

2. 流域及び河川の概要について
2.2 治水と利水の歴史

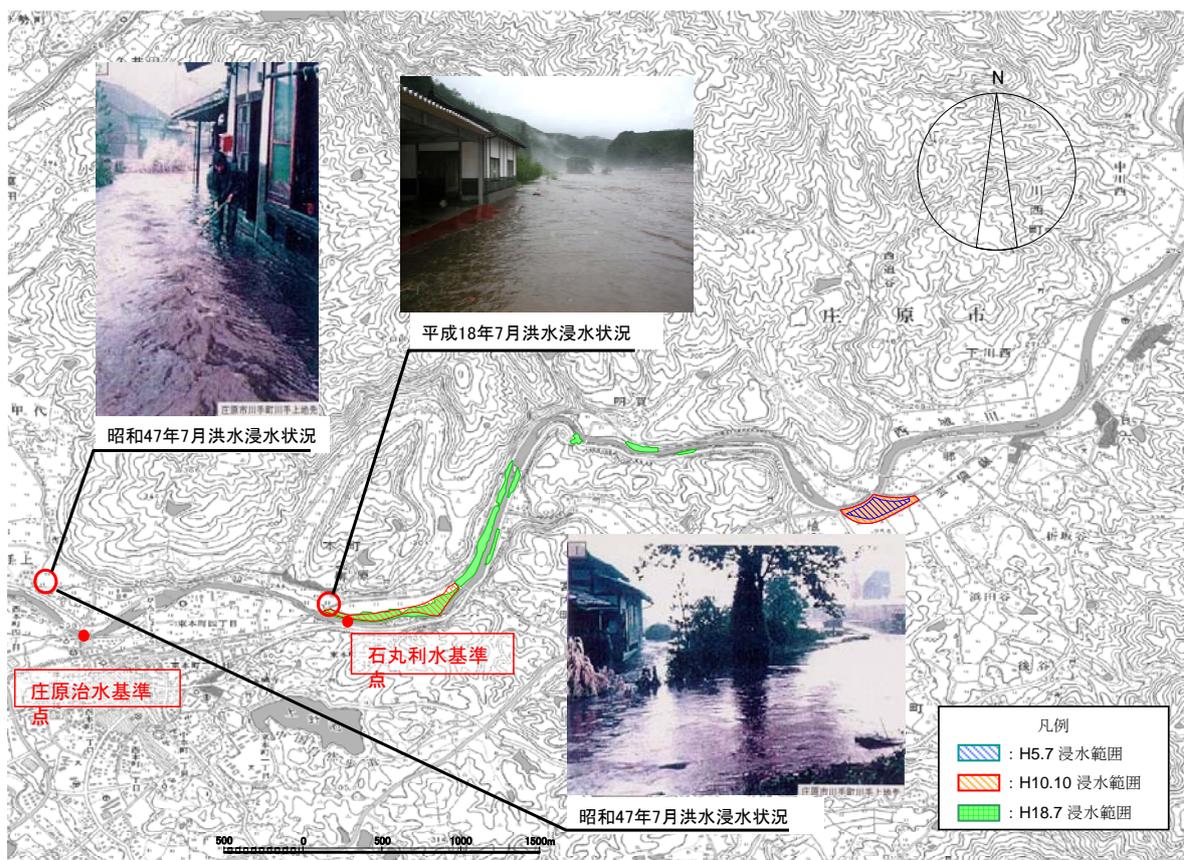


図 2.2.2 過去の洪水被害状況

2. 流域及び河川の概要について

2.2 治水と利水の歴史

また、大戸川流域では、昨年 7 月に梅雨前線による豪雨災害が発生した。以下に災害の概要を示す。

表 2.2.2 平成 22 年 7 月豪雨災害の主な被害

洪水発生年月	原因	上川西地区の主な被害
平成22年7月16日	梅雨前線豪雨	全半壊3戸 床上浸水2戸 床下浸水3戸 農地冠水10.2ha

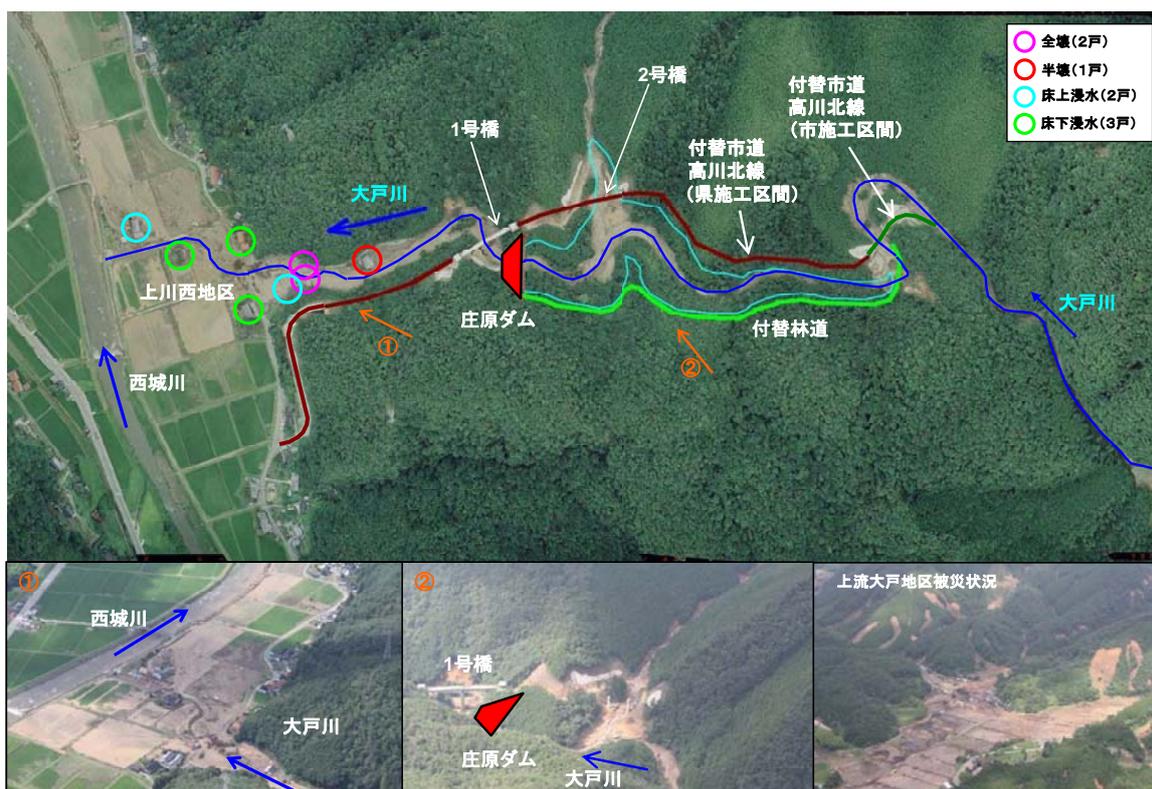


図 2.2.3 平成 22 年 7 月豪雨災害の主な被害状況

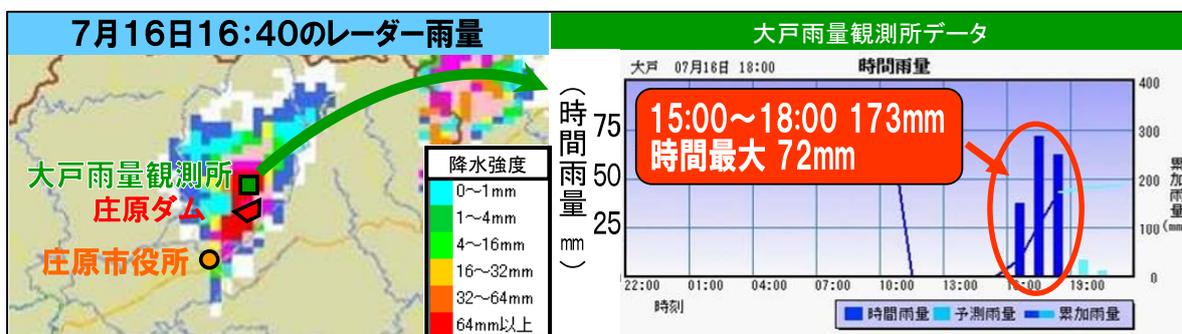


図 2.2.4 平成 22 年 7 月豪雨災害の庄原ダム周辺のレーダー雨量と大戸雨量観測所データ

(2) 治水事業の沿革

大戸川、西城川では、昭和 47 年 7 月の出水において大規模な洪水被害が発生している。この洪水を契機に、西城川の庄原治水基準点下流において災害復旧助成事業、西城川の庄原市街地上流区間において小規模河川改修事業による河川改修が実施された。

平成 12 年の庄原ダム全体計画策定に伴い、西城川の治水安全度を設定したところ、庄原治水基準点における基本高水は $910\text{m}^3/\text{s}$ となった。現在西城川は、庄原市街地区間は未改修であるが、その上下流は、上記河川改修により改修済区間となっている。

西城川水系における治水事業の沿革を、表 2.2.3 に示す。

表 2.2.3 西城川水系の治水事業の沿革

年度	計画	主な事業内容
昭和 47 年 7 月出水	大戸川、西城川において大規模な洪水被害が発生。	
昭和 47 年	災害復旧助成事業着手 (S47～S50)	西城川 (庄原治水基準点の下流区間 L=17,250m) 改修
昭和 52 年	小規模河川改修事業着手 (S52～H9)	西城川 (庄原市街地上流区間 L=4,050m) 改修
平成 12 年	庄原ダム建設採択	計画高水 W=1/30 庄原治水基準点：基本高水 $910\text{m}^3/\text{s}$ 計画高水 $890\text{m}^3/\text{s}$
平成 19 年	庄原ダム建設事業全体計画認可 付替道路工事着手	

2.2.2 利水の歴史

(1) 過去の主な渇水

西城川では、渇水被害がたびたび発生しており、近年でも、平成3年、平成4年、平成6年と給水制限の実施を繰り返している。西城川では、渇水時に影響が出ないように、下金田地点、尾関山地点、都賀地点の流量が少なくなった場合に取水量を制限しているため、満足な取水が不可能な状況にある。

また大戸川は、沿川の耕地の水源として広く利用されているが、昭和48年、昭和53年、平成6年等の夏期において、しばしば深刻な水不足に見舞われている。

表 2.2.4 近年の渇水発生状況

渇水発生年月日	最大制限率
平成3年11月9日～平成4年1月7日	大口需要者：最大60%減圧給水 一般：最大40%減圧給水
平成4年6月23日～平成4年7月14日 平成4年7月31日～平成4年8月19日	大口需要者：最大30%減圧給水 一般：最大50%減圧給水
平成6年7月11日～平成7年1月18日	大口需要者：最大30%減圧給水 一般：最大50%減圧給水

(2) 利水事業の沿革

西城川では、庄原市の既設水道施設として、明賀池が運用されている。以下に明賀池の概要を示す。

【明賀池の概要】

河川名 : 一級河川江の川水系西城川支川明賀川

位置 : 庄原市川西町字明賀

堤高 : 14.5m

堤頂長 : 58.0m

ダム天端標高 : T.P.+304.431m

集水面積 : 1.31km²

湛水面積 : 0.0076km²

総貯水容量 : 42,300m³

完成 : 昭和13年3月



明賀池

2.3 西城川の現状と課題

2.3.1 治水

大戸川、西城川は、川幅が狭小で急流なため古くからたびたび洪水被害を受けている。このため、宮内川合流点上流において、昭和52年から、小規模河川事業が860m³/sで行われている。

近年においても、河岸の決壊・氾濫を繰り返しており、さらに、洪水被害は増加の傾向にあり、平成10年10月洪水においては、庄原基準点（庄原流量観測所地点）でピーク流量600m³/sを記録し、浸水家屋8戸、田畑浸水20.3haの被害が発生している。さらに沿川の庄原市の市街化が進み、ダメージポテンシャルは増加の傾向にあり、地元住民は抜本的な治水対策を強く望んでいる。庄原の市街地区間は未改修であるが、その上下流は、災害助成事業、小規模河川改修事業で河川改修が実施されている。

以上のことから、人口・資産の集中している庄原市街地の洪水防御が早期の課題となっている。

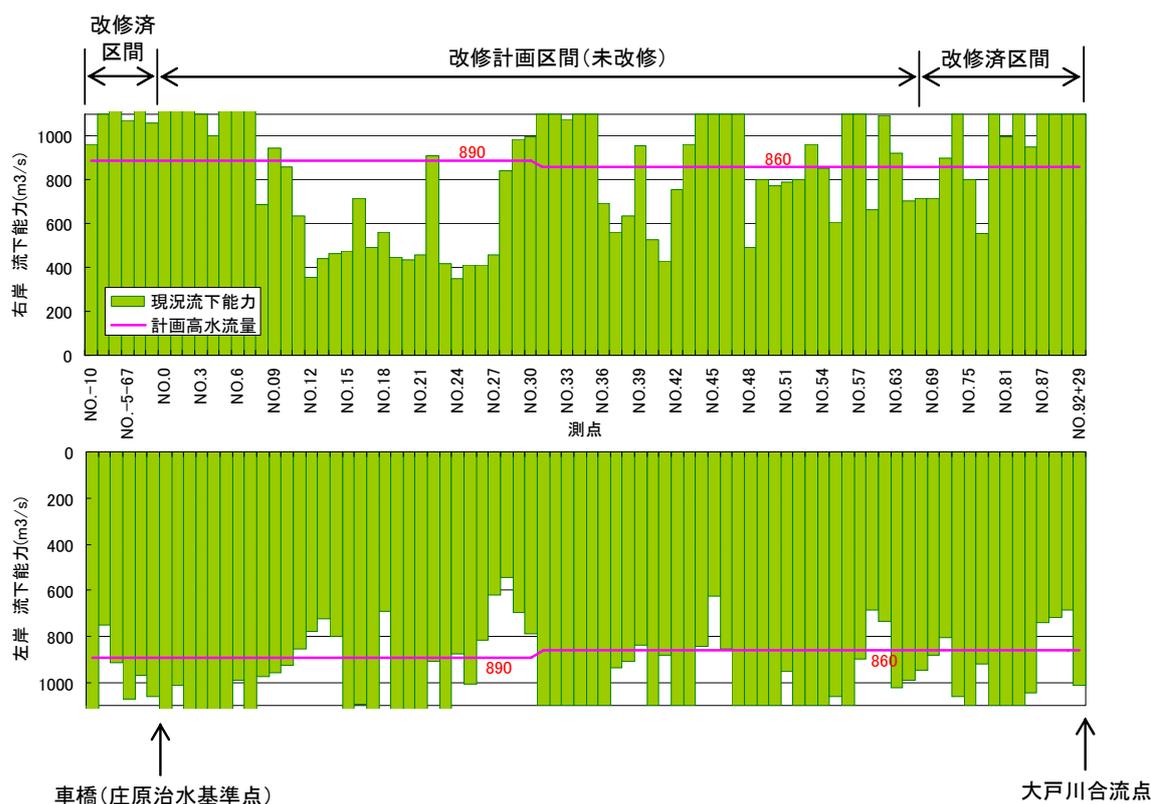


図 2.3.1 西城川流下能力図

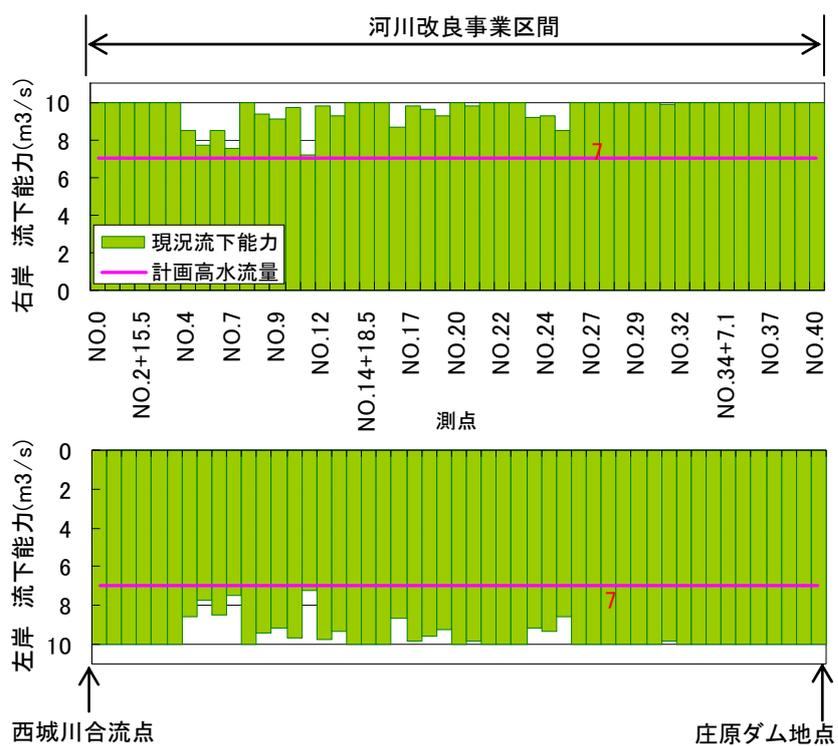


図 2.3.2 大戸川流下能力図

2.3.2 利水

庄原市は、西城川から水道用水を取水しているが、江の川下流の広島・島根両県において、渇水時に影響が出ないように、下金田地点（西城川）、尾関山地点、都賀地点（共に江の川）の流量が少なくなった場合、取水量を制限している。このため、渇水時には十分な取水ができなくなり、平成3年11月～翌年1月初旬、平成4年7月上旬～8月上旬、平成6年7月中旬～翌年1月中旬と長期にわたる給水制限が実施された。このようなことから、庄原市では、水道用水の安定確保を図ることが強く望まれている。

表 2.3.1 水道現況表

(平成18年度)

企業 者名	給水 区域	現況						
		行政 区域内 人口	給水 人口	普 及 率	一日給水量		一人一日 給水量	
					最大	平均	最大	平均
庄原市 水道	庄原市	人 20,211	人 17,050	% 85.7	m ³ 6,897	m ³ 5,980	ℓ/日 405	ℓ/日 351

(注) 現計画は、第8期拡張事業（平成17年3月）

庄原市の水道用施設である明賀池は、昭和13年3月の完成以来、現在まで運用されているが、堤体にクラックが多く発生し、漏水しているなど、老朽化が著しい状況となっている。



図 2.3.3 明賀池の堤体状況

2. 流域及び河川の概要について

2.3 西城川の現状と課題

大戸川は、庄原市川西町上川西地区の耕地等に対する水源として広く利用されているが、昭和 48 年、昭和 53 年および平成 6 年等の夏季においてしばしば深刻な水不足にみまわれており、河川の流況の安定化が必要となっている。

表 2.3.2 既得用水一覧表（大戸川）

施設名	かんがい面積 (ha)	用 水 量 (m ³ /s)			備 考
		代かき期 5/5～5/20	かんがい期 4/21～5/4 5/21～9/30	非かんがい期 10/1～4/20	
右岸取水	4.50	0.017	0.010	—	慣行
右岸取水	0.06	0.001	0.001	—	慣行
左岸取水	0.50	0.002	0.001	—	慣行
右岸取水	0.52	0.002	0.001	—	慣行
右岸取水	0.10	0.001	0.001	—	慣行
計	5.68	0.023	0.014		

2.4 現行の治水計画

2.4.1 西城川河川整備計画の概要

西城川河川整備計画では、西城川本川において、概ね30年に1回発生すると予測される洪水に対して、庄原市街地の家屋浸水被害を解消することとしている。同河川整備計画は、平成20年2月に策定された。

2.4.2 治水基準点

治水基準点は、付近に資産が集中し水防上重要なことや、現在国土交通省の流量観測所が存在していることから、庄原流量観測地点とする。

2.4.3 計画規模

西城川の計画規模は、広島県の計画規模設定基準内の範囲で、河川の重要度、既往洪水による被害の実施、経済性、上下流のバランス等を総合的に判断し、1/30とする。

表 2.4.1 西城川の計画規模の評価結果

評価指標		評価指標と計画規模の関係※1					治水基準点	
計画規模(年確率)		1/10	1/30	1/50	1/70	1/100	指標 数量	計画 規模
流域面積(km ²)		15未満	15～30	30～60	60～100	100以上	263.0	1/100
① 氾濫区 域内	面積(ha)	65未満	65～150	150～400	400～550	550以上	400.8	1/70
	人口(千人)	1.0未満	1.0～4.5	4.5～12.5	12.5～ 24.0	24.0以上	2.2	1/30
	資産額(億円)	250未満	250～ 1000	1000～ 2000	2000～ 3600	3600以上	423.2	1/30
位② 河氾 濫区 延長 区域 内 単	面積(ha)	25未満	25～40	40～65	65～85	85以上	11.5	1/10
	人口(千人)	0.4未満	0.4～1.2	1.2～2.4	2.4～5.2	5.2以上	0.1	1/10
	資産額(億円)	100未満	100～200	200～400	400～800	800以上	12.1	1/10

※1 評価指標の出典：広島県河川改修マニュアル

(注)庄原基準地点の河川延長：59.8km

2.4.4 対象区間

【計画対象区間及び計画対象期間】

- 河川整備計画対象区間は、広島県知事管理区間とする。
- 河川整備計画対象期間は、概ね30年とする。

【整備の実施に関する事項】

- 庄原ダム：(左岸) 庄原市川西町上川西 (右岸) 庄原市川西町上川西
- 河川改修(西城川)：庄原市 車橋上流～夜燈地区 (L=5.6km)

2.4.5 流量に関する目標

河川の流量に関する整備目標は、1/30 とし、庄原ダムによる洪水調節により、庄原治水基準点の計画高水流量は $890\text{m}^3/\text{s}$ とする。

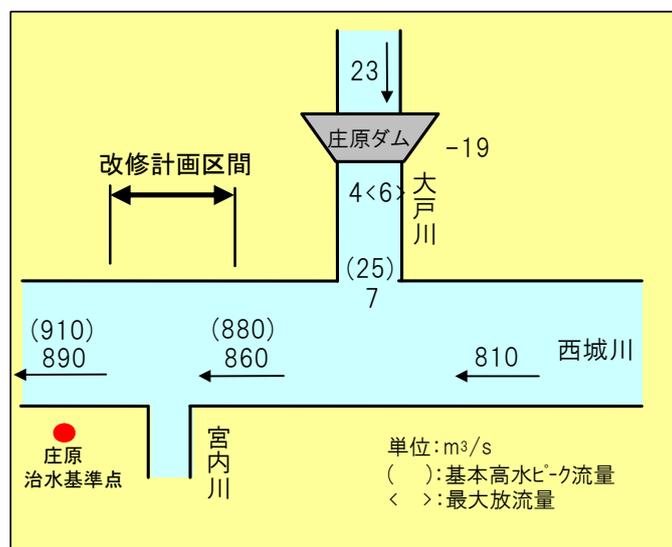


図 2.4.1 西城川流量配分図

2.4.6 流出計算

(1) 計画雨量

庄原基準点上流及び庄原ダム上流域の 1/30 確率雨量を、表 2.4.2 に示す。

表 2.4.2 確率雨量計算結果 (単位: mm)

統計年	流域名	1時間	3時間	6時間	12時間	24時間
S30～ H10(44ヶ年)	庄原ダム 流域	52	94	130	174	217
	庄原基準点 上流	44	86	124	174	214

上表から、「庄原基準点上流域」および「庄原ダム上流域」の計画雨量を以下のとおり設定した。

庄原基準点上流域

- ・24時間雨量：推定値(214mm)を5mm単位で切り上げ215mm
- ・3時間雨量：推定値(85.6mm)を1mm単位で切り上げ86mm

庄原ダム上流域

- ・24時間雨量：推定値(217mm)を5mm単位で切り上げ220mm
- ・1時間雨量：推定値(51.2mm)を1mm単位で切り上げ52mm

(2) 対象洪水

基本高水流量決定および計画高水決定、庄原ダムのダム容量決定に係る計画対象洪水を表 2.4.3 に示す。

表 2.4.3 計画対象洪水

対象洪水名	庄原基準点上流 実績 24 時間雨量	計画雨量	引き伸 ばし率	拡大 方法	備考
平成 5 年 7 月洪水	130.8mm	215mm (庄原 基準点上流 24 時間雨量)	1.644	I 型	庄原ダム容量決定洪水
平成 10 年 10 月洪水	116.9mm		1.839	III 型	基本高水流量および計画高 水流量決定洪水

(3) 流出計算結果

前述した流出モデル及び対象洪水より流出計算を実施した結果、下記に示すとおりとなる。

表 2.4.4 西城川河川整備計画 流出計算結果

地点名		平成5年7 月洪水 (ダム無)	平成10年 10月洪水 (ダム無)	平成5年7 月洪水 (ダム有)	平成10年 10月洪水 (ダム有)	計画流量
西城川上流域 (m ³ /s)		687.5	807.7	687.5	807.7	810
庄 原 ダ ム	流入量 (m ³ /s)	22.2	16.3	22.2	16.3	23
	洪水調節容量 (千 m ³) (計算値×1.2)	—	—	420	292	420
	放流量(ピーク流入 時) (m ³ /s)	—	—	3.4	3.9	4
	放流量(最大) (m ³ /s)	—	—	6.0	5.0	7
大戸川 (m ³ /s)		24.4	17.5	6.3	5.5	(25) [※] 7
大戸川合流後 (m ³ /s)		705.7	824.3	693.6	813.1	—
宮内川合流前 (m ³ /s)		757.8	870.9	749.8	859.7	(880) [※] 860
宮内川合流後 (m ³ /s)		781.0	889.4	773.5	878.1	—
庄原基準点 (m ³ /s)		794.6	900.2	787.0	889.0	(910) [※] 890

※ () 書きは基本高水流量

2. 流域及び河川の概要について
2.4 現行の治水計画

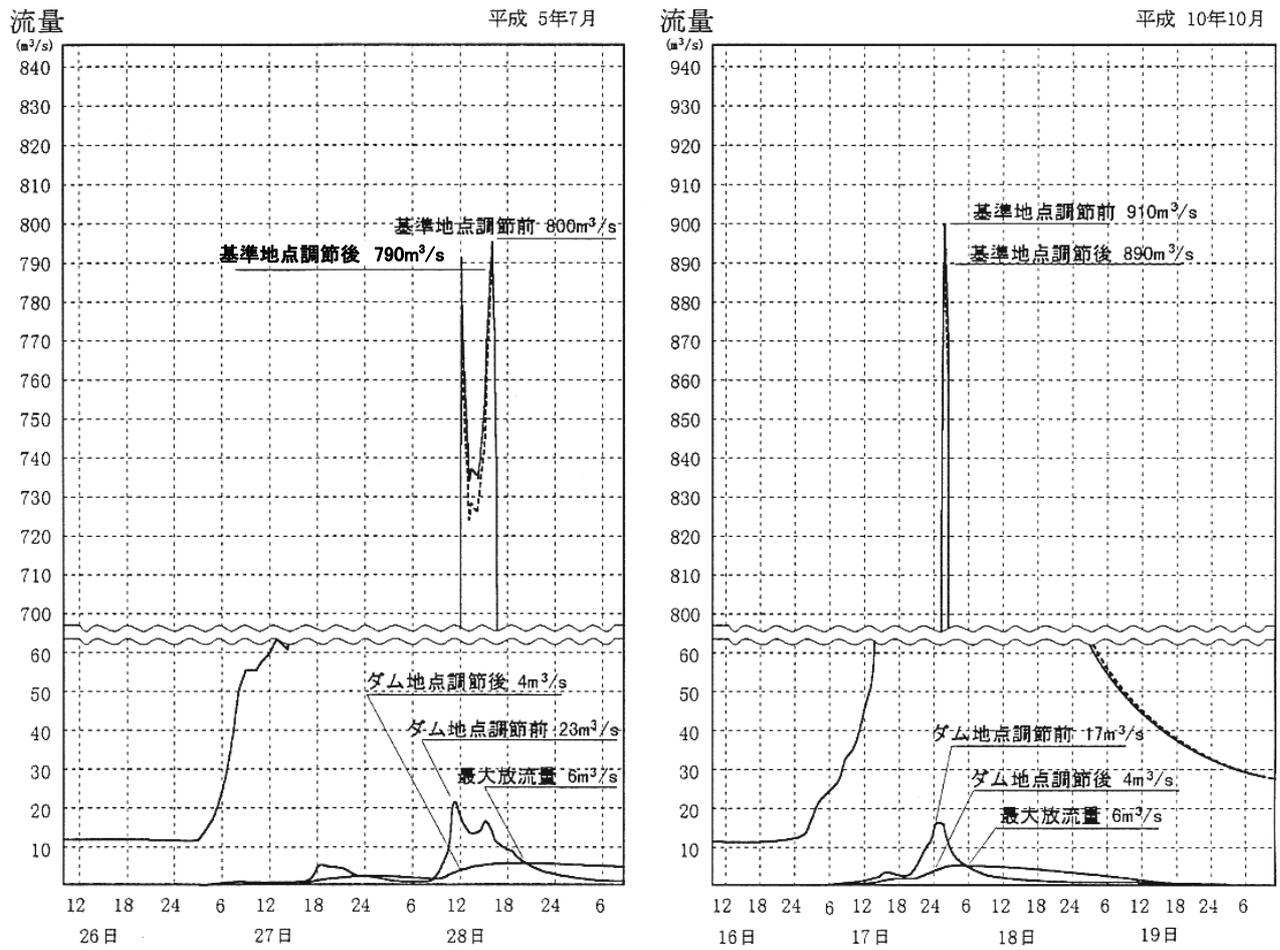


図 2.4.2 流出計算結果ハイドロ図

2.4.7 対応施策

西城川河川整備計画では、西城川本川において、概ね30年に1回発生すると予測される洪水に対して、庄原市街地の家屋浸水被害を解消することとしている。計画内容を以下に示す。

【計画内容】

- 庄原ダム：庄原市川西町上川西
- 引堤（西城川）：庄原市 車橋上流～夜燈地区（L=5.6km）
 - ・庄原ダムは、ダム地点のピーク流入量 $23\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $19\text{m}^3/\text{s}$ の調節を行う。
 - ・引堤は、狭窄部の現況流下能力が $440\text{m}^3/\text{s}$ 程度であるので、計画流量の $860\sim 890\text{m}^3/\text{s}$ の流下能力を確保するために行う。
 - ・庄原ダム建設や河川形状を大きく変える際には、事前の環境調査を十分に行い、動植物の生息・生育環境を保全するため、瀬や淵など現状の河床形態を極力維持するなど、必要な対策を講じることとしている。

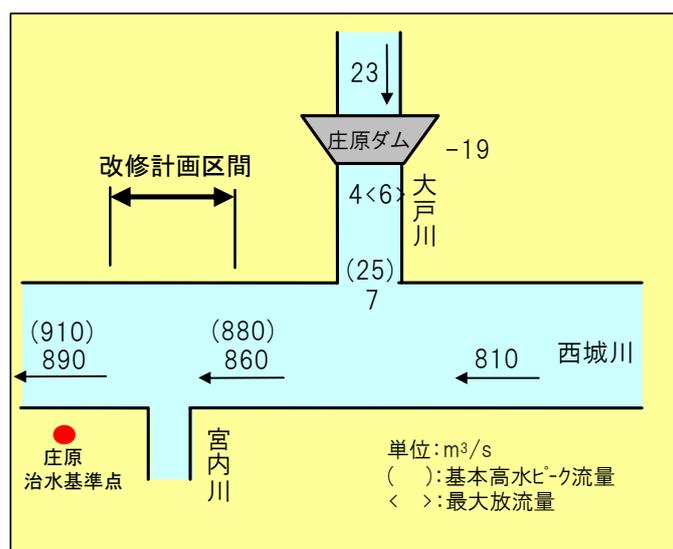


図 2.4.3 西城川流量配分図