

# 矢部川水系河川整備基本方針

基本高水等に関する資料（案）

平成 19 年 8 月 31 日

国土交通省河川局

## 目 次

1.	流域の概要 .....	1
2.	治水事業の経緯 .....	3
3.	既往洪水の概要 .....	4
4.	基本高水の検討 .....	5
5.	高水処理計画 .....	11
6.	計画高水流量 .....	12
7.	河道計画 .....	13
8.	河川管理施設等の整備の状況 .....	15

## 1. 流域の概要

矢部川は、その源を福岡、大分、熊本の3県にまたがる三国山（標高 994m）に発し、日向神峡谷を流下し、中流域において支川星野川を合わせ、さらに辺春川、白木川、飯江川等を合わせながら筑後平野を貫流し、下流域において沖端川を分派して有明海に注ぐ、幹川流路延長 61km、流域面積 647km<sup>2</sup> の一級河川である。

矢部川流域は、福岡県南部に位置し、関係市町村数は 5 市 4 町 2 村におよび中下流部には筑後市、みやま市、柳川市といった主要都市を有している。流域の土地利用は山地等が約 73%、水田や果樹園等の農地が約 25%、宅地等市街地が約 2%となっている。沿川には JR 鹿児島本線、九州縦貫自動車道、国道 3 号等の基幹交通施設に加え、九州新幹線や有明海沿岸道路が整備中であり、交通の要衝として社会・経済・文化の基盤をなしている。また、矢部川の河川水は古くから日本有数の穀倉地帯である筑後平野の農業用水や発電用水に幅広く利用され、筑後地方における産業活動の礎になっている。さらに上流部は矢部川県立自然公園、筑後川県立自然公園等の豊かな自然環境に恵まれ、中流部には国指定天然記念物の「新舟小屋のクスノキ林」や「船小屋ゲンジボタル発生地」があるなど、治水、利水、環境についての意義は極めて大きい。

矢部川流域の上流部は釈迦ヶ岳山地を中心とした急峻な地形をなし、花宗堰付近からの中流部は扇状地を形成しているとともに、下流部には干拓等により拡大した低平地が広がっている。河床勾配は、上流部では約 1/80～1/200 程度と急勾配であり、中流部で約 1/350～1/700 程度、下流部では約 1/2,000～1/10,000 程度と緩勾配となっている。

流域の地質は、上流部及び中流部では輝石安山岩類を中心とした火成岩から成り、下流部では、上流山地部から流出した土砂の堆積、有明海の海退等により形成された沖積平野で、表層部には有明粘土層が広く分布している。

流域の気候は、上流部が山地型、中下流部が内陸型気候区に属し、平均年降水量は約 2,500mm で、降水量の大部分は梅雨期と台風期に集中している。

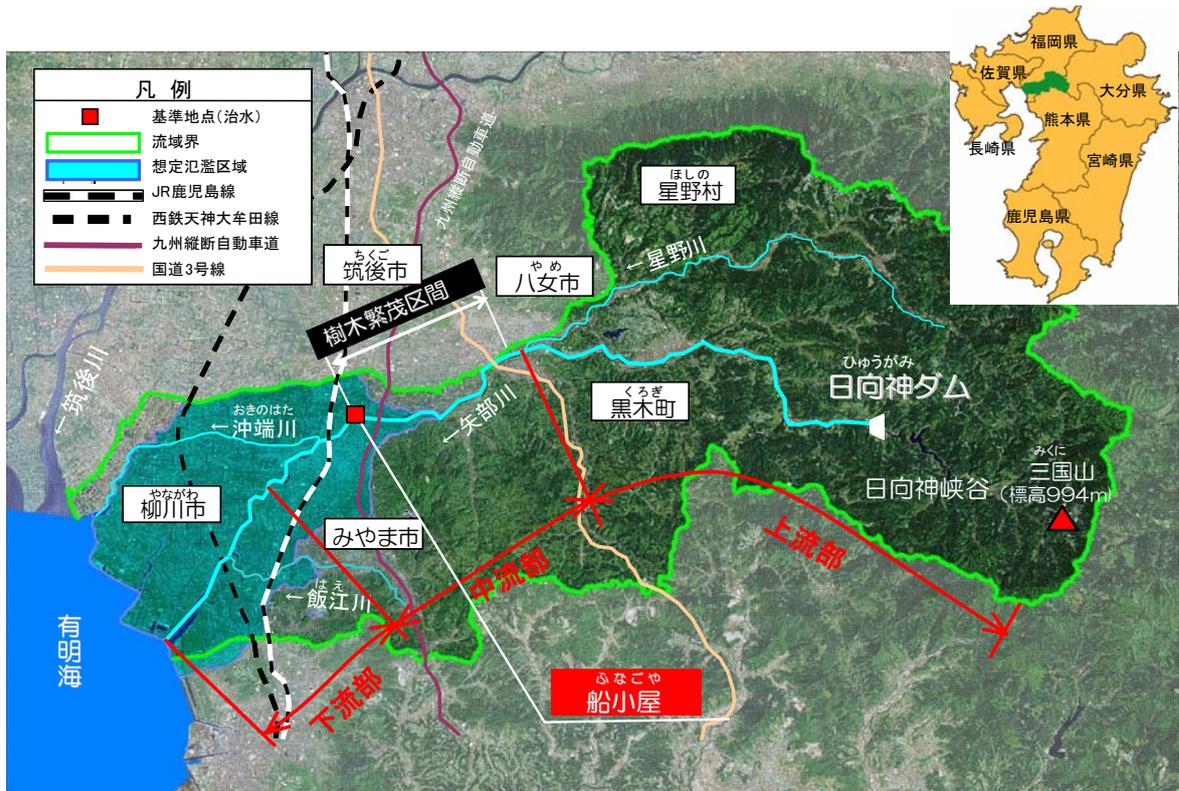


図 1-1 矢部川水系流域図

表 1-1 矢部川流域の概要

項目	諸元	備考
流路延長	61km	
流域面積	647km <sup>2</sup>	
流域市町村	5市4町2村	筑後市, 八女市, 柳川市, みやま市, 大牟田市, 黒木町, 立花町, 大木町, 南関町, 矢部村, 星野村
流域内人口	約18万人	平成15年河川現況調査
支川数	16支川	平成15年河川現況調査

## 2. 治水事業の経緯

矢部川の歴史を振り返ると、田中吉政入府以来、本格的な治水事業が始まった。その後、久留米藩、柳川藩に二分され、両藩ともに治水事業を進めた。左岸に位置する柳川藩では、田尻総馬らが堤防強化のためにクスノキ林を植樹し「千間土居」を築いた。このクスノキ林は、現在もなお3km以上に渡って残っている。

近年の治水事業は昭和28年6月の大洪水を契機に、昭和34年に改修計画が策定され、昭和35年3月に日向神ダムが完成した。昭和45年に昭和44年7月の洪水に鑑み直轄管理河川となり、翌年に策定された工事実施基本計画に基づき改修工事が進められている。

### 3. 既往洪水の概要

矢部川流域の降雨は梅雨前線によるものが多く、過去の主要な洪水のほとんどは梅雨前線に起因している。

矢部川における主な洪水と被害の状況を以下に示す。

表 3-1 既往洪水の概要

洪水発生年	洪水要因	流域平均 日雨量	流 量	洪水状況・被害状況
		船小屋 上流地点	船小屋地点	
昭和3年6月洪水	梅雨前線	291mm (矢部) 216mm (黒木)	2200m <sup>3</sup> /s	下流左岸旧大和町 で被害
昭和21年7月洪水	梅雨前線	143mm (矢部) 316mm (黒木)	3000m <sup>3</sup> /s	浸水面積 : 10,845ha
昭和28年6月洪水	梅雨前線	356mm (6/25) 131mm (6/26)	3,500m <sup>3</sup> /s	家屋流出・半壊 : 40戸 死者 : 26名 床上浸水 : 10,138戸 床下浸水 : 15,896戸
昭和44年7月洪水	梅雨前線	219mm	1,200m <sup>3</sup> /s	床上浸水 : 1,134戸 床下浸水 : 2,913戸
平成2年7月洪水	梅雨前線	149mm (7/2) 152mm (7/3)	3,100m <sup>3</sup> /s	床上浸水 : 484戸 床下浸水 : 1,662戸

※ 流域平均雨量について、S3、S21は矢部、黒木雨量観測所の観測記録、その他は気象庁、福岡県、国交省の観測所雨量を用いて算定

※ S3、S21、S28洪水流量は洪水痕跡や雨量からの推定値（工実、改修計画説明書等より抜粋）、その他の流量はダムがなかった場合の流量

※ 被災家屋数・浸水面積は水害統計等

## 4. 基本高水の検討

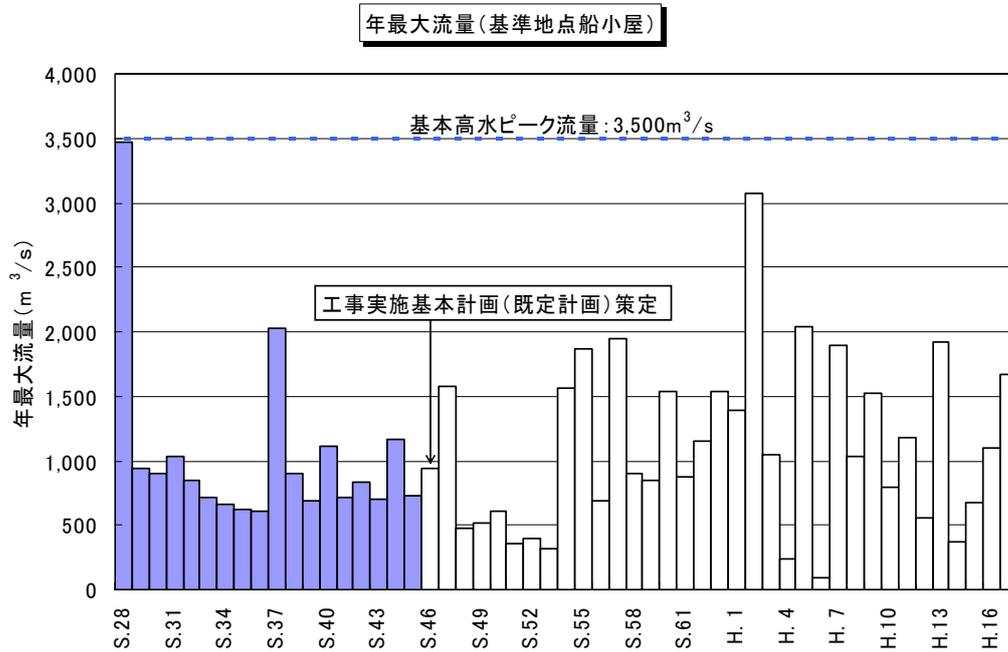
### 4.1 既定計画の概要

昭和 46 年 3 月に策定された矢部川水系工事実施基本計画（以下「既定計画」という）では、水系に未曾有の被害をもたらした「昭和 28 年 6 月洪水」を対象洪水とし、基準地点「船小屋」において基本高水流量を  $3,500\text{m}^3/\text{s}$  と定め、洪水調節施設で  $500\text{m}^3/\text{s}$  を調節し、計画高水流量を  $3,000\text{m}^3/\text{s}$  と定めている。

基本高水のピーク流量である「昭和 28 年 6 月洪水」のピーク流量は洪水痕跡による等流計算と合理式により算定され、決定されている。

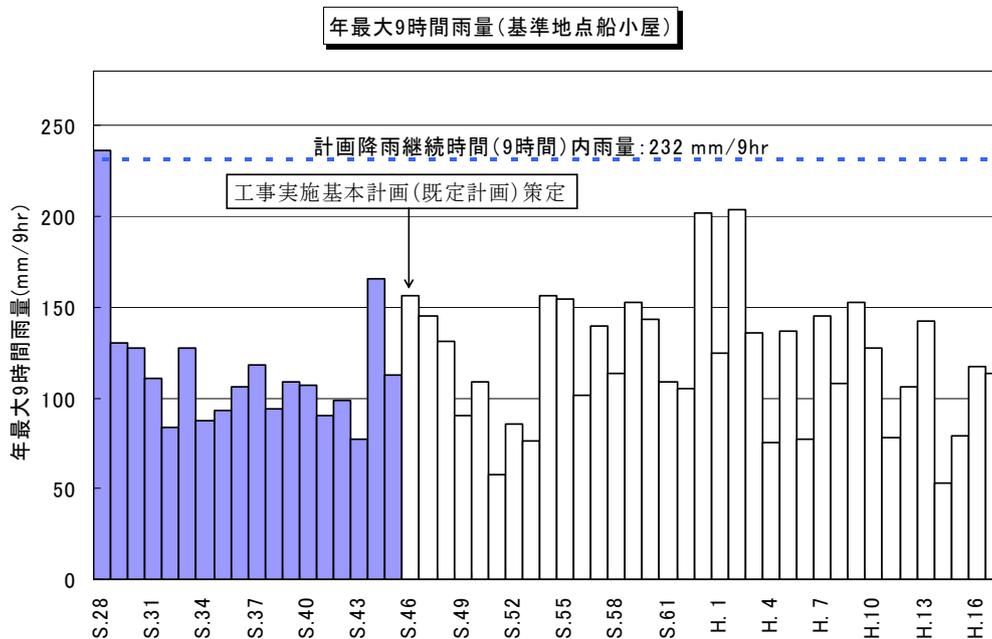
## 4.2 工事実施基本計画策定後の状況

既定計画を策定した昭和 46 年以降、計画を変更するような大きな洪水、降雨は発生していない。



※時間雨量が複数の観測所で整理されている昭和 28 年以降を対象とした

図 4-1 年最大流量 (基準地点船小屋)



※時間雨量が複数の観測所で整理されている昭和 28 年以降を対象とした

図 4-2 年最大 9 時間雨量 (基準地点船小屋上流域平均雨量)

### 4.3 基本高水の検討

既定計画を策定以降、計画を変更するような大きな洪水・降雨は発生していないが、既定計画では、基本高水のピーク流量を合理式を用いて算出しており、下記に示す様々な手法により基本高水のピーク流量を検討した。

- (1) 流量データによる確率からの検討
- (2) 時間雨量データによる確率からの検討
- (3) 全ての時間雨量が 1/100 となるモデル降雨波形を用いた検討

#### (1) 流量データによる確率からの検討

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（統計期間：昭和 48 年～平成 17 年の 33 年間、ダム戻し流量）を用いた確率流量から検証した結果、船小屋地点における 1/100 確率規模の流量は、2,600 m<sup>3</sup>/s～3,600m<sup>3</sup>/s と推定される。

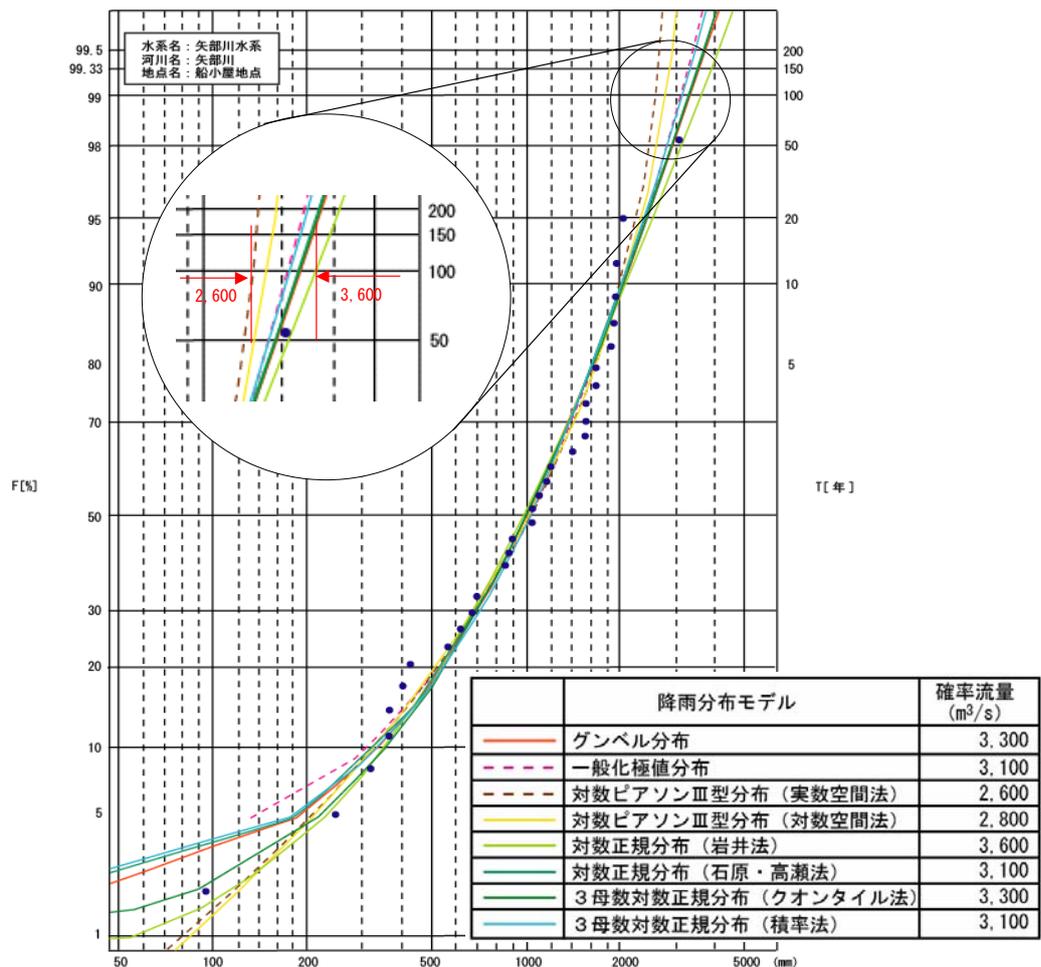


図 4-3 船小屋地点における雨量確率評価  
(昭和 48 年～平成 17 年：33 カ年)

(2) 時間雨量データによる確率からの検討

1) 治水安全度の設定

矢部川においては、全国的なバランス等から 1/100 について検討した。

2) 降雨量の設定

降雨継続時間は、角屋式等による洪水の到達時間、短時間雨量と洪水ピーク流量の相関、降雨強度の強い降雨の継続時間等に着目して 9 時間を採用した。

昭和 28 年～平成 17 年までの 53 年間の年最大 9 時間雨量を確率処理し、1/100 確率規模の降雨量を基準地点船小屋で 232mm と決定した。

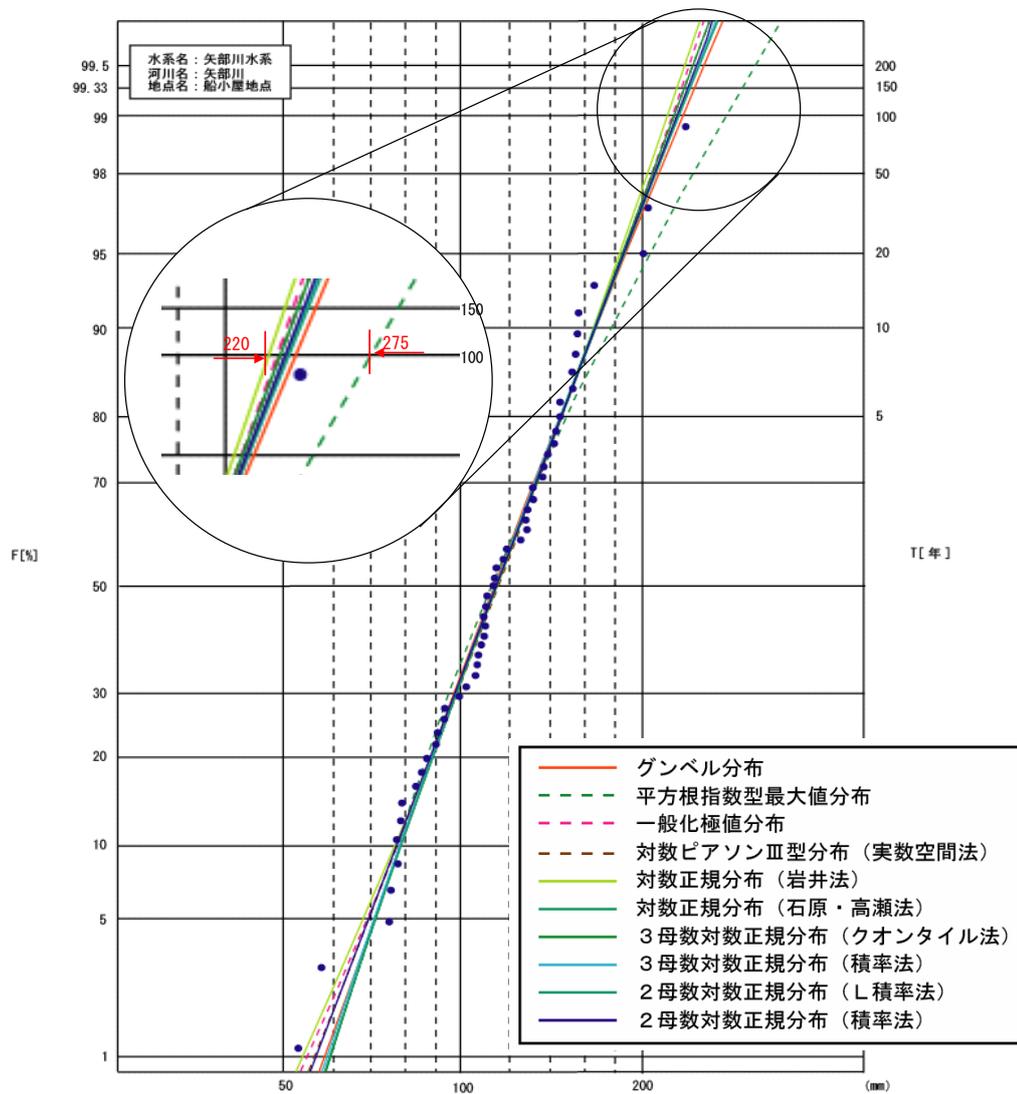


図 4-4 船小屋地点における雨量確率評価（昭和 28 年～平成 17 年：53 カ年）

表 4-1 1/100 確率規模降雨量

	船小屋	備考
1/100	232mm/9 時間	確率手法 SLSC0.04 以下 平均値

### 3) 流出計算モデルの設定

降雨をハイドログラフに変換するために流出計算モデル（貯留関数法）を作成し、流域の過去の主要洪水における降雨分布特性により、モデルの定数（ $k$ 、 $p$ ）を同定した。

貯留関数法の基礎式は次のとおり。

$$\frac{dS}{dt} = r - Q$$

$$S = kQ^p$$

$Q$ : 流量 (m <sup>3</sup> /s)	$r$ : 降雨 (mm/hr)
$t$ : 時間	$S$ : 貯留量 (mm)
$k, p$ : モデル定数	

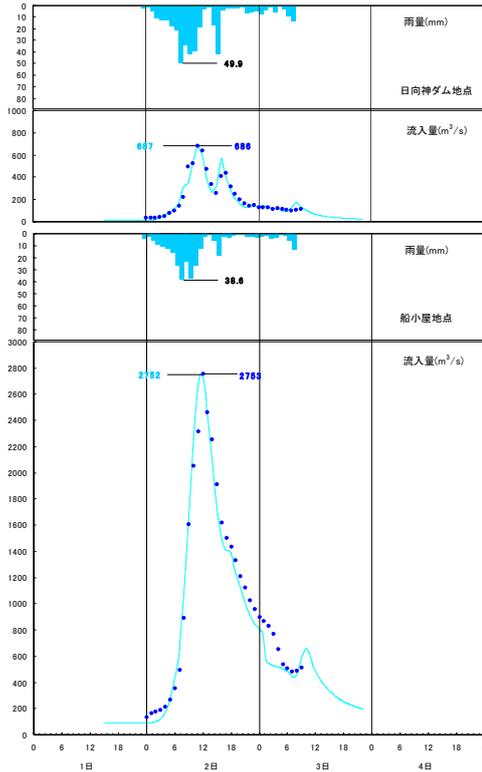


図 4-5 平成 2 年 7 月洪水再現計算結果  
(日向神ダム地点、船小屋地点)

### 4) 主要洪水における 1/100 規模の降雨量への引伸ばしと流出計算

矢部川においては、流域の過去の主要洪水における降雨波形を 1/100 確率規模の降雨量まで引伸ばし、同定された流出計算モデルにより流出量を算定した。

表 4-2 ピーク流量一覧（船小屋地点）

洪水名	計画降雨量 (9hr)
	船小屋地点 ピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)
S28. 6. 26	3,500
S37. 7. 4	4,900
S47. 7. 5	3,000
S54. 6. 27	4,000
S54. 6. 29	2,400
S55. 7. 9	3,300
S57. 7. 24	3,900
S60. 6. 29	2,700
S63. 6. 23	1,900
H1. 9. 3	3,300
H2. 7. 2	3,300
H5. 6. 18	4,500
H7. 7. 3	3,100
H9. 8. 6	3,100
H13. 7. 6	3,400

(4) 全ての時間雨量が 1/100 となるモデル降雨波形を用いた検討

主要な実績降雨群の波形を 1~52 時間のすべての降雨継続時間において、1/100 確率規模となるように降雨波形を作成し、流出計算を行った結果、船小屋地点における 1/100 確率規模の流量は、2,200 m<sup>3</sup>/s~4,400m<sup>3</sup>/s と推定される。

(5) 基本高水ピーク流量の決定

以上のように、様々な手法による検討の結果について総合的に判断し、基準地点船小屋における基本高水のピーク流量 3,500m<sup>3</sup>/s は妥当であると判断される。

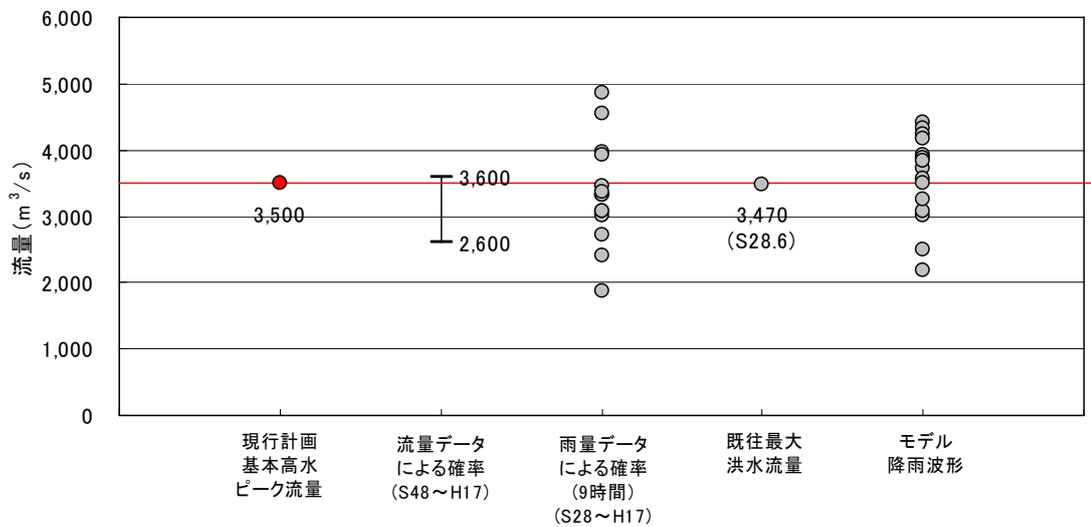


図 4-6 各手法による基本高水のピーク流量算定結果

なお、基本高水のピーク流量の決定にあたり、用いたハイドログラフは以下のとおりである。

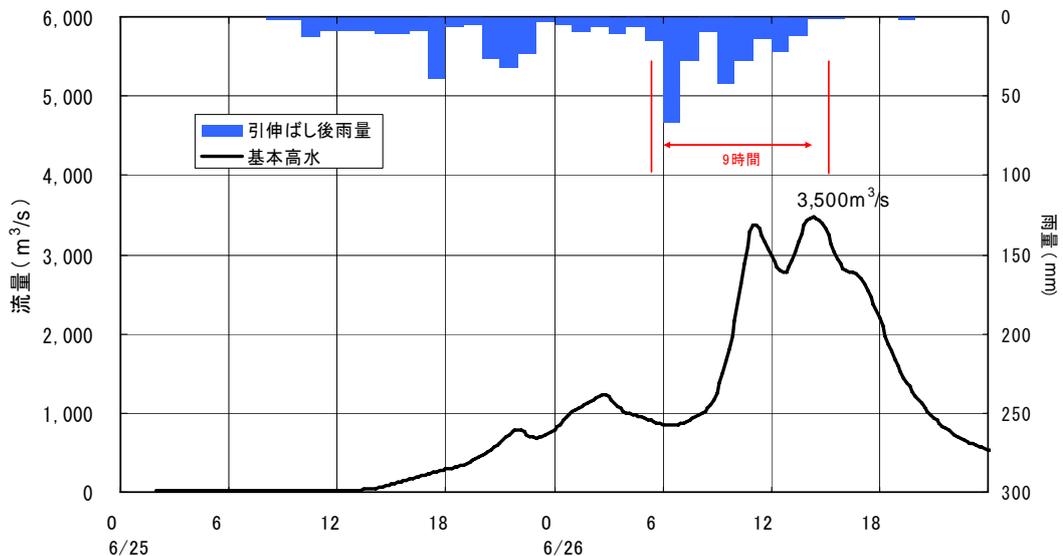


図 4-7 基本高水のピーク流量決定にあたり用いたハイドログラフ  
(矢部川船小屋地点：S28.6 洪水型)

## 5. 高水処理計画

矢部川の河川改修は、既定計画の計画高水流量  $3,000\text{m}^3/\text{s}$ （基準地点船小屋）を目標に実施され、堤防は暫定堤防を含めると約 91%が概成しており、既に橋梁、樋門等多くの構造物も完成している。さらに日向神ダムが S35 年に完成している。

高水処理にあたっては、既設日向神ダムで基準地点船小屋において  $500\text{m}^3/\text{s}$  の洪水調節が可能であり、残りの  $3,000\text{m}^3/\text{s}$  については、樹木伐開及び放水路の河床掘削等により  $3,000\text{m}^3/\text{s}$  が処理可能であることから、計画高水流量は既定計画と同様の  $3,000\text{m}^3/\text{s}$  とする。

## 6. 計画高水流量

矢部川の計画高水流量は、船小屋地点において  $3,000\text{m}^3/\text{s}$  とし、さらに、沖端川へ  $300\text{m}^3/\text{s}$  を分派した後、飯江川等の支川を合わせて、河口地点まで  $3,000\text{m}^3/\text{s}$  とする。

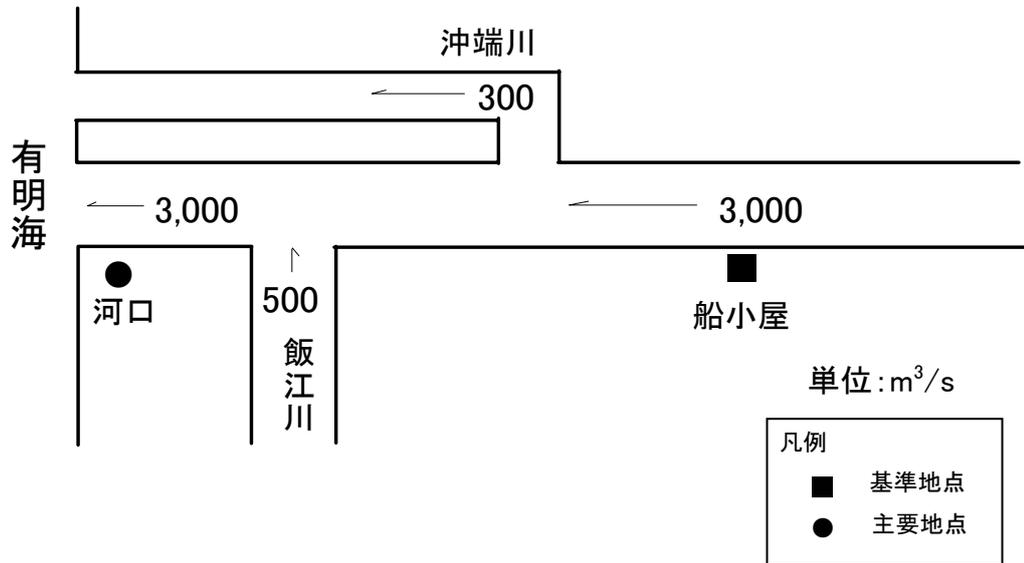


図 6-1 矢部川計画高水流量図 基本方針 (案)

## 7. 河道計画

河道計画は、以下の理由により、現況の河道法線や縦断勾配を尊重し、流下能力が不足する区間については、河川環境等に配慮しながら必要な河積（洪水を安全に流下させるための断面）を確保する。

- ① 直轄管理区間の堤防は約91%が概成（完成・暫定）している。
- ② 矢部川下流は干拓により広がった低平地であり、さらに天井河川となっている。このため、内水被害が多く発生している。
- ③ 既定計画の計画高水位に基づいて多数の橋梁や樋門等の構造物が完成している。
- ④ 樹木繁茂による流下能力不足箇所においては、多様な生息環境を有しているとともに矢部川特有の風景となっている。

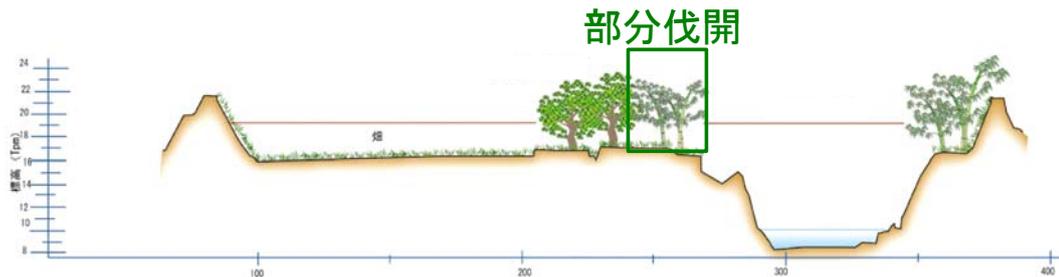


図 7-1 樹木伐開横断面図 (17k800)

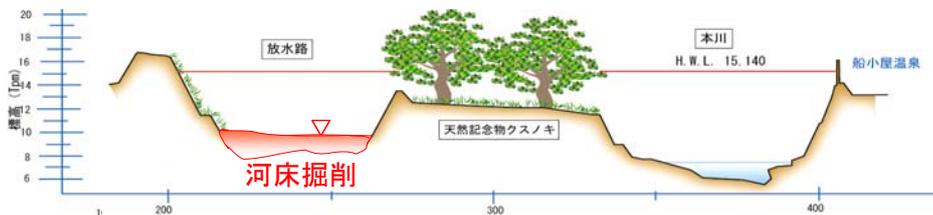


図 7-2 放水路掘削横断面図 (15k400)

計画縦断図を図8-1に示すとともに、主要地点における計画高水位及び概ねの川幅を表7-1に示す。

表7-1 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 T.P.(m)	川幅 (m)
矢部川	船小屋	15.3	15.00	210
	河口	0.0	※1 5.02	590
飯江川	安手橋	3.5	5.94	50

(注)T.P.:東京湾中等潮位

※1:計画高潮位

## 8. 河川管理施設等の整備の状況

矢部川水系における河川管理施設等の整備の現状は以下のとおりである。

### (1) 堤防

堤防整備の現状（平成 18 年 4 月末時点）は下表のとおりである。

表 8-1 堤防整備の現状

種 別	延 長
完 成 堤 防	16.0km (39.0%)
暫 定 堤 防	24.9km (60.5%)
未 施 工 区 間	0.2km (0.5%)
合 計	41.1km

### (2) 洪水調節施設

完成施設：日向神ダム（治水容量：16,600 千 m<sup>3</sup>）

### (3) 排水機場等

河川管理施設：6.0m<sup>3</sup>/s（文広排水機場）

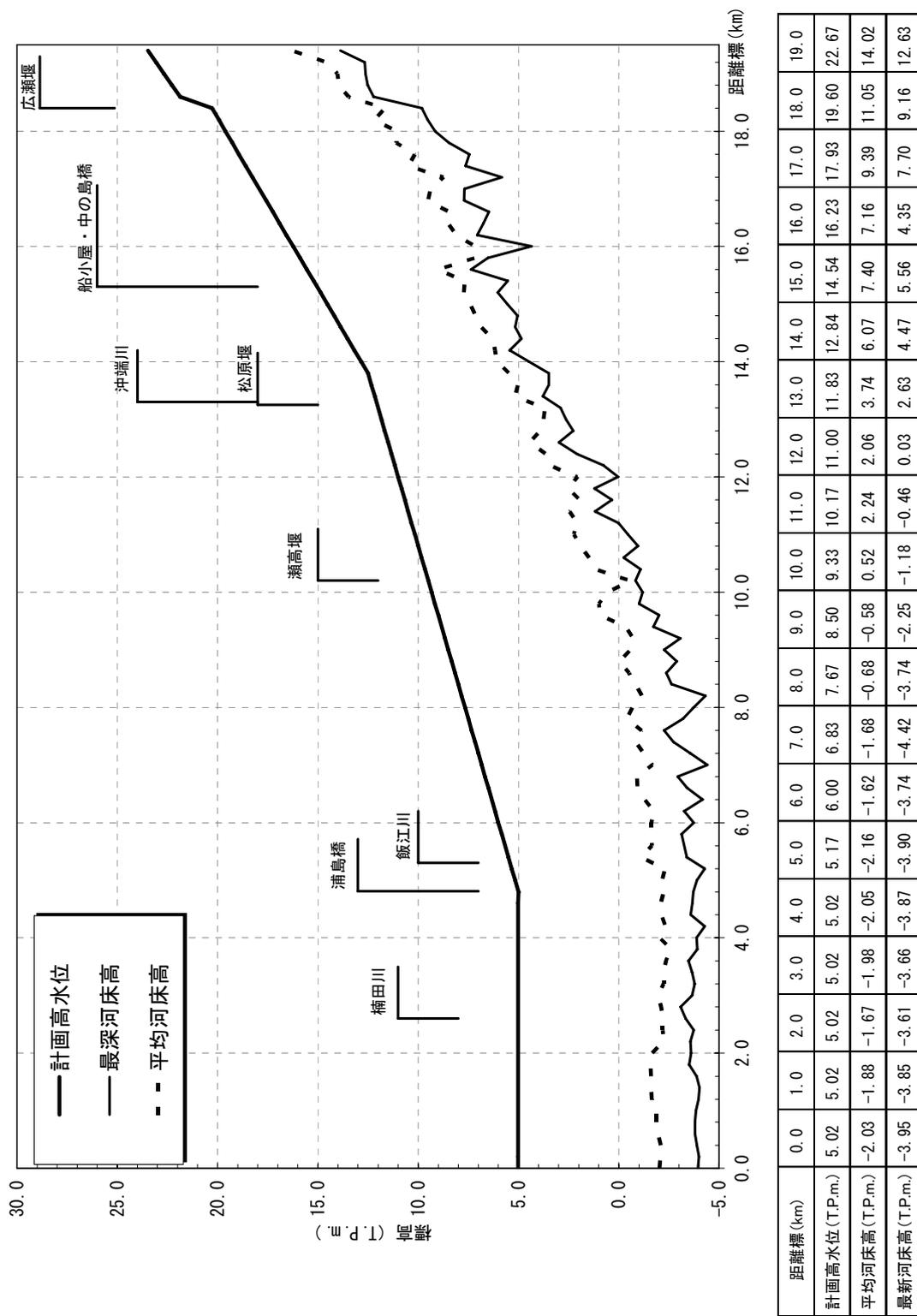


図 8-1 計画縦断面図