

2.5. 河道条件の設定

浸水解析で用いる河道条件について整理する。

2.5.1. 既往浸水想定区域図の河道条件の整理

(1) 検討条件の整理

既往浸水想定区域図における迫間川の河道条件について整理する。

(1) 不等流計算条件及び計算結果

現況河道流下能力は既存の検討結果を用いることを基本とした。流下能力算定における不等流計算条件は表 5-3-1 のとおりである。また、不等流計算結果は表 5-3-2、図 5-3-37 のとおりである。

表 5-3-1 不等流計算条件一覧

項目	内容	備考
対象河川	菊池川…………… 0/000～49/800 繁根木川…………… 0/000～ 3/000 木葉川…………… 0/000～ 1/800 岩野川…………… 0/200～ 4/800 合志川…………… 0/000～10/400 迫間川…………… 0/000～ 9/300 上内田川…………… 0/000～ 2/200	菊池川水系の直轄管理区間
河道条件	現況河道(H27 年度末) ・菊池川、岩野川、合志川、迫間川、上内田川は H25.3 測量河道 ・繁根木川、木葉川は H23.3 測量河道	
計算方法	準二次元不等流計算	
出発水位	T.P.+2.534m(湖望平均満潮位+密度差、計画高水流量時) その他の流量時は計画高水流量時のエネルギー勾配より等流計算により設定	支川は本川合流点の水位
粗度係数	現況河道に基づく低水路及び高水敷粗度	
計算流量	計画高水流量の 20%、40%、60%、80%、100%(計画流量)、120% の 6 ケースの流量より設定	

出典：菊池川水系浸水想定区域図作成検討業務 平成 28 年 3 月

(2) 既往検討の結果

既往検討での流下能力算定結果を下記に示す。

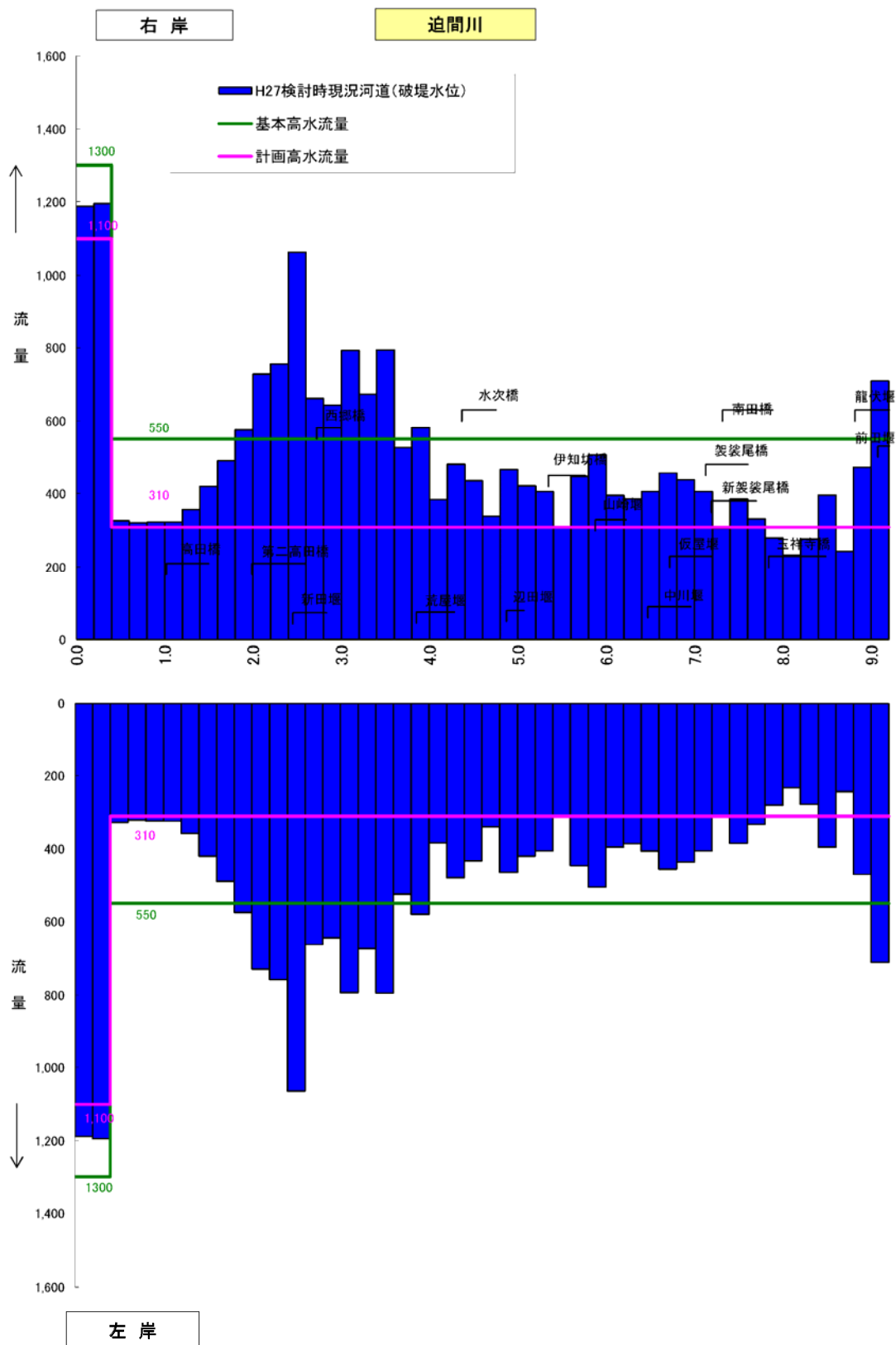


図 5-3-4(4) 現況河道流下能力図(迫間川)

出典：菊池川水系浸水想定区域図作成検討業務 平成 28 年 3 月

図 2.5-1 流下能力図(迫間川 0k000～9k200)

(3) 再現性の確認

直轄区間(0k000~9k200)について不等流計算の再現性の確認を行った。不等流計算結果を以下に示す。

これより、直轄区間における計算水位は、既往検討の計算水位とほとんど変わらず再現できていることが把握できる。

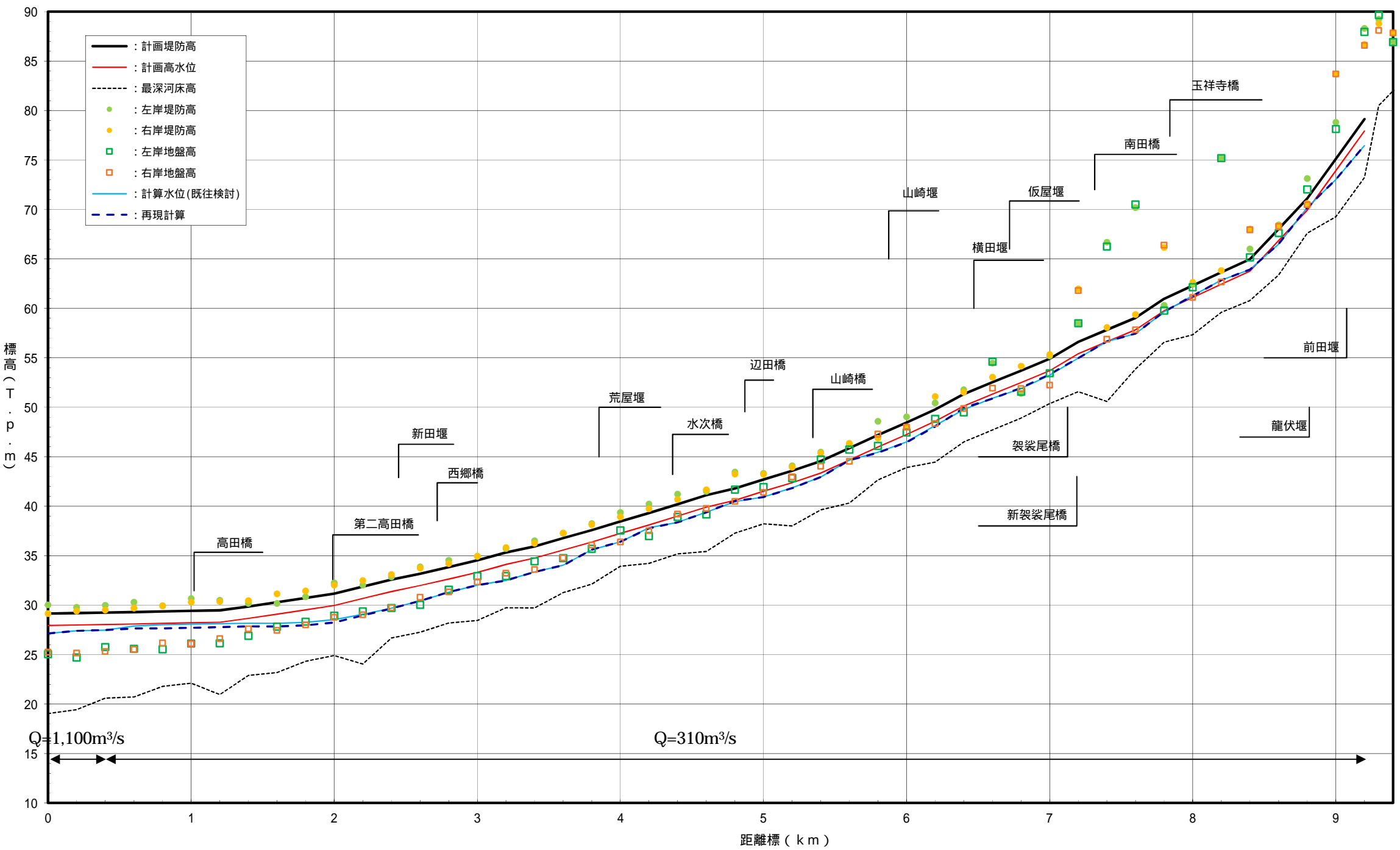


図 2.5-2 縦断面図 (既往検討との比較) 迫間川 0k000~9k200

2.5.2. 現況流下能力の算定

本検討で追加となる上流区間について、流下能力を把握する。

(1) 不等流計算条件

現況流下能力は既往の浸水想定区域図作成条件を踏襲することを基本として作成する。検討に用いた条件は下記のとおりである。

表 2.5-1 不等流計算条件一覧

項目	条件	備考
計算手法	一次元不等流計算 迫間川：9/200～15/800	
対象河道	現況河道 迫間川：9/200～15/800	迫間川 9/200～9/300：H25 測量 9/400～15/800：H31 測量
評価高	・現況堤防高 ・堤防高 - 余裕高 ・地盤高	
流量ケース	計画高水流量を基に、20%、40%、60%、80%、100%、120%の各流量ケースにて計算 (表 2.5-2 不等流計算流量ケース 記載)	計 5 ケース (既往検討と同様)
粗度係数	現況河道に基づく低水路および高水敷粗度 (表 2-4 粗度係数 記載)	既往検討と同様 直轄上流区間は直轄区間を踏襲
出発水位	流量ごとの 9k200 水位 (既往検討 HQ 式より設定)	

表 2.5-2 不等流計算流量ケース

[m³/s]

河川	区間	20%	40%	60%	80%	100%	120%
迫間川	9/200～ 15/800	62	124	186	248	310	372

(2) 粗度係数

粗度係数は直轄区間については既往検討を踏襲とし、指定区間については、現況河道の河床状況をもとに設定した。

表 2.5-3 粗度係数

河川名	区間	低水路 粗度	高水敷粗度	
			左岸	右岸
迫間川	9/200～9/300	0.032	0.061	0.060
	9/400～15/800	0.042	-	-

指定区間 9k400～15k800 の粗度係数

河床の状況から「美しい山河を守る最大復旧基本方針」に示される「河床の凹凸が大きく粒径の大きな位置が突出する。」の「玉石」より、 $n=0.042$ を設定する。

表 I-1-1 河床部の代表粒径と粗度係数の関係

d _R : 代表粒径	n : 粗度係数		AとBの区分法
	A	B	
岩 盤	0.035～0.050		A : 河床が平坦で砂州が目立たない。また表層に突出する粒径の大きな石が目立たない。
玉石 (40cm～60cm)	0.037 ¹⁾	0.042 ²⁾	
〃 (20cm～40cm)	0.034 ¹⁾		
〃 (10cm～20cm)	0.030 ¹⁾		
粗礫[大] (5cm～10cm)	0.035 ²⁾		B : 河床の凹凸が大きく粒径の大きな石が突出する。
〃 [小] (2cm～ 5cm)	0.029 ²⁾	0.034	

注：1)はマンギン・ストリカーの式より求めた値。

2)は τ_* - ψ グラフより求めた値。

出典：美しい山河を守る災害復旧基本方針

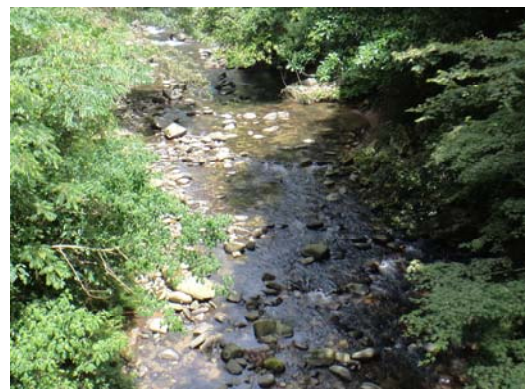


図 2.5-3 河床の状況（左：9k400 付近、右：14k200 付近）

(3) 堰上げ条件

水位上昇量の設定は、直轄区間の方針に従い下記の項目について行った。

- A) 構造物の堰上げによる水位上昇
- B) 湾曲による水位上昇

(4) 使用する河道断面

流下能力算定に使用する断面は以下の通りである。

表 2.5-4 使用断面

河川名	区間	使用断面測量成果
迫間川	9/200～9/300	岩野川外 2 件定期縦横断測量業務 (H25.3)
	9/400～15/800	本業務 (H31)

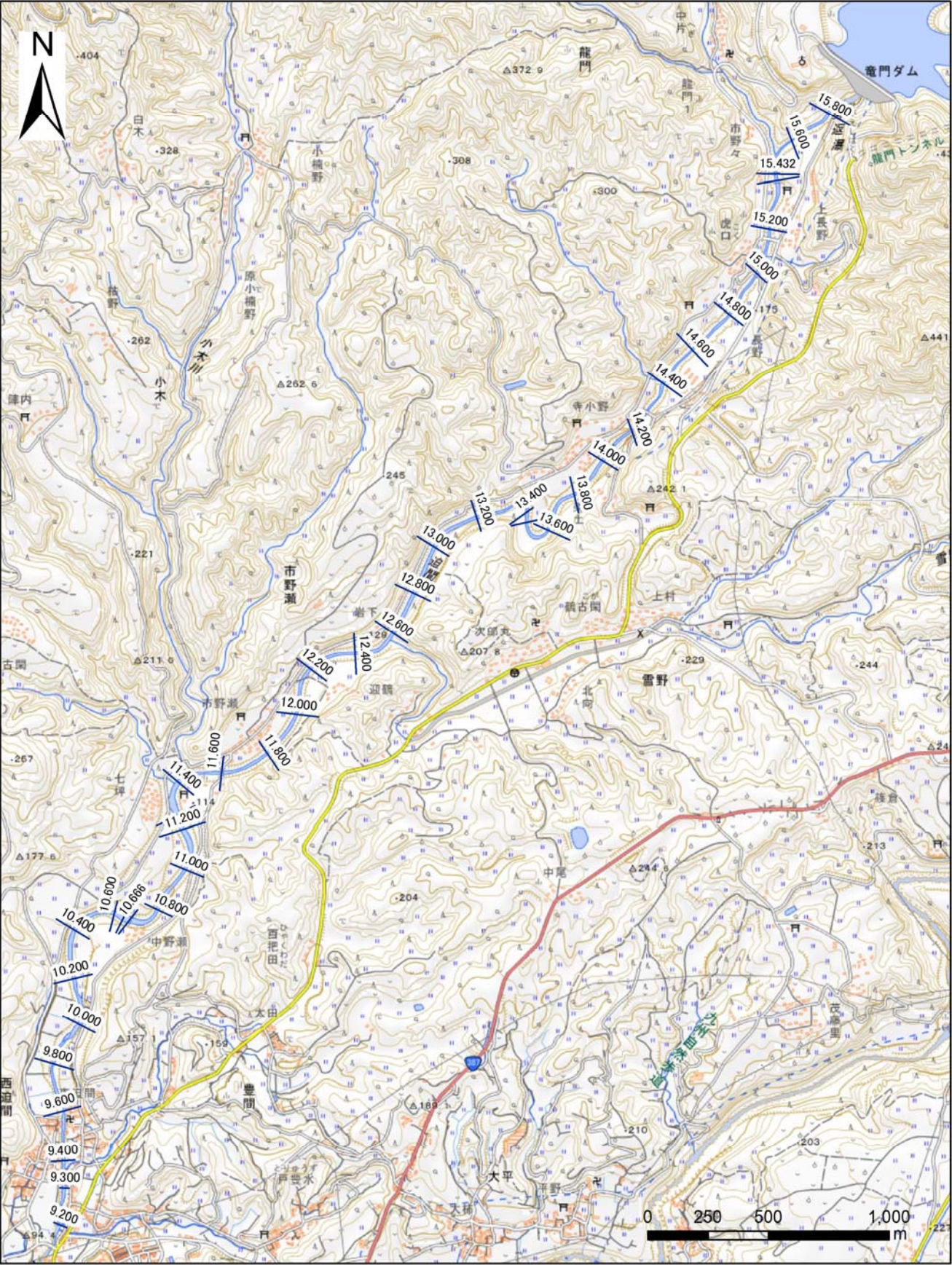


図 2.5-4 モデル使用断面平面位置図（直轄区間より上流）

(5) 流下能力の算定結果

9k200～15k800 の流下能力算定結果を以降に示す。

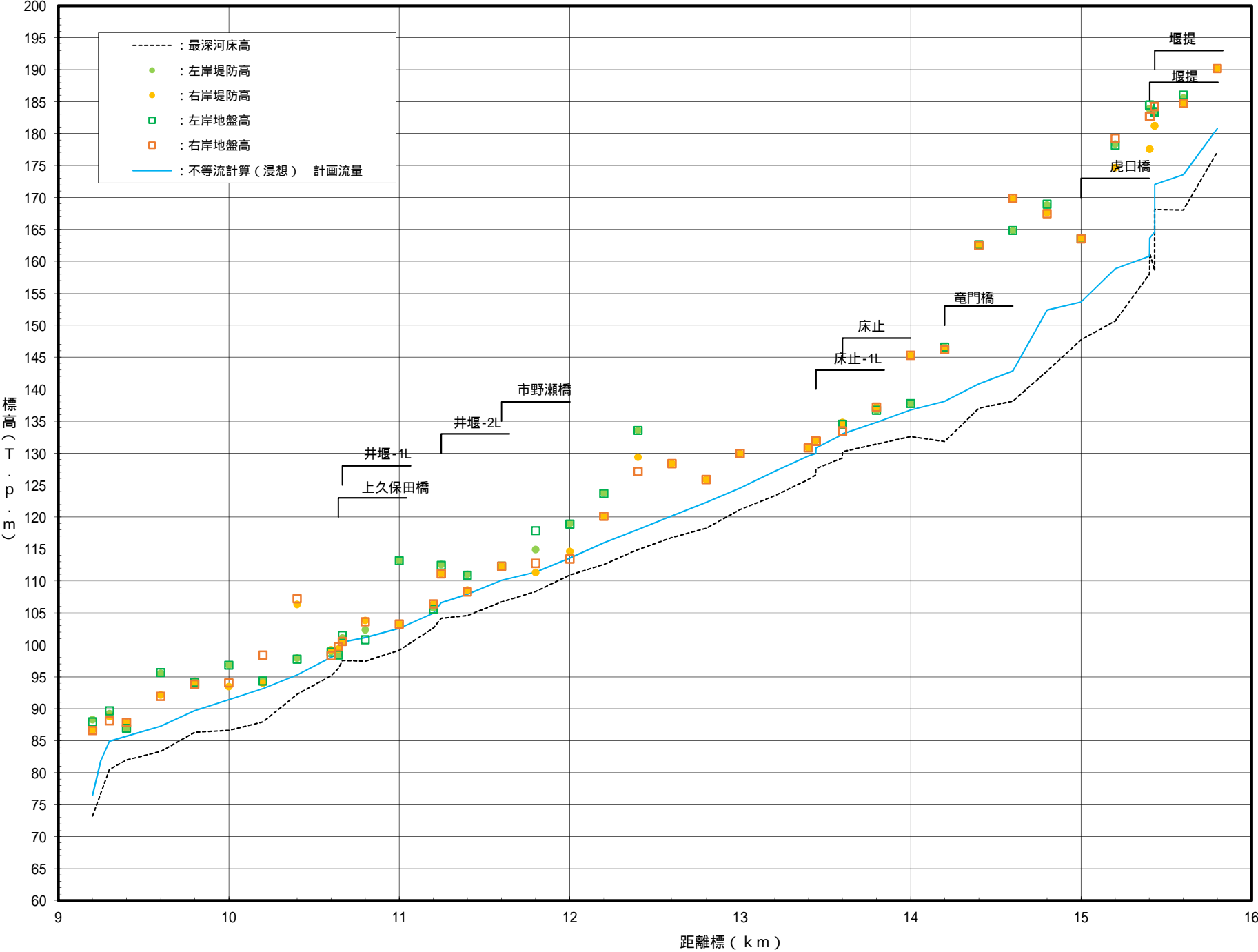


図 2.5-5 水位縦断面図 (迫間川 9k200～15k800)

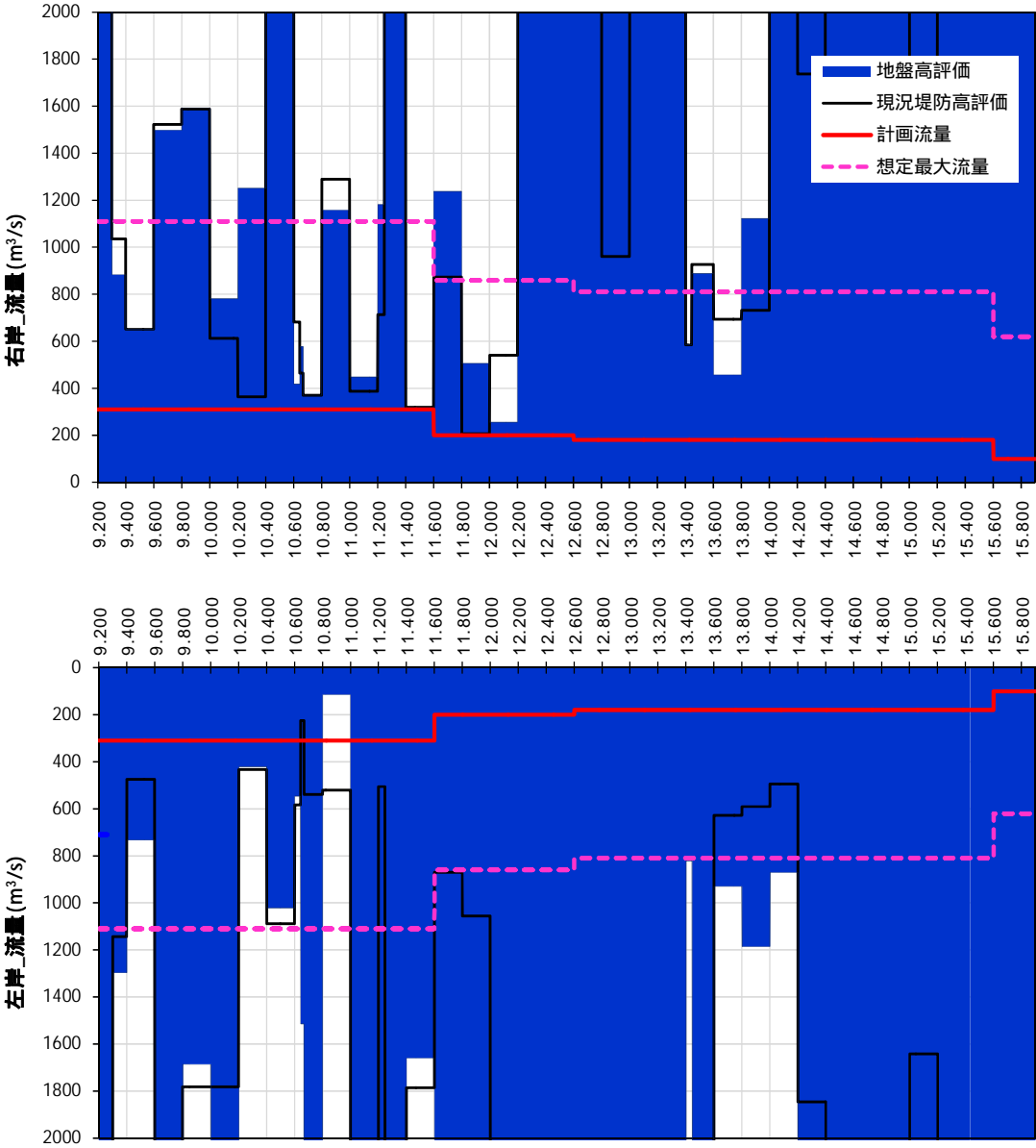


図 2.5-6 縦断面図 迫間川 9k200～15k800

図 2.5-7 流下能力図 (迫間川 9k200～15k800)

H-Q算定方法: 回帰式

(6) HQ算定結果

HQ算定結果を以下に示す。

表 2.5-5 HQ算定結果（直轄区間）
既往検討踏襲

NO	距離標	HQ曲線式	
		HQ定数	
		a	b
1	0/000	17.18	-19.40
2	0/200	16.03	-19.39
3	0/400	18.57	-20.03
4	0/600	5.28	-20.22
5	0/800	5.16	-20.27
6	1/000	5.66	-20.67
7	1/200	6.50	-21.22
8	1/400	7.11	-21.57
9	1/600	9.66	-22.49
10	1/800	12.81	-23.33
11	2/000	19.42	-24.53
12	2/200	34.41	-26.07
13	2/400	34.44	-26.69
14	2/600	95.68	-28.64
15	2/800	37.08	-28.43
16	3/000	35.43	-29.07
17	3/200	41.73	-29.77
18	3/400	35.97	-30.43
19	3/600	48.18	-31.51
20	3/800	47.18	-33.04
21	4/000	55.74	-34.03
22	4/200	55.82	-35.48
23	4/400	46.13	-35.77
24	4/600	41.84	-36.69
25	4/800	44.09	-37.82
26	5/000	47.49	-38.38
27	5/200	31.10	-38.70
28	5/400	40.11	-40.17
29	5/600	35.57	-41.72
30	5/800	43.54	-42.79
31	6/000	43.66	-43.85
32	6/200	30.81	-45.00
33	6/400	32.68	-46.70
34	6/600	39.30	-48.13
35	6/800	36.92	-48.98
36	7/000	53.27	-50.84
37	7/200	31.70	-51.84
38	7/400	28.06	-53.32
39	7/600	26.59	-54.04
40	7/800	33.20	-56.61
41	8/000	24.94	-57.75
42	8/200	30.95	-59.69
43	8/400	34.29	-60.93
44	8/600	43.94	-63.85
45	8/800	51.69	-67.75
46	9/000	21.24	-69.21
47	9/200	37.89	-73.59

表 2.5-6 HQ算定結果
（県管理区間）

NO	距離標	HQ曲線式	
		HQ定数	
		a	b
48	9/300	14.29	-80.29
49	9/400	17.44	-81.74
50	9/600	23.94	-84.17
51	9/800	27.64	-86.32
52	10/000	26.39	-88.63
53	10/200	13.85	-88.87
54	10/400	33.47	-92.23
55	10/600	49.71	-95.54
56	10/643	50.45	-96.30
57	10/666	55.72	-97.97
58	10/800	81.83	-99.86
59	11/000	27.33	-99.53
60	11/200	48.04	-102.56
61	11/246	89.93	-104.75
62	11/400	97.56	-106.76
63	11/600	30.61	-106.96
64	11/800	25.39	-108.47
65	12/000	36.23	-110.77
66	12/200	44.59	-113.36
67	12/400	31.22	-115.01
68	12/600	29.73	-116.96
69	12/800	16.40	-118.22
70	13/000	26.48	-121.21
71	13/200	17.00	-123.12
72	13/400	26.81	-126.15
73	13/443	40.76	-127.23
74	13/444	22.48	-127.10
75	13/599	21.64	-129.12
76	13/600	28.46	-129.70
77	13/800	29.17	-132.22
78	14/000	23.83	-133.19
79	14/200	11.39	-133.84
80	14/400	23.52	-137.22
81	14/600	25.53	-139.69
82	14/800	5.88	-145.15
83	15/000	6.57	-147.75
84	15/200	4.14	-150.19
85	15/402	11.03	-156.10
86	15/403	38.52	-160.80
87	15/431	24.63	-161.12
88	15/432	16.04	-167.58
89	15/600	14.97	-169.50
90	15/800	31.66	-177.67