

後志利別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17年10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	4
3 . 既往洪水の概要	5
4 . 基本高水の検討	6
1) 既定計画の概要	6
2) 現行基本高水のピーク流量等の妥当性検証	9
5 . 高水処理計画	13
6 . 計画高水流量	14
7 . 河道計画	15
8 . 河川管理施設等の整備の現状	16

1. 流域の概要

後志利別川は、その源を北海道瀬棚郡今金町の長万部岳（標高 972m）に発し、山間部を流下し、今金町住吉において平野部に出て、今金市街部でオチャラッペ川、利別目名川等を合わせ、せたな町において日本海に注ぐ、幹川流路延長 80 km、流域面積 720 km² の一級河川である。

その流域は、せたな町、今金町の 2 町からなり、後志利別川に沿って広がる肥沃な土地と温暖な気候により、道南地域を代表する穀倉地帯であることなど、檜山地方における社会・経済・文化の基盤をなしている。流域の土地利用は、山林等が約 81%、水田、畑等の農地が約 14%、宅地等その他が約 5%となっている。また、河川水質が良好で、多様な自然環境を有していることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい

流域の地質は、古生層の上に海底火山の噴出物である緑色凝灰岩が含まれている新第 3 紀層が重なっている。また、半島部東には活火山・北海道駒ヶ岳があり、流域を含むかなりの地域が火山性土で覆われている。流域の年間降水量は今金で約 1,350mm である。

後志利別川は、上流部では渓谷をつたい美利河湖へ流れ、その後山間部を蛇行し、中流部で田園地帯が広がる平野部に入り、多くの支川を合流しながら、今金町及びせたな町を貫流し、下流部で緩やかな流れとなって日本海に注ぐ清流河川である。

源流部から住吉付近に至る上流部は、河床勾配が約 1/200 ~ 1/500 で、サクラマス、カワヤツメの産卵床がある。山際部には北限となるブナの自然林が残り、川沿いにはヤナギ類の群落が見られ、クマタカ、クマゲラ等が生息している。

住吉付近から、利別目名川合流点付近に至る中流部では、河床勾配が約 1/500 ~ 1/1,400 となり、アユ、カワヤツメの産卵床がある。高水敷は低木のヤナギ類の群落やヨシ群落が分布し、今金町市街地では公園緑地整備がなされ、イベントや釣り等が行われているとともに、近年では環境教育の場としても利用されている。

利別目名川合流点付近から河口に至る下流部は、河床勾配が約 1/1,400 ~ 1/3,000 と緩く、低木のヤナギ群落やオオヨモギ群落等の草本群落が広がっており、ヒシクイ等の渡りの中継地となっているほか、オジロワシ、ミサゴ等の餌場となっている。

後志利別川ではサケの増殖事業が行われている他、支川のメッブ川ではサクラマスの産卵が行われ、サクラマスの資源維持培養を図る重要な河川として、保護水面に指定されている。

2 . 治水事業の経緯

後志利別川水系の治水事業については、昭和4年8月洪水にかんがみ、河口における計画高水流量を $1,890\text{m}^3/\text{sec}$ とし、昭和9年より今金町市街地部から河口までの区間において、大富から河口までの低水路の開削や、今金町市街部の築堤等の施工が進められた。

その後、昭和37年8月洪水にかんがみ昭和38年に今金市街地部から上流住吉までの区間を加え、改修工事が進められてきたが、昭和44年に工事実施基本計画を策定し、基本高水のピーク流量を今金地点で $1,600\text{m}^3/\text{sec}$ 、計画高水流量を $1,250\text{m}^3/\text{sec}$ とし、 $350\text{m}^3/\text{sec}$ を洪水調節施設により調節する計画とした。

この計画に基づき、昭和54年に洪水調節施設として美利河ダムの建設に着手し、平成3年に完成させた。

また、平成5年7月に発生した北海道南西沖地震では、マグニチュード7.8の大地震と地震に伴う津波により北海道南西部に甚大な被害をもたらした。後志利別川流域では、堤防の縦断亀裂、天端の沈下、樋門管沿いの堤防亀裂、護岸の破損等、多大な被害を受けたが、迅速な災害復旧を行った。

3 . 既往洪水の概要

代表的な洪水の概要を以下に示す。

表 3-1 既往洪水の概略

洪水発生年月日	気象原因	流域平均 24 時間雨量 今金地点 (mm)	今金地点流量 (m^3/s)	被害等
昭和 37 年 8 月	台 風	218	1,130	被害家屋 (戸) 1,896 氾濫面積 (ha) 5,078
昭和 50 年 8 月	台 風	181	770	被害家屋 (戸) 133 氾濫面積 (ha) 1,563
昭和 60 年 9 月	台 風	129	880	被害家屋 (戸) 111 氾濫面積 (ha) 380
平成 9 年 8 月	台 風	132	820	被害家屋 (戸) 23 氾濫面積 (ha) 284
平成 10 年 5 月	低気圧	206	870	被害家屋 (戸) 23 氾濫面積 (ha) 282
平成 11 年 7 ~ 8 月	低気圧	129	950	被害家屋 (戸) 28 氾濫面積 (ha) 115

注 1) 被害家屋、氾濫面積は「北海道災害記録」及び「水害統計」による。

注 2) 北海道災害記録による被害等は集計上、支川、内水被害を含む。旧北檜山町の被害は流域外も含む。

注 3) 表中の流量はダム氾濫戻しの流量である。

4 . 基本高水の検討

1) 既定計画の概要

昭和 44 年に策定した工事実施基本計画では、以下に示すとおり、基準点今金において基本高水のピーク流量を $1,600\text{m}^3/\text{s}$ とするものである。

計画の規模は、流域の社会的・経済的な重要性を総合的に勘案して、1/100 と設定した。

計画降雨継続時間は、実績降雨の継続時間を考慮して、1日雨量を採用した。

昭和元年から昭和 41 年までの各年最大 1 日雨量を確率処理し、1/100 確率規模の計画降雨量を今金地点で $181.3\text{mm}/\text{日}$ と決定した。(流域平均で $229.3\text{mm}/\text{日}$)

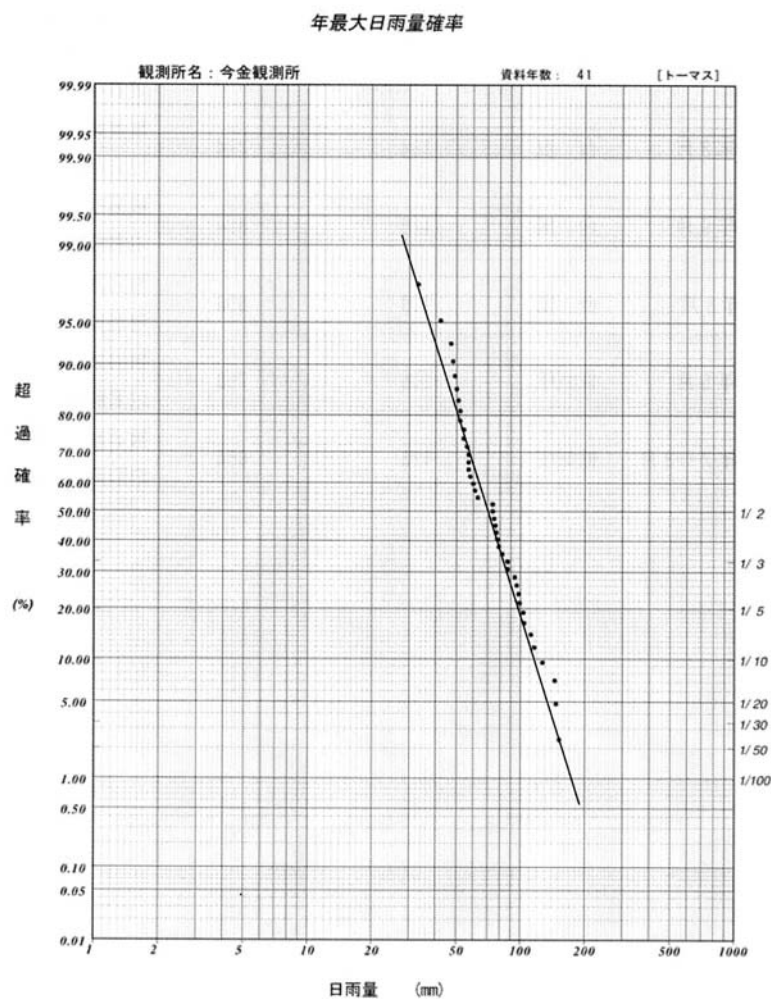


図 4-1 基準点における雨量確率

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、主要4洪水（昭和36年7月洪水、昭和36年10月洪水、昭和37年8月洪水、昭和40年9月洪水）により、貯留関数法による流出計算モデルを同定した。

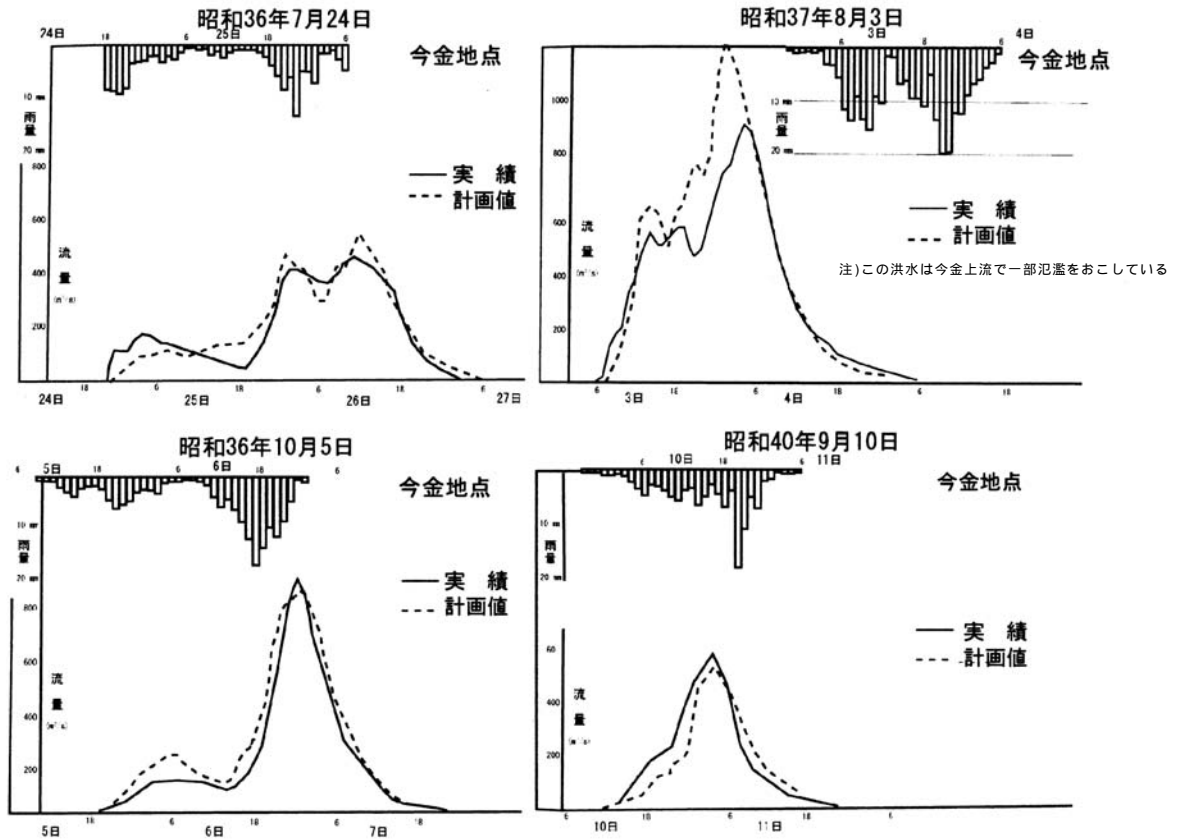


図 4-2 再現計算結果（今金地点）

基本高水のピーク流量の決定

代表的な7降雨(S36.7、S37.8、S40.9等)における降雨波形を平均化し、計画降雨量まで引き伸ばした降雨により流出計算を行い、そのときのピーク流量である $1,600\text{m}^3/\text{s}$ (7降雨平均型)を基本高水のピーク流量に決定した。

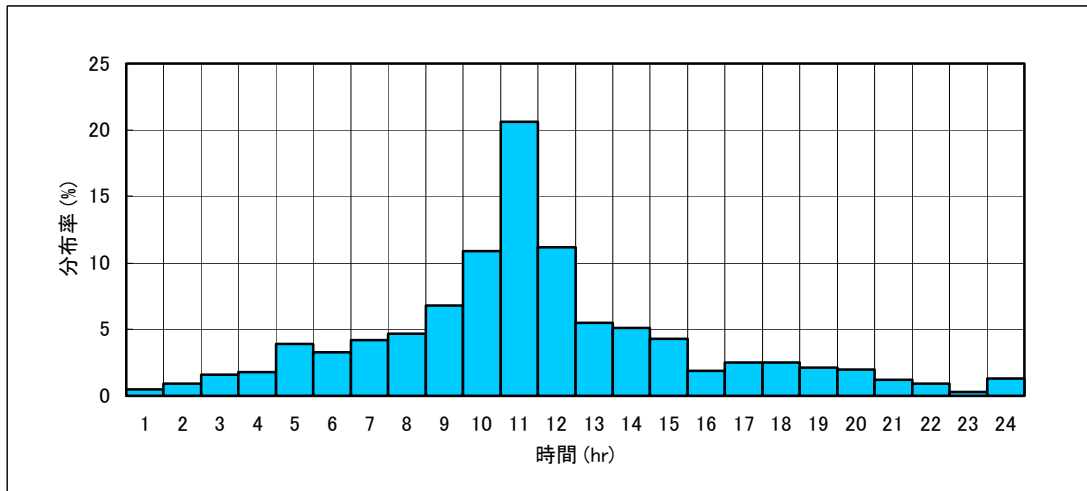


図 4-3 計画降雨時間分布図

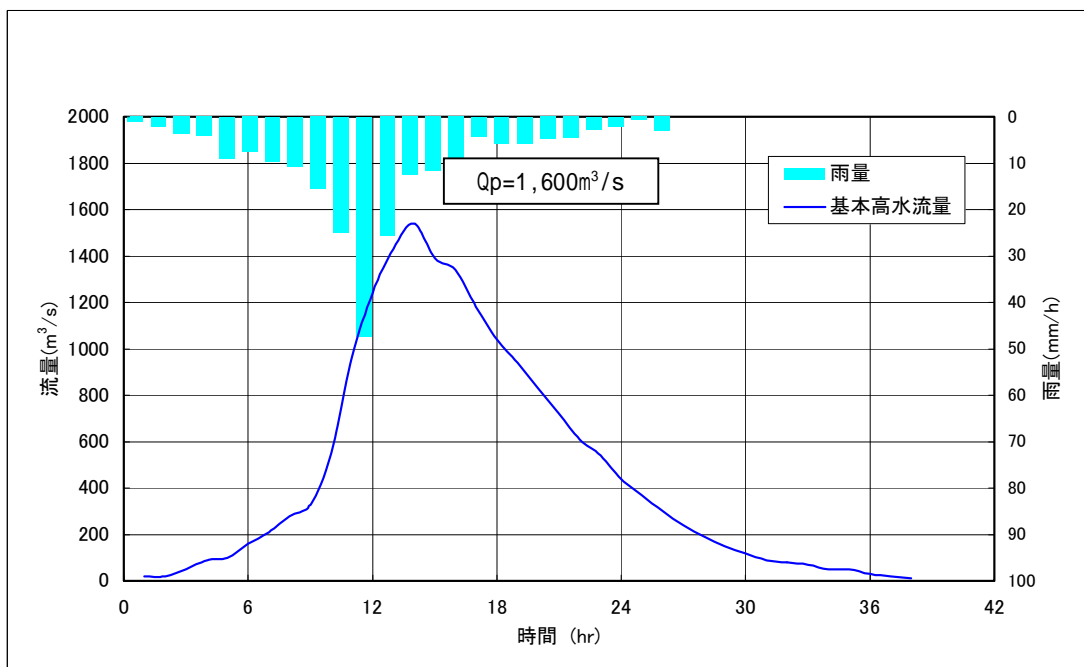


図 4-4 今金地点 (既往7降雨平均型)

2) 既定計画の基本高水のピーク流量等の妥当性検証

既定計画を策定した昭和 44 年以降の水利、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。

表 4-1 既定計画降雨量と基本高水のピーク流量等

河川名	地点名	既定計画降雨量 (mm)	既定計画基本高水のピーク流量 (m^3/s)
後志利別川	今金	229.3	1,600

年最大流量と年最大雨量の経年変化

既定計画を策定した昭和 44 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。

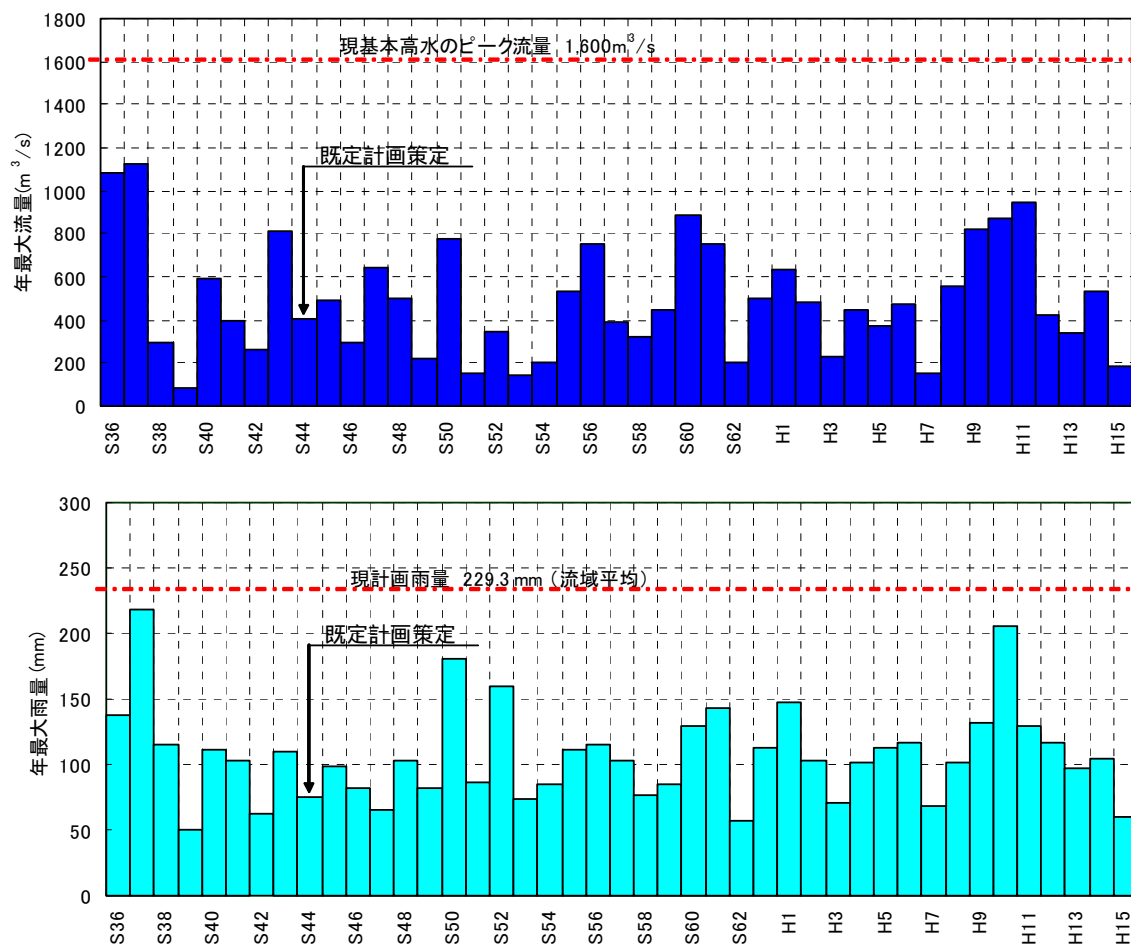


図 4-5 今金地点最大流量と年最大 24 時間雨量

流量確率等による検証

蓄積された洪水時の実測の水位・流量データには、氾濫やダムによる調節等の影響が含まれていることから、これらの影響が大きいと思われる洪水については、ダムによる調節や氾濫による流量低減を除いた流量を用いて確率処理した。

統計期間は、実績流量等資料が時系列に整備された昭和 36 年から平成 15 年までの 43 年間とした。

表 4-2 流量確率検討結果

河川名	地点名	既定計画基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	流量確率検討結果 (m ³ /s)
後志利別川	今金	1,600	1,100 ~ 1,700

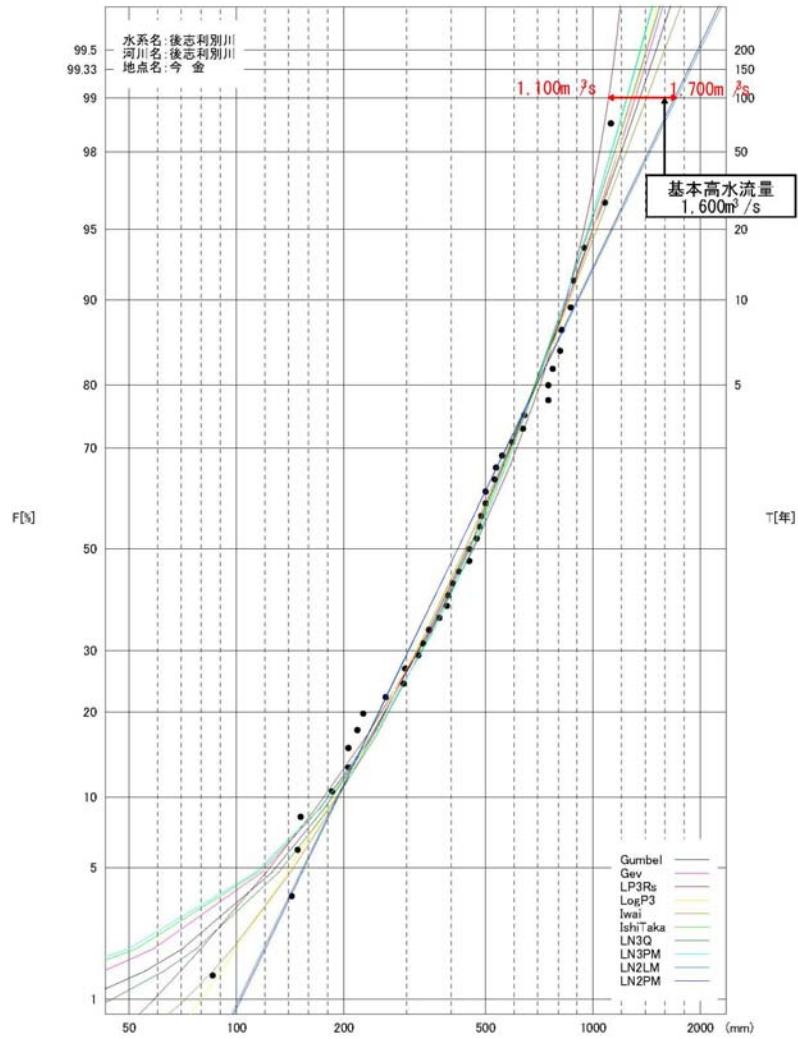


図 4-6 今金地点流量確率図

表 4-3 1/100 年確率流量 (今金地点)

確率分布モデル	確率流量 (m ³ /s)
グンベル分布	1,350
一般化極値分布	1,300
対数ピアソン 型分布 (原標本)	1,100
対数ピアソン 型分布 (対数)	1,300
岩井法	1,400
石原・高瀬法	1,250
3 母数クオンタイル法	1,300
3 母数積率法	1,250
2 母数 L 積率法	1,700
2 母数積率法	1,700

既往洪水による検証

洪水発生前の前期降雨により流域全体が湿潤状態になっていれば、より大きな洪水流量が発生する可能性がある。

後志利別川において平成 11 年 8 月洪水は降雨が 6 日間続き、総雨量で 380mm を記録した。この洪水の 3 波目のピーク流量発生時に流域は飽和状態であることが想定される。この飽和状態で昭和 60 年 9 月の集中豪雨発生を想定して流量を算出した結果、今金地点での流量は $1,650\text{m}^3/\text{s}$ となる。

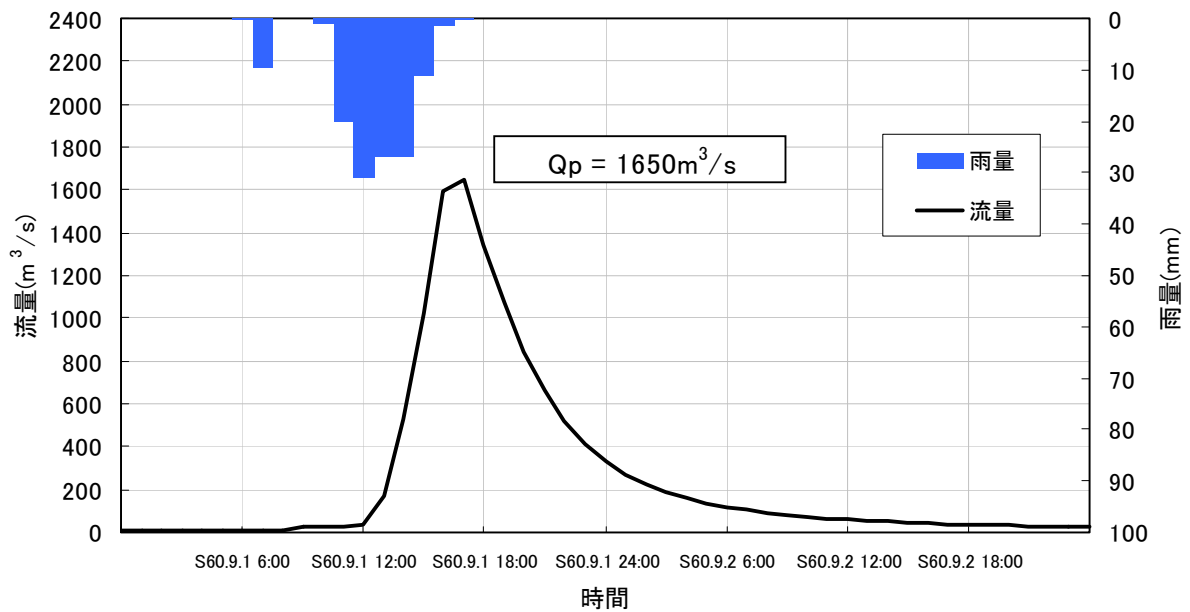


図 4-7 流域飽和状態におけるハイドログラフ
(今金地点 昭和 60 年 9 月降雨)

5 . 高水処理計画

後志利別川の既定計画の基本高水のピーク流量は、基準地点今金において 1,600 m³/s である。

後志利別川の河川改修は、同地点で既定計画の 1,250 m³/s を目標に実施され、築堤は大臣管理区間の堤防必要延長のうち、約 95% が完成しており、橋梁、樋管等多くの構造物も完成している。また、既定計画の基本高水のピーク流量 1,600 m³/s (今金地点) に対して 350 m³/s を洪水調節し、同地点における計画高水流量を 1,250 m³/s まで洪水調節する施設として美利河ダムが平成 3 年に完成している。

一方、河道掘削による河川環境への影響等を考慮し、現在の河道で処理可能な流量として 1,250 m³/s 程度が妥当であることから、基準地点今金において、洪水調節施設により、350 m³/s を洪水調節し、計画高水流量を 1,250 m³/s とする。

これらを踏まえ、基準地点今金の計画洪水流量を既定計画と同様に 1,250 m³/s とする。

6 . 計画高水流量

計画高水流量は既に完成している美利河ダムにより洪水調節を行い、住吉地点で $650\text{m}^3/\text{s}$ 、メップ川等の支川を合わせて今金基準点で $1,250\text{m}^3/\text{s}$ 、利別目名川、真駒内川等の支川を合わせて河口で $2,250\text{m}^3/\text{s}$ とする。

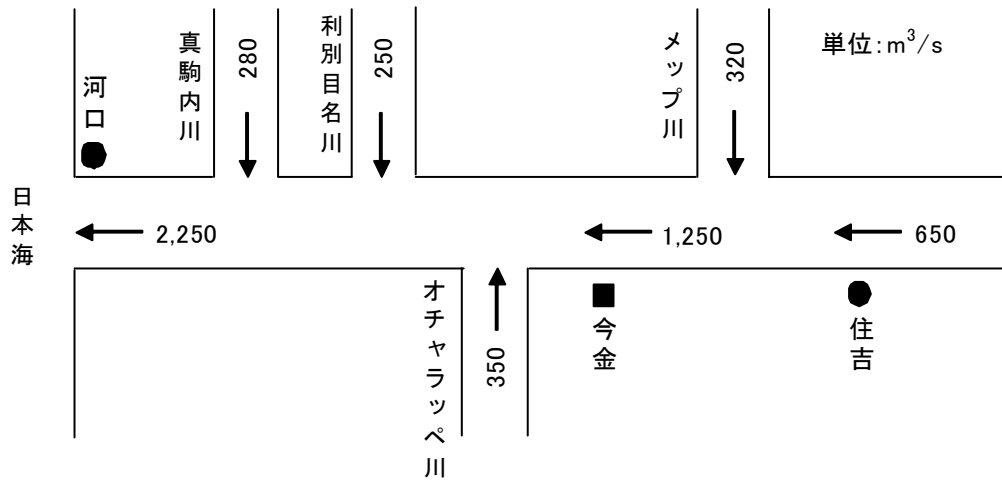


図 6-1 後志利別川計画高水流量図

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を重視し、既定の縦断計画を基本とする。また、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。

直轄区間の堤防が全川のほぼ95%にわたって完成していること。

計画高水位を上げることは、災害ポテンシャルを増大させることになるため、沿川の市街地の状況を考慮すると避けるべきであること。

既定計画の計画高水位に合わせて、多くの橋梁や樋門等の構造物が完成していること。

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 主要地点における計画高水位と概ねの川幅

河川名	地点名	河口からの距離 (km)	計画高水位 T.P.(m)	川幅 (m)
後志利別川	河口	0.3	3.24	450
	今金	16.0	16.59	270
	住吉	26.0	32.60	130

(注) T.P. : 東京湾中等潮位

8 . 河川管理施設等の整備の現状

後志利別川における河川管理施設等の整備の現況は以下のとおりである。

(1) 堤防

表 8-1 後志利別川水系堤防整備状況

	延長(km)
完成堤防	59.3(94.9%)
暫定堤防	0.2(0.3%)
未施工区間	3.0(4.8%)
堤防不要区間	36.5
計	99.0

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 : 美利河ダム（治水容量:12,000 千 m³）

(3) 排水機場等

河川管理施設 : 13.0 m³/s

許可工作物 : 10.763 m³/s

直轄管理区間の施設のみである。