し、出雲市のほぼ全域にわたり 浸水する被害がでた。	121	馬木地点 4.52	約860	不明
S 39. 7. 19	梅雨前線の影響により、広い範 囲で浸水などの被害が発生した。 下流部では、妙見橋が流出した。	196	馬木地点 5.70	約1,330	不明
S 47. 7. 11	梅雨前線の影響により、広い範 囲で浸水などの被害が発生した。	350	馬木地点 6.74	約1,400	浸水家屋 1,009戸(床下) 271戸(床上)
H 18. 7. 19	梅雨前線の活動が活発となり、 上流部で大雨となった。 神戸川においては既往最大流量 を観測し、出雲市佐田町などで浸 水した。	315	馬木地点 6.50	約1,600	浸水家屋 48戸(床下) 122戸(床上)

注1) 2日雨量は馬木地点上流での流域平均2日雨量。

注2) 水位は馬木地点は馬木観測所の量水標の読み取り値。

注3) 流量は馬木地点流量。()書は氾濫戻し後の流量。※は流量推定値。

4. 基本高水の検討

以下のとおり、現行の河川整備基本方針（平成 14 年 4 月策定）において基本高水のピーク流量を検証し、決定している。

4.1 基本高水の検討（斐伊川）

昭和 51 年に定められた工事実施基本計画（以下「既定計画」という。）では、以下に示すとおり、基準地点上島において基本高水のピーク流量を $5,100\text{m}^3/\text{s}$ と定めている。

- ①計画の規模は、昭和 47 年 7 月などの大洪水の発生及び流域の重要性等を総合的に勘案して、1/150 と設定
- ②実績降雨の継続時間を考慮して 2 日雨量を採用し、2 日雨量を確率処理し、1/150 確率規模での対象降雨量を斐伊川においては $399\text{mm}/2$ 日と設定
- ③基準地点の基本高水は、著名洪水である昭和 18 年 9 月、昭和 20 年 9 月、昭和 29 年 7 月、昭和 40 年 7 月、昭和 47 年 7 月の 5 洪水を対象降雨量となるように引伸ばし、貯留関数法により流出計算を行い、最大値となる $5,100\text{m}^3/\text{s}$ に決定

その後の水理・水文データの蓄積等を踏まえ、既定計画の基本高水のピーク流量について、以下の観点から検証を行った。

①流量確率評価による検証

相当年数の流量データが蓄積されたこと等から、流量データを確率統計処理することにより、基本高水のピーク流量を検証

②既往洪水からの検証

時間雨量等の記録が存在する実績洪水や過去の著名洪水を、各種条件の下に再現が可能となったことから基本高水のピーク流量を検証

1) 流量確率評価による検証

蓄積された洪水時の実測の水位・流量データは、氾濫や既設ダム等の影響も含まれていることから、実績降雨による再現計算等を行って算出した流量を用いて検証した。

確率計算の統計期間は、内務省にて斐伊川の調査を開始した明治 26 年以降とした。

確率規模は、氾濫原の重要度や人口・資産の分布状況等を総合的に勘案し、既定計画の計画の規模と同様の 1/150 とする。

現在、一般的に使用されている確率分布を用いて確率統計処理した結果は、表 4 に示すとおり約 $4,000\sim 5,100\text{m}^3/\text{s}$ となる。

表4 1/150 確率流量（斐伊川上島地点）

確率分布	確率流量 (m ³ /s)
一般化極値分布	4,800
指数分布	4,600
平方根指数型最大値分布	5,100
対数ピアソンⅢ 型分布	4,000
3母数対数正規分布（クォンタイル法）	4,600
3母数対数正規分布（積率法）	4,600

2) 既往洪水からの検証

過去の洪水時の痕跡水位や流域平均2日雨量の記録より明治26年10月洪水が斐伊川流域での実績最大洪水と考えられる。

明治26年10月洪水による上島地先の洪水位、当時の地形図、斐伊川の横断図、破堤氾濫記録及び当時の降雨状況等をもとに洪水流量を推定考慮すると、約4,800m³/sであったと推定される。

明治26年10月洪水は台風性の降雨によるものであったが、過去の出水では前線性の降雨によって洪水発生前に流域が湿潤状態となった場合もあったことを考慮すると明治26年10月洪水は、約4,800~5,600m³/s程度の規模になりうるものと推測される。

これらのおり、1) 流量確率評価による検証、2) 既往洪水からの検証による検証結果より、既定計画の基本高水のピーク流量5,100m³/sは妥当と判断される。

以上の検討結果から、上島地点における基本高水のピーク流量を既定計画同様5,100m³/sとする。

4.2 基本高水の検討（神戸川）

昭和 51 年に定められた工事实施基本計画（以下「既定計画」という。）では、以下に示すとおり、基準地点馬木において基本高水のピーク流量を $3,100\text{m}^3/\text{s}$ と定めている。

- ①計画の規模は、昭和 47 年 7 月などの大洪水の発生及び流域の重要性等を総合的に勘案して、1/150 と設定
- ②実績降雨の継続時間を考慮して 2 日雨量を採用し、2 日雨量を確率処理し、1/150 確率規模での対象降雨量を神戸川においては $386\text{mm}/2$ 日と設定
- ③基準地点の基本高水は、著名洪水である昭和 18 年 9 月、昭和 20 年 9 月、昭和 29 年 7 月、昭和 40 年 7 月、昭和 47 年 7 月の 5 洪水を対象降雨量となるように引伸ばし、貯留関数法により流出計算を行い、最大値となる $3,100\text{m}^3/\text{s}$ に決定

その後の水理・水文データの蓄積等を踏まえ、既定計画の基本高水のピーク流量について、以下の観点から検証を行った。

①流量確率評価による検証

相当年数の流量データが蓄積されたこと等から、流量データを確率統計処理することにより、基本高水のピーク流量を検証

②既往洪水からの検証

時間雨量等の記録が存在する実績洪水や過去の著名洪水を、各種条件の下に再現が可能となったことから基本高水のピーク流量を検証

1) 流量確率評価による検証

蓄積された洪水時の実測の水位・流量データは、氾濫や既設ダム等の影響も含まれていることから、実績降雨による再現計算等を行って算出した流量を用いて検証した。

確率計算の統計期間は、既往最大洪水である昭和 18 年以降とした。

確率規模は、氾濫原の重要度や人口・資産の分布状況等を総合的に勘案し、既定計画の計画の規模と同様の 1/150 とする。

現在、一般的に使用されている確率分布を用いて確率統計処理した結果は、表 5 に示すとおり約 $2,600\sim 3,200\text{m}^3/\text{s}$ となる。

表 5 1/150 確率流量（神戸川馬木地点）

確率分布	確率流量 (m^3/s)
一般化極値分布	3,200
指数分布	2,700
平方根指数型最大値分布	2,600
対数ピアソンⅢ型分布	3,000
3母数対数正規分布（クオンタイル法）	2,900
3母数対数正規分布（積率法）	2,800

2) 既往洪水からの検証

過去の洪水時の痕跡水位や流域平均2日雨量の記録より昭和18年9月洪水が神戸川流域での実績最大洪水と考えられる。

昭和18年9月洪水による馬木地先の洪水位、当時の地形図、神戸川の横断図、破堤氾濫記録及び当時の降雨状況等をもとに洪水流量を推定考慮すると、約 $2,800\text{m}^3/\text{s}$ であったと推定される。

昭和18年9月洪水は台風性の降雨によるものであったが、過去の出水では前線性の降雨によって洪水発生前に流域が湿潤状態となった場合もあったことを考慮すると昭和18年9月洪水は、約 $2,800\sim 3,000\text{m}^3/\text{s}$ 程度の規模になりうるものと推測される。

これらのおり、1) 流量確率評価による検証、2) 既往洪水からの検証による検証結果より、既定計画の基本高水のピーク流量 $3,100\text{m}^3/\text{s}$ は妥当と判断される。

以上の検討結果から、馬木地点における基本高水のピーク流量を既定計画同様 $3,100\text{m}^3/\text{s}$ とする。

5. 高水処理計画

以下のとおり、現行の河川整備基本方針において高水処理を行うこととしている。

5.1 斐伊川

(1) 斐伊川水系の治水対策の考え方

斐伊川水系の洪水の特徴は、日本海とほとんど水位差がなく水はけの悪い宍道湖による洪水の長期化、広範囲化と典型的な天井川であることによる洪水被害の増大である。

このため、斐伊川水系の治水対策の柱は

- ①. 周辺に京都松江や広大な簸川平野を抱える宍道湖の水位を下げること。
- ②. 天井川である斐伊川の洪水時の水位を下げること。

である。

特に宍道湖については、次の理由から、宍道湖への基本高水流入時の水位を戦後の既往最高水位である H. P. +2. 5m に抑えることが重要である。

- ①. 過去の浸水被害の状況
- ②. 湖岸堤の破堤実績
- ③. 堤防嵩上げによる社会的影響の度合
- ④. 宍道湖沿川地域の地盤が低く内水処理対策が大規模になること

(2) 宍道湖の高水処理計画

宍道湖の水位を抑えるためには宍道湖からの排水河川（大橋川、佐陀川）の能力を上げることと宍道湖への流入量を減らすことが考えられる。

対策1：宍道湖に流入した洪水を速やかに流す

大橋川は上流部と下流部に一部川幅の狭い箇所がある。特に下流矢田地区は、左右岸から山が迫った狭窄部となっており、その狭窄部に国道9号、山陰本線と大橋川が併走している。このため当地点における高水処理可能量は $1,600\text{m}^3/\text{s}$ 程度である。

佐陀川は、河川勾配がほとんどとれず、大橋川に比べて延長が長く、川幅が狭く、水深も浅い河川である。さらに河口に位置する恵曇港および下流に広がる市街地を考慮すると、高水処理可能量は $110\text{m}^3/\text{s}$ 程度である。

対策2：宍道湖へ流入する洪水量を減らす

宍道湖の水位を H. P. +2. 5m 以下に抑えるために、排水河川の能力を上げるだけでなく、宍道湖へ流入する絶対量を抑える必要がある。

宍道湖に流入する斐伊川以外の中小河川からの分流は、一つ一つの流域が小さく周囲を山で囲まれており現実的でないことから、斐伊川本川からの流入を抑えるための放水路等による分流が考えられる。斐伊川からの分流は日本海までの距離が短く、十分な河川勾配がとれる大津地点より上流であるとともに、できるだけ多くの支川が合流した後の上島地点から下流において分流するのが有利である。

一方、斐伊川本川では古くから堤防整備が行われており、現在上島上流で堤防の必要な区間の約8割の堤防が計画高水位以上の高さで整備されているとともに、既定の計画に合わせ多くの橋梁が架け替えられてきた。

再度の引堤や堤防の嵩上げによる社会的影響及び大幅な河道掘削による将来的な河道の維持を考慮すると以下の①～③により、基本高水のピーク流量 $5,100\text{m}^3/\text{s}$ に対して、現在の河道で高水処理可能量は $4,500\text{m}^3/\text{s}$ 程度が限界である。このため、 $600\text{m}^3/\text{s}$ の高水処理計画については、既定計画と同様に、流域内の洪水調節施設にて対応することとする。

①引堤案

上島地点上流は、山間平野部を天井川に近い状態で斐伊川は流れており流入支川の導流部をはさんで山付区間が随所に見られ、堤防の必要な区間では堤防が概成している。

特に三刀屋川合流直下流部付近は、左右岸に山が迫った狭窄部となっており大規模な拡幅は困難な状況にある。また、木次町の中心市街地での引堤、国道54号等の橋梁、床止め等の構造物の改築、支川処理が必要となり、地域におよぼす社会的な影響が大きい。

②河床掘削案

大津地点付近から上流はほぼ単断面であり、低水路のこれ以上の拡幅はできない。

斐伊川は河床に多量の砂を堆積させた砂河川であり、河床の砂が常に移動している河川である。河床を将来にわたって切り下げた状態で安定的に保つことは困難であり、全川にわたって河床を掘り下げるには莫大な掘削量になるとともに、出雲平野をうるおす斐伊川の表流水を取水する多くの施設で取水が困難となり社会的な影響が大きすぎる。

③堤防嵩上げ案

現在の堤防を嵩上げすることは、必然的に洪水時の水位を上げることとなり、災害ポテンシャルの増大につながる。大津地点上流は、ほぼ単断面で典型的な天井川であり、過去に幾度となく破堤し、その際に洪水流のほとんどが堤内地に流入し被害が大きくなったことを考慮すると、単に堤防嵩上げに伴い、既に改築した橋梁の再改築や多数の家屋の移転が生じることによる影響以上に避ける必要がある。

また、斐伊川は本川の水位が高いため、導流堤を設けて支川の合流処理を行っているが、洪水時の水位を上げると更なる支川処理が必要となる。

さらに、宍道湖の水位を H.P. +2.5m 以下に下げするためには、宍道湖の排水能力の向上と本川上流での洪水調節だけでは対応できないため斐伊川本川から日本海へ $2,000\text{m}^3/\text{s}$ の分流を行う必要がある。

なお、上流 $600\text{m}^3/\text{s}$ に見合った洪水調節施設については、尾原ダムの建設は平成3年から着手している。また $2,000\text{m}^3/\text{s}$ に見合った分流施設については、斐伊川放水路の建設に平成6年から着工している。

5.2 神戸川

既定計画における神戸川の基本高水のピーク流量は、基準地点馬木において、 $3,100\text{m}^3/\text{s}$ である。上流ダムにより $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、基準地点馬木の計画高水流量を $2,400\text{m}^3/\text{s}$ としている。

斐伊川放水路の河川改修は、分流量 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ の処理のための開削を実施している。

また、神戸川の河川改修は、馬木地点下流において斐伊川からの分流量 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ と合わせ、 $4,200\text{m}^3/\text{s}$ の処理のため河道拡幅を実施している。

なお、上流 $700\text{m}^3/\text{s}$ に見合った洪水調節施設については、志津見ダムの建設に昭和 61 年から着工している。

6. 計画高水流量

既定計画では、斐伊川の計画高水流量は、上島地点において $4,500\text{m}^3/\text{s}$ 、その下流では、放水路へ $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派して、大津において $2,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、宍道湖流入点まで同流量としている。宍道湖の排水河川である大橋川については $1,600\text{m}^3/\text{s}$ 、佐陀川については $110\text{m}^3/\text{s}$ とし、中海の排水河川である境水道については $3,900\text{m}^3/\text{s}$ とする計画となっている。

一方、神戸川の計画高水流量は、基準地点馬木において $2,400\text{m}^3/\text{s}$ 、その下流で斐伊川からの分流量 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を合わせ、古志地点において $4,200\text{m}^3/\text{s}$ とし河口まで同流量としている。

流域の整備状況は、既定計画にもとづき改修が進められており、斐伊川本川の築堤については中下流部でほぼ概成している。

図2のとおり河道への配分流量は既定計画と同様とする。

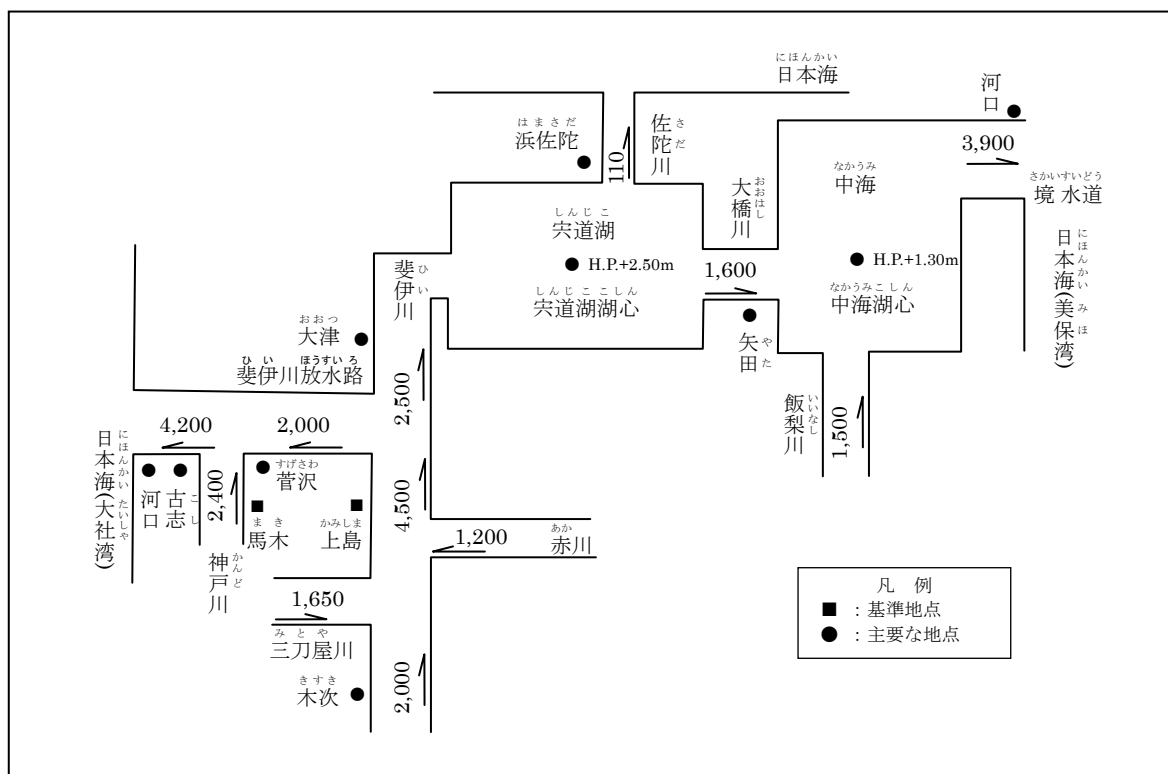


図2 斐伊川計画高水流量図 (単位 : m^3/s)

7. 河道計画

河川整備の基本となる計画高水位及び川幅については、以下理由により、現況河道を重視し、おおむね既定の縦断計画のとおりとする。

- ・既定計画の計画高水流量に対して、斐伊川本川堤防、宍道湖・中海湖岸堤、斐伊川放水路をはじめとする施設が概成している区間があること。
- ・計画高水位は、計画高水流量、河道の縦横断形と沿川の地盤高及び既往洪水の最高水位に配慮して設定する。

なお、国営中海土地改良事業の計画変更が平成17年1月に確定したことから、中海および大橋川の計画について、以下の通り変更する。

- ・中浦水門の撤去による洪水堰上げの解消や、本庄工区の干拓中止による中海の貯留効果の増大により、中海湖心地点の計画高水位を H. P. +1.44m から H. P. +1.30m に下方変更する。
- ・中海計画高水位の低下に伴い、大橋川矢田地点の計画高水位を H. P. +1.81m から H. P. +1.70m に下方変更する。
- ・宍道湖・中海の淡水化中止に伴い、中海からの塩水遡上を抑制し宍道湖の汽水環境を保全するため大橋川の河床掘削の深さを緩和するものとし、大橋川矢田地点の川幅を 150m から 170m に拡大して河積を確保する

計画縦断図を図3、4に示すとともに、主要な地点における計画高水位及び概ねの川幅を表6に示す。

表6 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	河口又は合流点からの距離(km)	計画高水位 H. P. (m)	川幅 (m)	摘要
斐伊川	木次	宍道湖流入点から 28.0	41.76	220	
〃	上島	〃 18.6	26.22	270	
〃	大津	〃 12.5	16.03	380	
宍道湖	宍道湖湖心		2.50		
大橋川	矢田	中海流入点から 2.5	1.70	170	
中海	中海湖心		1.30		
境水道	河口	0.0	0.90	400	
斐伊川放水路	菅沢	河口から 11.9	14.92	100	
佐陀川	浜佐陀	河口から 8.4	2.50	40	
神戸川	馬木	10.5	13.02	160	
神戸川	古志	8.5	10.79	300	
神戸川	河口	0.0	4.07	370	

注) H. P. : 斐伊川基準点(来原岩樋)高を 17.416m とする基準高(T. P. 17.345m)

8. 河川管理施設等の整備の現状

斐伊川における河川管理施設などの整備の現状は以下のとおりである。

(1) 堤防

堤防の整備の現況（平成 20 年 3 月末時点）は下記のとおりである。

表 7 堤防の整備状況

	延長 (km)
完成堤防	103.5 (36 %)
暫定堤防	66.0 (23 %)
暫暫定堤防	30.0 (10 %)
未施工区間	45.5 (16 %)
堤防不必要区間	42.1 (15 %)
計	287.1

※延長は直轄管理区間（ダム管理区間を除く）の左右岸の計である。

(2) 洪水調節施設

完成施設 : な し

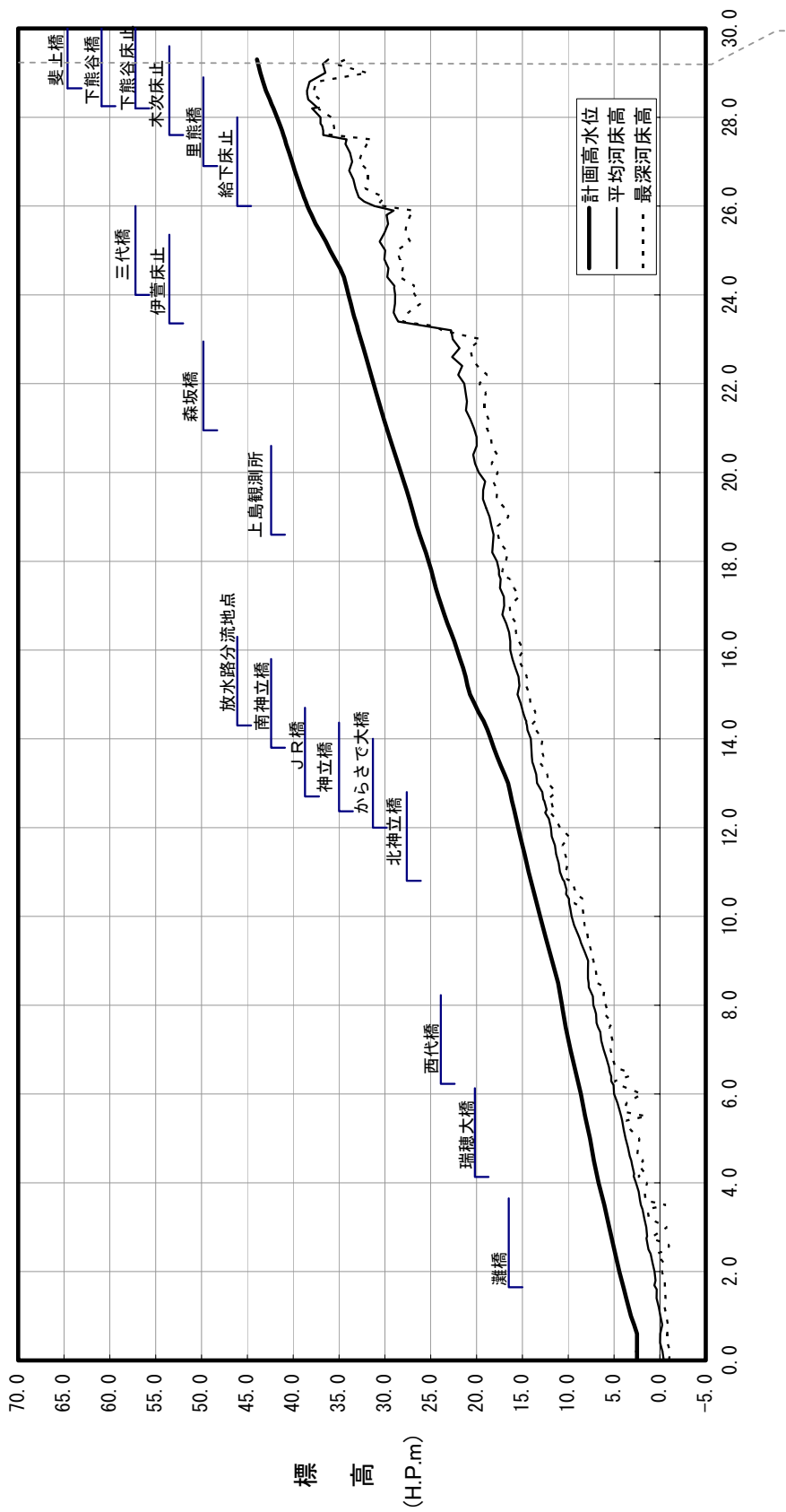
事業中施設 : 尾 原ダム（治水容量 : 37,000 千 m³）
志津見ダム（治水容量 : 40,200 千 m³）

(3) 排水機場等

河川管理施設 : 3.6 m³/s

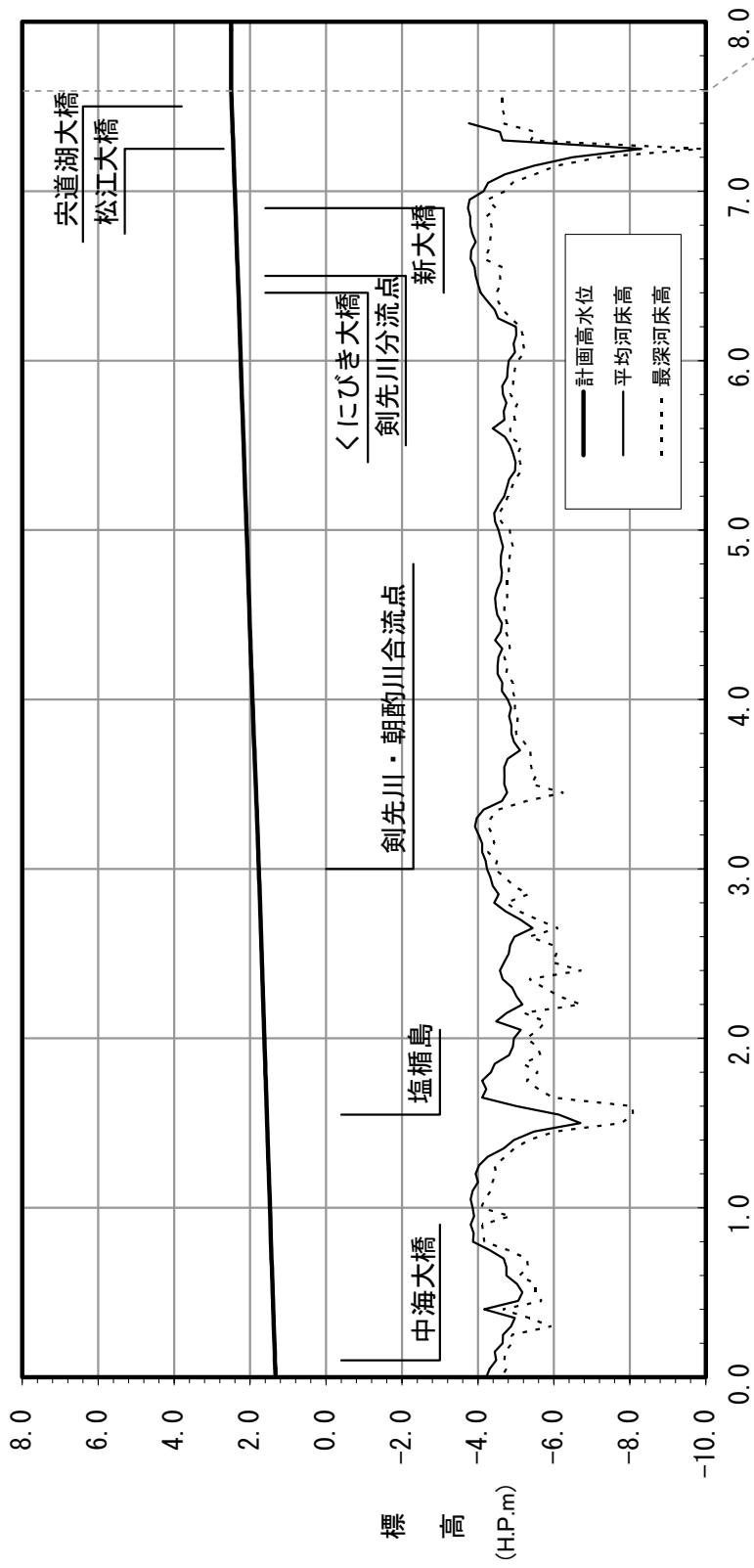
許可工作物 : 50.8 m³/s

※大臣管理区間の施設のみである。



距離標 (km)	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	29.3
計画高水位 (H. P. m)	2.50	4.43	6.70	8.62	10.70	13.08	0.00	18.46	0.00	25.23	0.00	0.00	33.97	38.46	41.76	43.94
平均河床高 (H. P. m)	-0.41	0.59	2.63	4.99	7.27	9.65	11.90	14.10	16.32	17.77	19.77	21.34	28.87	31.14	37.03	36.18
最深河床高 (H. P. m)	-0.97	-0.21	1.38	1.97	5.90	8.31	10.92	12.81	14.86	16.81	17.68	19.70	26.72	30.16	35.83	34.31

図3 斐伊川計画縦断面図



距離標 (km)	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	7.6
計画高水位 (H.P.m)	1.33	1.48	1.62	1.77	1.94	2.09	2.25	2.40	2.50
平均河床高 (H.P.m)	-4.22	-3.86	-4.95	-4.24	-4.78	-4.54	-4.81	-4.15	
最深河床高 (H.P.m)	-4.62	-4.09	-5.28	-4.44	-4.98	-4.84	-5.05	-4.72	-4.60

図4 大橋川計画縦断面図