

二級河川新井田川水系河川整備基本方針 概要資料

～ 流域概要編 ～

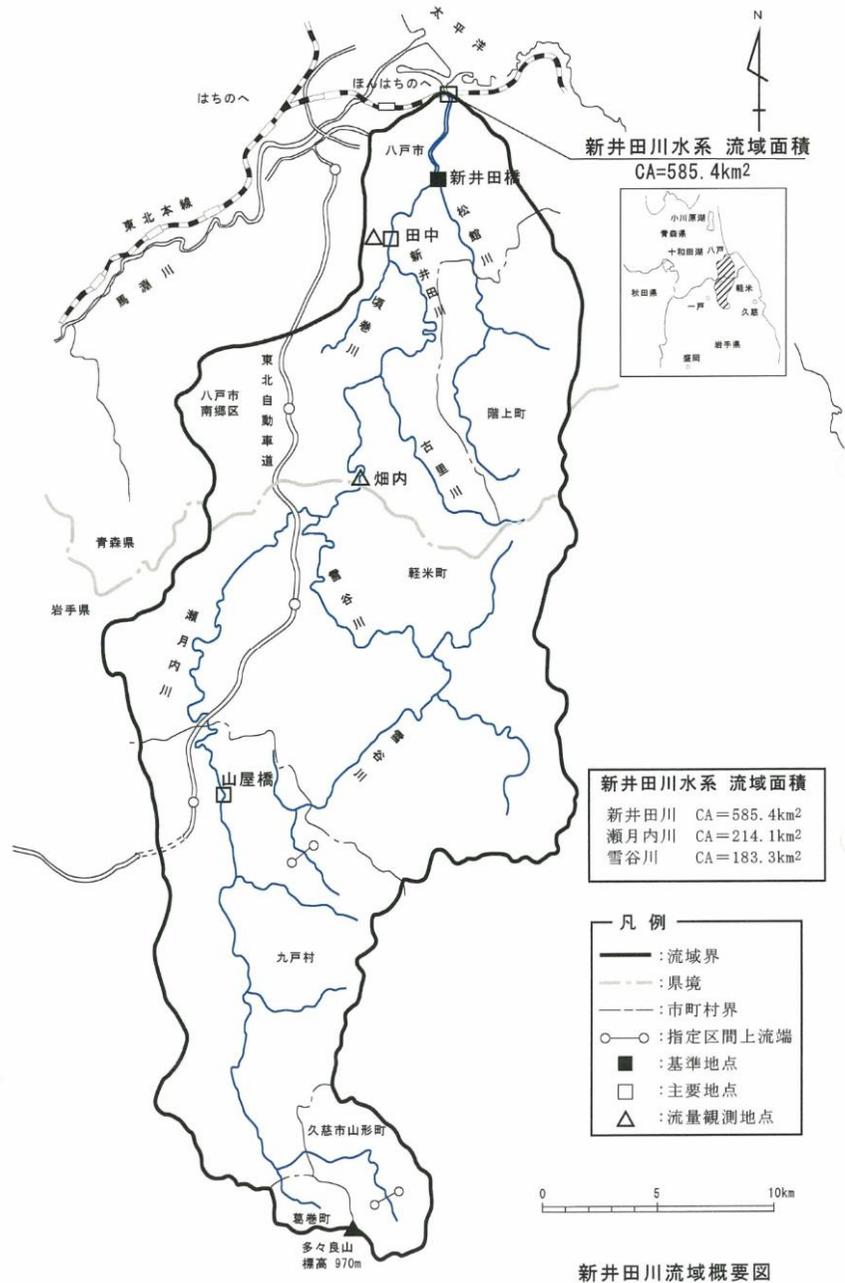
令和8年2月

青森県

岩手県

■新井田川は、その源を岩手県九戸郡山形村地先の多々良山（標高970m）に発し、瀬月内川の名称で岩手県側を北流し、雪谷川と合流後、青森県に入り新井田川と名称を変え、古里川、頃巻川、松館川等の支川を合わせ、八戸市の湊地先で太平洋に注ぐ流域面積585.4km²、流路延長78.1kmの二級河川である。

新井田川流域図



河川状況（新井田橋下流）



世増ダム（青森・岩手県境付近）



主な洪水と治水対策

- 新井田川では、近年、平成18年10月の豪雨や平成28年8月の台風10号による洪水の被害を受けた。
- 平成28年8月の台風10号では、世増ダムへの流入量は、既往最大の約633m³/sを記録した。

既往災害（水害）

- 平成18年10月豪雨では、長時間にわたる豪雨により、九戸村に甚大な被害をもたらした。河川の増水で館の下橋付近の道路が決壊したことで水道本管が破損し、給水世帯の約6割で一時断水となった。
- 平成28年8月の台風10号は、暴風域を伴ったまま岩手県に上陸し、一部地域で猛烈な雨となった。軽米町では、約520世帯に避難勧告が発令され、町道等に甚大な被害をもたらした。
- また、この洪水での世増ダムへの流入量は、既往最大の約633m³/sを記録した。

参考資料P7-1

平成18年10月豪雨による被害状況（九戸村）

参考資料P7-2



濁流にのまれた館の下橋



伊保内町裏の大橋の状況

表 新井田川水系の主な洪水

水害発生日	発生要因	被害状況											
		浸水面積 (m ²)			被害家屋棟数 (棟)			一般資産被害 (千円)			公共土木施設 (千円)		
		(青森県)	(岩手県)	計	(青森県)	(岩手県)	計	(青森県)	(岩手県)	計	(青森県)	(岩手県)	計
S61.8.2~8.10	台風10号号及び豪雨	7,030	-	7,030	2	-	2	5,109	-	5,109	60,352	44,648	105,000
S62.8.16~8.18	豪雨、落雷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,987	63,987
H1.8.24~8.29	豪雨、台風17号	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,388	201,553	223,921
H2.10~2.27	地震	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74,504	74,504
H2.9.11~9.20	豪雨、台風19号	304	201	505	2	4	6	1,091	1,606	2,697	290,007	1,119,793	1,409,800
H2.10.26~10.27	豪雨、風浪	2	-	2	-	-	-	-	-	-	193,516	213,893	407,209
H2.11.3~11.6	豪雨、浪	2	-	2	1	-	1	2,466	-	2,466	21,151	162,006	183,157
H3.8.27~9.1	台風第14号	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239,371	177,860	417,231
H3.10.6~10.18	台風第21号、風浪	-	-	-	-	-	-	-	-	-	429,980	645,114	1,075,094
H5.5.21~8.12	梅雨、台風4.5.6.7号、落雷	615	-	615	4	-	4	14,910	-	14,910	188,359	2,725,812	2,914,171
H6.9.11~9.22	台風21、24号及び前線	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243,375	-	243,375
H9.9.1~9.3	豪雨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116,664	116,664
H10.8.25~8.31	豪雨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,132	73,499	94,541
H11.10.27~10.28	豪雨	1,500,700	1,789,007	3,289,707	76	259	335	488,519	3,709,597	4,198,116	1,223,282	12,859,619	14,082,901
H12.7.7~7.9	台風3号	165	-	165	1	-	1	433	-	433	156,893	21,660	178,553
H13.9.8~9.12	豪雨及び台風15号	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,140	2,185	47,325
H14.7.8~7.12	梅雨前線豪雨及び台風6号	300	396,500	396,800	2	3	5	5,116	7,095	12,211	167,592	380,502	548,094
H16.9.28~10.1	台風21号	-	21,191	21,191	-	7	7	-	5,077	5,077	66,568	352,324	418,892
H18.10.4~10.9	豪雨	15,200	154,432	169,632	-	82	82	338	70,554	70,892	105,746	1,340,981	1,446,727
H19.9.15~9.20	豪雨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,316	-	26,316
H20.7.26~7.30	豪雨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,899	28,899
H20.8.26~9.2	8月豪雨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,645	23,645
H23.9.15~9.23	台風15号及び豪雨	-	20,095	20,095	-	41	41	-	60,764	60,764	238,158	369,484	607,642
H25.9.14~9.17	台風18号	-	400	400	-	2	2	-	6,644	6,644	-	121,083	121,083
H26.9.3~9.12	豪雨	1,064	-	1,064	3	-	3	18,628	-	18,628	-	-	-
H28.8.28~8.31	台風10号	16,915	-	16,915	8	-	8	12,488	-	12,488	17,410	1,261,820	1,279,230
H29.10.19~10.24	台風21号	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,747	31,747
H30.8.14~8.18	豪雨	704	-	704	2	-	2	3,924	-	3,924	-	400,838	400,838
R1.10.11~10.15	台風19号	2,114	-	2,114	9	-	9	39,499	-	39,499	19,518	-	19,518

平成28年台風10号による被害状況（軽米町）

参考資料P7-2



家屋への土砂流入



家屋への土砂流入



土砂による通行止め



重機を使つての道路の開通作業 2

- 新井田川流域の位置する八戸市、階上町、軽米町、九戸村の人口は、2020年で合計約250,700人である。
- 八戸市、軽米町の産業分類別は、第3次産業が半数以上を占めている。
- 土地利用は、森林が流域の約70%を占め、豊かな森林が形成されている。

人口・世帯数

参考資料P3-1

- 軽米町の人口は、昭和35年の17,672人をピークに減少し、令和2年までの40年間で38.8%の減少となっている。
- 年齢3階級別人口の推移は、年少人口（0～14歳）が昭和55年以降減少を続ける一方で、老年人口（65歳以上）は一貫して増加し、生産年齢人口（15～64歳）の割合は昭和60年にピークを迎え、その後は減少し続けている。

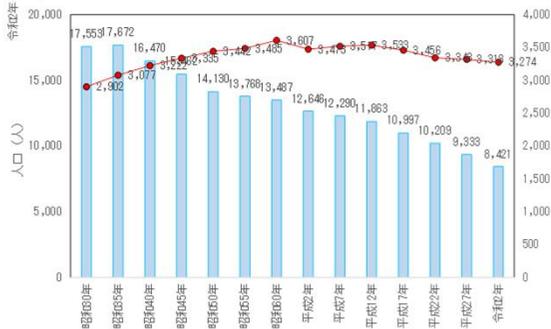
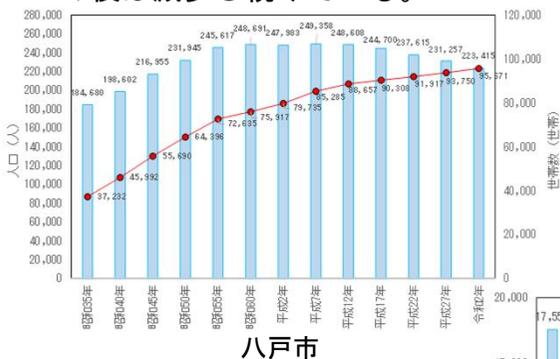
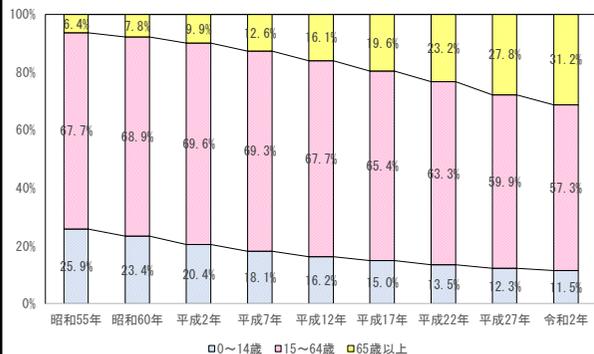


図 人口・世帯数の推移



八戸市

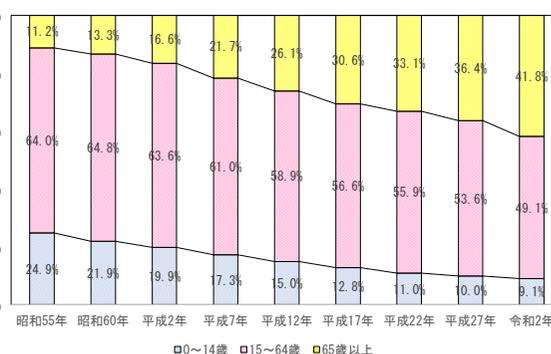


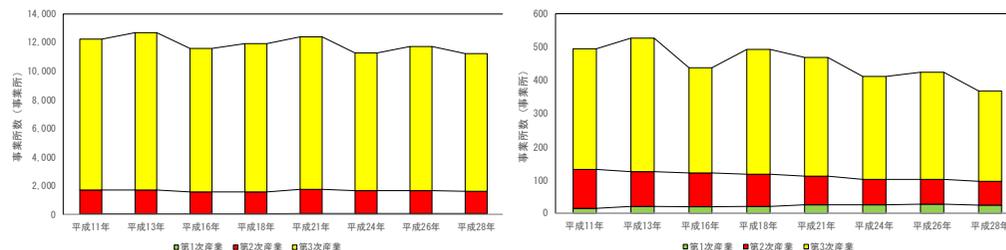
図 3階層別人口の推移

軽米町

産業

参考資料P3-3

- 八戸市、軽米町の事業所数は平成11年から平成28年にかけて変動的な増減が続いている。
- 産業別では第3次産業が半数以上を占めている。



八戸市

軽米町

図 産業分類別事業所数

土地利用

参考資料P3-6

- 新井田川流域の土地利用は、森林が約70%を占め、次いでその他農用地が13%程度となっている。
- 建物用地は約5%であり、その多くが新井田川河口部付近の八戸市街地に集中している。

土地利用	面積
田	29
その他の農用地	78
森林	417
荒地	18
建物用地	29
道路	3
鉄道	0
その他の用地	5
河川地及び湖沼	6
海水域	0
ゴルフ場	1
合計	585.4

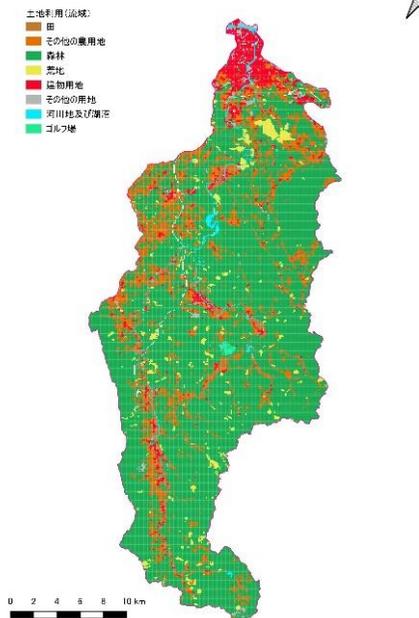


図 新井田川流域土地利用状況図 (H28)

■新井田川流域内の観光地は、下流（八戸市）の八戸港観光遊覧船や露天掘りの石灰鉱石山（八戸キャニオン）のほか、中上流（軽米町、九戸村）の自然を活かした森林公園や折爪岳のヒメボタルが観光地として挙げられる。

観光地

参考資料P3-37

■ 新井田川流域内の八戸市、階上町、軽米町、九戸村には、観光地が数多く存在している。



八戸キャニオン



雪谷川ダムフォレストパーク・軽米

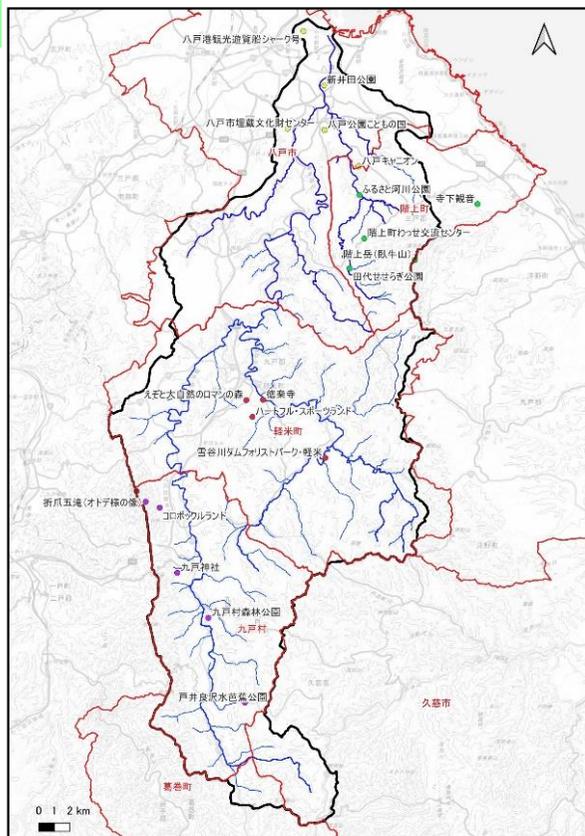


図 主な観光地

参考資料P3-23

イベント

■ 八戸市、階上町、軽米町、九戸村では、村の特産物、農作物を活かした祭りや、花火大会、ヒメボタル鑑賞会等のイベントが開催されている。

- ・ 八戸市緑化まつり（4～5月）【八戸市】
- ・ つつじマラソン（5月）【階上町】
- ・ ヒメボタル鑑賞会（7月）【九戸村】
- ・ 八戸花火大会（8月）【八戸市】
- ・ 九戸村畜産まつり（9月）【九戸村】
- ・ 食フェスタ in かるまい（10月）【軽米町】
- ・ 九戸村産業芸術文化まつり（11月）【九戸村】
- ・ 八戸えんぶり（2月）【八戸市】



九戸村畜産まつり

出典：九戸村HP

文化財・遺跡

- 指定文化財は、八戸市で計139件、階上町で計9件、軽米町で計29件、九戸村で計22件存在する。
- 新井田川流域内には遺跡が広く分布している。

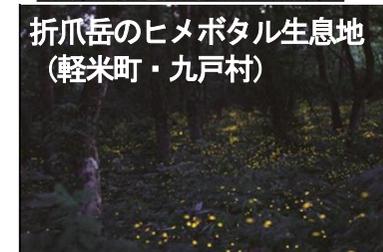
参考資料P3-11

●国指定文化財（抜粋）



清水寺観音堂（八戸市）

●県指定文化財（抜粋）



折爪岳のヒメボタル生息地（軽米町・九戸村）

●村指定文化財（抜粋）



妙見菩薩（九戸村）

図 主な文化財

法規制区域

- 新井田川流域内では、6区域が鳥獣保護区に指定されており、15区域が特定猟具使用禁止区域に指定されている。

参考資料P3-25

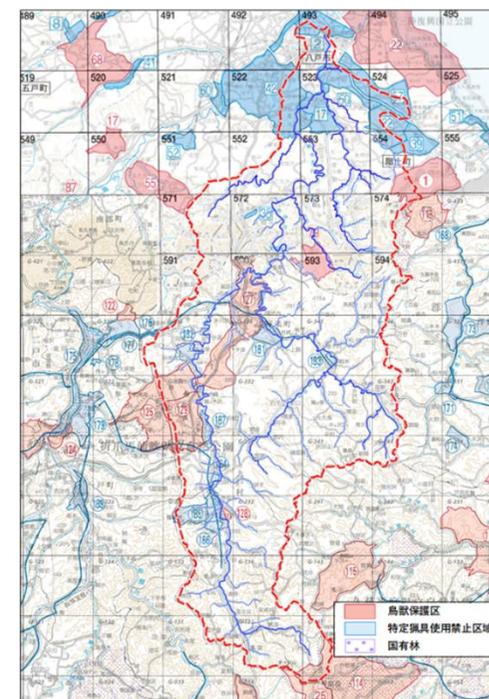


図 法規制区域図

- 新井田川の下流域には新井田公園が整備されており、桜の季節には、約270本の桜が満開となり、多くの地域住民に親しまれている。
- 新井田川は生活環境の保全に関する環境基準においてB類型またはA類型に指定されており、概ね環境基準を満たす良好な水質を保持している。

河川公園等

参考資料P4-10

- 新井田川下流域に位置する八戸市内の新井田川公園は、広大な緑地帯やスケートリンク・テニスコートなどを備える総合公園であり、多くの地域住民に親しまれている。



水質

参考資料P5-5

- 新井田川では、青森県区間で5箇所、岩手県区間で4箇所水質調査が実施されており、湊橋～新井田橋までがいずれもB類型、長館橋から上流がいずれもA類型に指定されている。
- 近年の水質調査結果をみると、いずれの地点も基準を概ね満足している。



図 新井田川河川公園位置

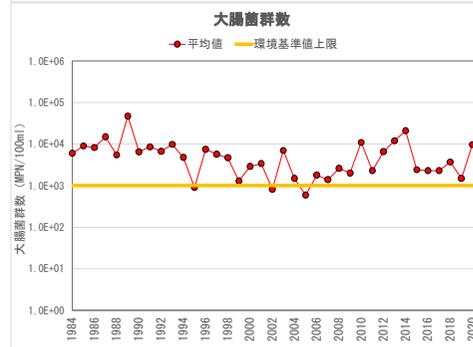
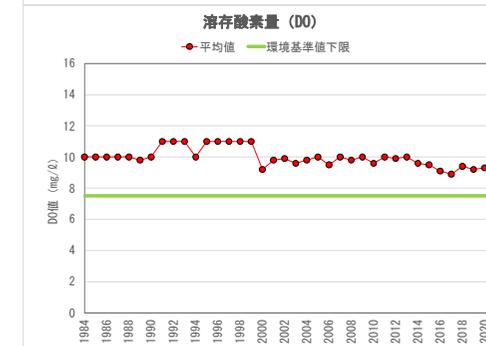
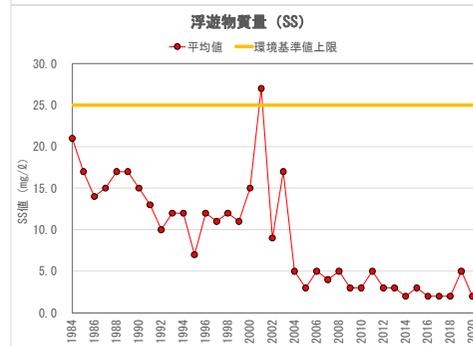
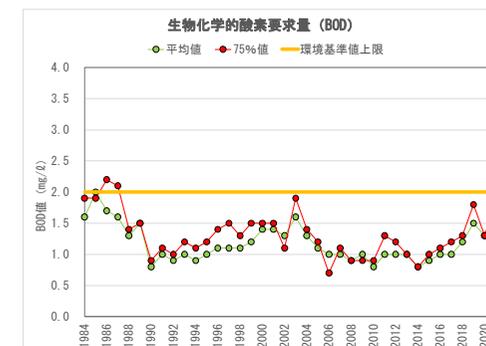
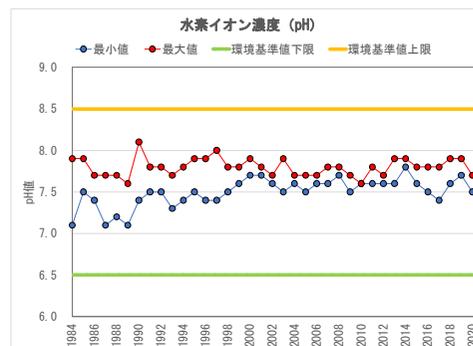


図 水質経年変化（長館橋抜粋）

二級河川新井田川水系河川整備基本方針 概要資料

～ 治水計画編 ～

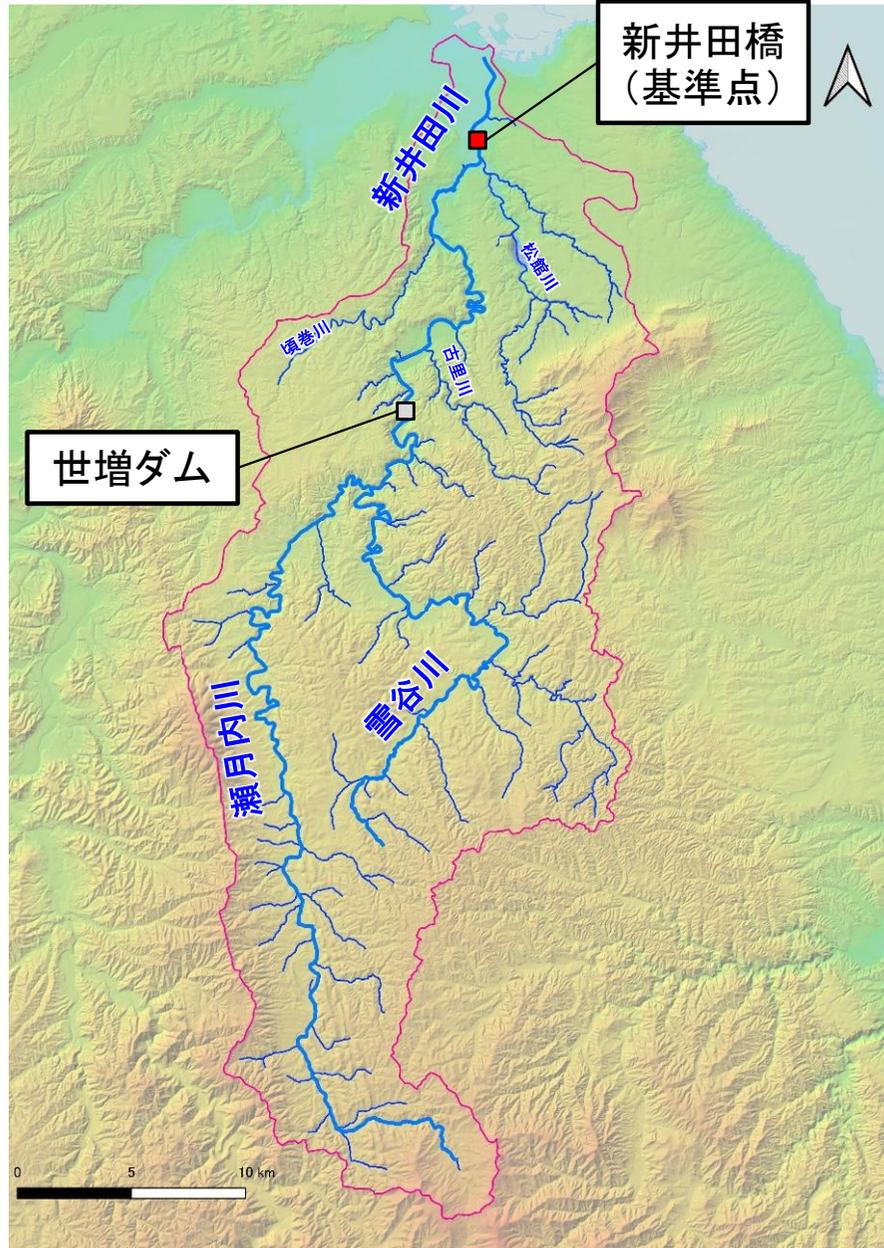
令和8年2月
青森県
岩手県

1. 流域の概要

■新井田川は、その源を岩手県久慈市山形町の多々良山（標高970m）に発し、瀬月内川の名称で岩手県側を北竜支、雪谷川と合流後、青森県に入り新井田川と名称を変え、古里川、頃巻川、松館川等の支川を合わせ、八戸市の湊地先で太平洋に注ぐ流域面積585.4km²、流路延長78.1kmの二級河川である。

■つぎ。

流域図



世増ダム諸元

●貯水位		●ダム堤体	
集水面積	398.0km ²	位置	青森県八戸市南郷区大字島守
満水面積	1.8km ² (SWL)	河川名	二級河川 新井田川水系新井田川
湛水延長	9.4km ² (SWL)	形式	重力式 コンクリートダム
総貯水容量	36,500千m ³	堤高	H=52.0m
有効貯水容量	33,100千m ³	堤頂長	L=247.0m
堆砂容量	3,400千m ³	堤頂幅	B=6.5m
設計洪水位	DWL 113.0m	堤体積	V=220.0千m ³ (196.0千m ³)
サーチャージ水位	SWL 110.1m	堤体法勾配	上流側 鉛直 (フィレット1:0.6)
常時満水位	NWL 97.7m		下流側 1:0.76
制限水位	94.4m	堤頂標高	EL=115.0m
計画堆砂位	80.7m		

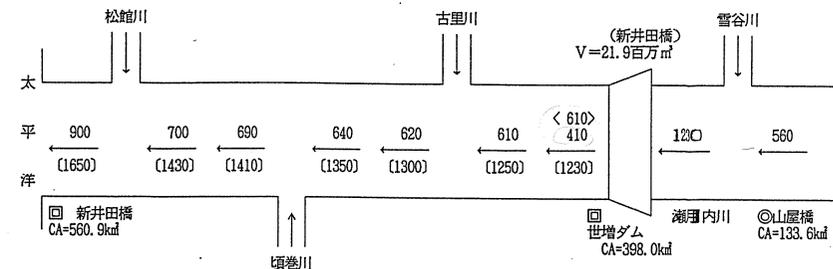
●世増ダム計画

項目	計画値
計画規模	1/100 (年超過確率)
計画降雨の継続時間	2日間
計画降雨量	177mm (新井田橋: 181mm)
確率分布モデル	グンバル法
資料統計期間	昭和6年～平成5年

世増ダム



計画高水流量配分図 (新井田川水系工事実施基本計画)



注) () : 基本高水のピーク流量
 赤字 : 計画高水流量
 < > : 最大放流量

2. 降雨継続時間の検討

- 新井田川水系の降雨継続時間は、①主要洪水のカバー率、②ピーク流量と短時間雨量との相関関係、③強い降雨強度の継続時間を勘案し、**24時間として設定する。**
- 24時間の降雨継続時間は、今回検討した洪水到達時間（8時間）を包括する設定となっている。

①主要洪水のカバー率

参考資料P3-13

- 総雨量に対するカバー率は、**24時間雨量で97%**となる。
- 実績降雨の継続時間が24時間を超過する5洪水は、いずれも棄却対象となっており、主要な洪水は**24時間の降雨継続時間でカバーされる**と考えられる。

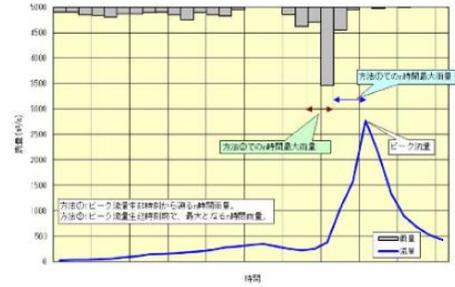
■：継続時間24時間超過

No.	洪水 発生日	新井田橋流域平均雨量(mm)					継続時間 (h)	総雨量に対するカバー率(%)						
		総雨量	2日	12時間	24時間	36時間		48時間	2日	12時間	24時間	36時間	48時間	
1	S33.7.28	42.4	78.6	46.4	75.5	83.3	90.7	6	100%	100%	100%	100%	100%	
2	S33.9.18	141.7	144.4	98.1	142.5	144.4	144.5	23	100%	69%	100%	100%	100%	
3	S33.9.26	144.3	148.4	112.4	146.6	148.4	148.4	21	100%	78%	100%	100%	100%	
4	S35.8.10	80.9	89.4	58.4	81.6	86.7	97.7	22	100%	72%	100%	100%	100%	
5	S41.6.27	100.0	110.2	93.5	104.1	110.8	110.9	15	100%	94%	100%	100%	100%	
6	H2.10.26	137.8	139.4	98.3	138.2	139.5	139.5	23	100%	71%	100%	100%	100%	
7	H3.8.30	104.5	108.4	102.7	107.6	116.9	118.0	13	100%	98%	100%	100%	100%	
8	H5.7.29	161.6	160.3	112.7	144.3	162.6	163.2	32	99.2%	70%	89%	100%	100%	
9	H10.8.28	107.7	129.5	79.0	109.8	120.2	131.3	20	100%	73%	100%	100%	100%	
10	H11.10.27	198.6	199.3	173.5	199.2	199.3	199.3	22	100%	87%	100%	100%	100%	
11	H12.7.7	130.8	138.7	112.3	133.9	138.7	140.1	21	100%	86%	100%	100%	100%	
12	H13.9.10	112.6	122.0	108.4	116.8	121.8	123.5	15	100%	96%	100%	100%	100%	
13	H14.7.10	133.8	136.7	108.6	130.2	138.7	139.4	27	100%	81%	97%	100%	100%	
14	H16.9.29	142.9	144.6	121.4	143.6	144.6	144.6	22	100%	85%	100%	100%	100%	
15	H18.10.7	208.5	212.5	85.0	153.5	203.4	212.5	39	100%	41%	74%	98%	100%	
16	H19.9.17	120.9	124.1	74.5	107.0	124.1	129.4	32	100%	62%	89%	100%	100%	
17	H23.9.20	106.0	128.4	85.7	107.8	112.1	136.0	22	100%	81%	100%	100%	100%	
18	H25.9.15	114.3	150.7	114.9	126.3	150.7	150.7	11	100%	100%	100%	100%	100%	
19	H28.8.28	96.4	111.6	89.6	102.3	112.3	116.4	15	100%	93%	100%	100%	100%	
20	H29.10.21	131.4	132.0	69.9	120.3	133.2	139.2	32	100%	53%	92%	100%	100%	
21	H30.8.15	115.6	141.0	106.1	120.8	133.4	144.6	16	100%	92%	100%	100%	100%	
22	R1.10.11	124.5	169.3	111.6	141.3	169.3	169.3	18	100%	90%	100%	100%	100%	
23	R2.7.11	85.3	135.6	75.0	101.0	136.8	141.3	18	100%	88%	100%	100%	100%	
		平均値								99.97%	81%	97%	99.9%	100%

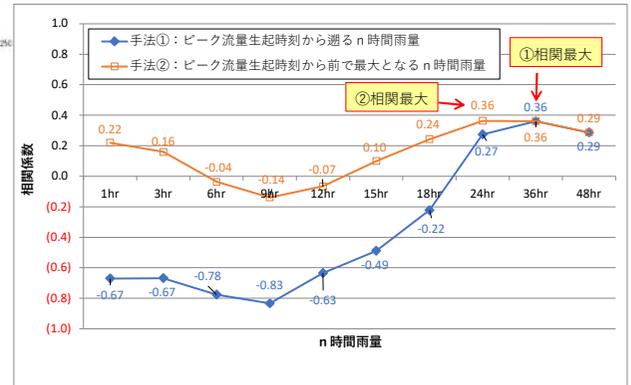
②ピーク流量と短時間雨量との相関関係

参考資料P3-14

- 短時間降雨とピーク流量との相関性が最も高いのは、手法①では**36時間雨量**、手法②では**24時間雨量**である。（※相関が低いため参考値とする。）



- 手法①：
ピーク流量発生時刻から遡る
n時間雨量
- 手法②：
ピーク流量発生時刻から前で
最大となるn時間雨量



棄却結果

棄却基準(地域偏差)： 0.59

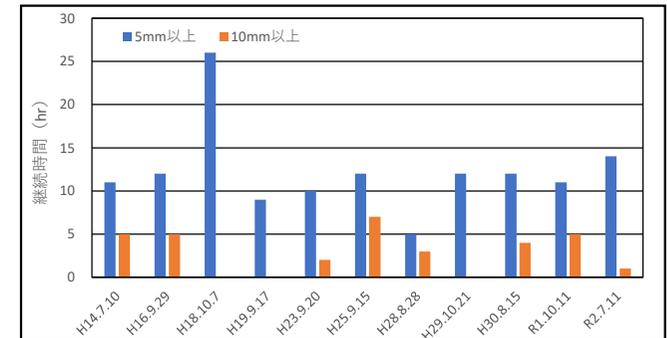
No.	洪水名	24時間雨量		実績降雨		新井田橋		評価	
		8時間	24時間	8時間	24時間	引伸し率	引伸し後降雨量	地域偏差	引伸し率
1	S33.7.28	43.8	75.5	2.57	2.57	112.6	194.0	0.38	×
2	S33.9.18	87.4	142.5	1.36	1.36	119.0	194.0	0.11	×
3	S33.9.26	84.8	146.6	1.32	1.32	112.2	194.0	0.92	×
4	S35.8.10	50.3	81.6	2.38	2.38	119.4	194.0	1.08	×
5	S41.6.27	77.5	104.1	1.86	1.86	144.5	194.0	0.22	×
6	H2.10.26	76.6	138.2	1.40	1.40	107.5	194.0	0.45	×
7	H3.8.30	69.7	107.6	1.80	1.80	125.7	194.0	0.30	×
8	H5.7.29	85.1	144.3	1.34	1.34	114.3	194.0	0.15	×
9	H10.8.28	52.5	109.8	1.77	1.77	92.8	194.0	0.25	×
10	H11.10.27	143.3	199.2	1.00	1.00	143.3	199.2	0.51	×
11	H12.7.7	92.4	133.9	1.45	1.45	134.0	194.0	0.55	×
12	H13.9.10	94.8	116.8	1.66	1.66	157.4	194.0	0.52	×
13	H14.7.10	86.4	130.2	1.49	1.49	128.8	194.0	0.59	×
14	H16.9.29	90.8	143.6	1.35	1.35	122.7	194.0	0.38	×
15	H18.10.7	61.6	153.5	1.26	1.26	77.3	194.0	0.55	×
16	H19.9.17	54.9	107.0	1.81	1.81	99.5	194.0	0.39	×
17	H23.9.20	64.6	107.8	1.80	1.80	116.4	194.0	0.46	×
18	H25.9.15	102.3	126.3	1.54	1.54	157.2	194.0	0.16	×
19	H28.8.28	89.0	109.3	1.90	1.90	155.5	194.0	0.44	×
20	H29.10.21	53.1	120.3	1.61	1.61	85.8	194.0	0.40	×
21	H30.8.15	88.4	120.8	1.61	1.61	142.0	194.0	0.80	×
22	R1.10.11	95.3	141.3	1.37	1.37	130.8	194.0	0.80	×
23	R2.7.11	55.7	101.0	1.92	1.92	106.9	194.0	0.29	×

■：継続時間24時間超過

③強い降雨強度の継続時間

- 降雨量5mm/hrの継続時間の平均値：**12時間**
- 降雨量10mm/hrの継続時間の平均値：**3時間**

参考資料P3-19



〈参考〉棄却の考え方

- ① 引伸し率：降雨の引伸し率が2.0倍以上となる洪水を棄却
- ② 降雨の時間分布：洪水到達時間内の雨量の生起確率が1/50以上又は1/200未満となる洪水を棄却
- ③ 降雨の空間分布：降雨の空間的な偏りが大きな降雨を棄却

〈参考〉洪水到達時間との比較

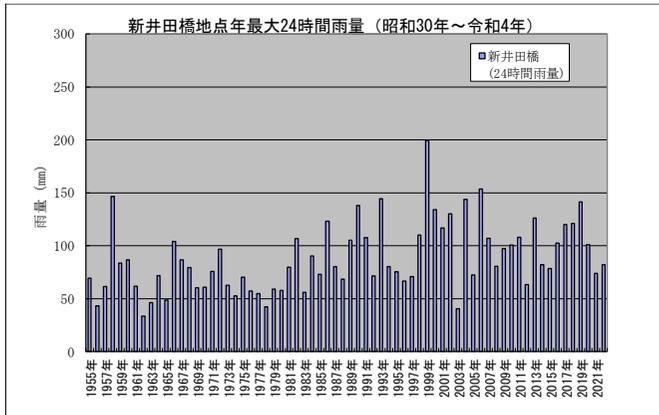
- 24時間の降雨継続時間は、洪水到達時間を包括する設定となっている。
- クラーヘン式による洪水到達時間：**7.5時間≒8時間**

3. 計画降雨の設定

- 昭和30年以降の雨量観測データを基に、水文統計解析により新井田川の治水安全度（1/100）に相当する雨量を検討した結果、Jackknife推定値は194mm、推定誤差は12.8mm（グンベル分布）となる。
- また、世増ダム地点の治水安全度（1/100）に相当する雨量を検討した結果、Jackknife推定値は192mmとなった。※13.6mm（グンベル分布）

年最大雨量

- 本検討では、昭和30年～令和4年の計68年間を対象とした。



参考資料P3-26

水文統計解析結果(新井田橋基準点)

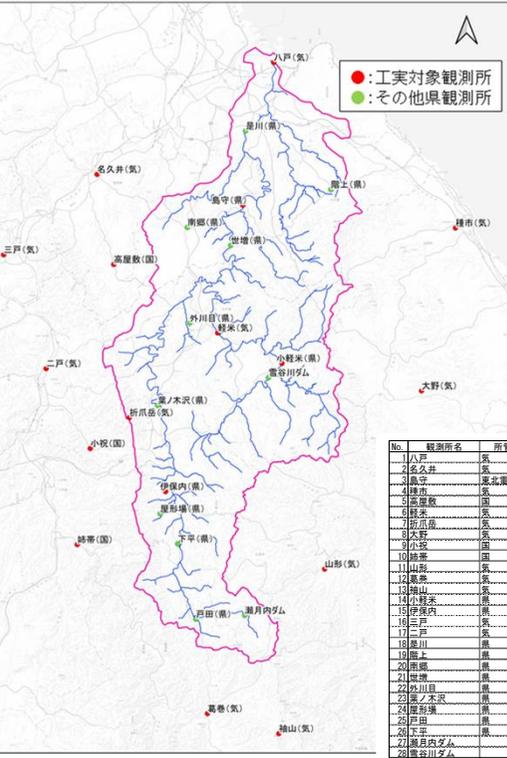
- 1/100規模降雨量：194mm/24時間（Gumbel分布）

確率分布関数	指数分布	グンベル分布		平方根指数型最大値分布	一般化極値分布	対数7/7型分布	対数7/7型分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	4指数対数正規分布	指数分布(正規分布)	一般化パレート分布	一般化パレート分布(指数分布)
		L線手法	Gumbel														
略称	Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Et	LogP3	Iwai	Ishitaka	LN3P	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM	Lezp	Gp	GpExp	
母数推定法	Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Et	LogP3	Iwai	Ishitaka	LN3P	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM	Lezp	Gp	GpExp	
ジャコフ法推定値	1/2	77	83	81	83	84	84	85	84	82	84	83	83	83	66.0	—	50.0
	1/3	92	97	96	97	98	—	99	98	96	98	97	97	97	85.0	—	83.0
	1/5	110	112	114	112	112	—	112	112	112	112	112	112	112	106.0	—	100.0
	1/10	135	133	138	132	132	—	131	132	132	132	132	131	131	133.0	—	133.0
	1/20	160	150	163	151	151	—	150	151	151	150	150	150	150	159.0	—	214.0
	1/30	174	161	178	161	162	—	160	161	161	161	161	161	160	174.0	—	240.0
	1/50	192	174	198	175	175	—	173	175	175	174	174	174	174	192.0	—	273.0
	1/80	209	186	218	187	187	—	185	187	187	186	186	186	186	209.0	—	304.0
	1/100	217	192	227	193	193	—	190	193	193	191	192	192	192	217.0	—	318.0
	1/150	232	202	244	203	204	—	200	203	203	201	203	202	202	231.0	—	344.0
	1/200	242	210	257	210	211	—	208	211	210	209	210	210	210	242.0	—	362.0
	SLSC	0.043	0.021	0.029	0.026	0.017	—	0.017	0.019	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.043	—	0.089
相関係数	0.978	0.995	0.990	0.995	0.994	—	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.978	—	0.978	
ジャコフ法(1/100)	推定値	217.0	192.0	227.0	193.0	193.0	—	190.0	193.0	193.0	191.0	192.0	192.0	217.0	—	318.0	
	推定誤差	16.1	13.6	19.1	22.4	25.0	—	17.2	24.7	26.8	24.2	16.2	15.9	16.1	—	30.1	
採用手法		○															

参考資料P3-29

雨量観測所位置図

参考資料P2-1



- 工実策定時使用観測所に、11観測所を追加し、降雨解析を実施した。
- S50(1975年)以前のデータは気象原簿より収集した。
- 現在稼働している観測所は24か所となる

水文統計解析結果(世増ダム地点)

- 1/100規模降雨量：192mm/24時間（Gumbel分布）

確率分布関数	指数分布	グンベル分布		平方根指数型最大値分布	一般化極値分布	対数7/7型分布	対数7/7型分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	3指数対数正規分布	4指数対数正規分布	指数分布(正規分布)	一般化パレート分布	一般化パレート分布(指数分布)
		L線手法	Gumbel														
略称	Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Et	LogP3	Iwai	Ishitaka	LN3P	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM	Lezp	Gp	GpExp	
母数推定法	Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Et	LogP3	Iwai	Ishitaka	LN3P	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM	Lezp	Gp	GpExp	
ジャコフ法推定値	1/2	77	83	81	83	82	—	83	82	82	83	83	83	66.0	—	48.0	
	1/3	92	97	96	97	96	—	97	96	96	97	97	97	85.0	—	82.0	
	1/5	110	112	114	112	112	—	112	112	112	112	112	112	106.0	—	120.0	
	1/10	135	133	138	132	132	—	131	132	132	132	131	131	133.0	—	168.0	
	1/20	160	150	163	151	151	—	150	151	151	150	150	150	159.0	—	214.0	
	1/30	174	161	178	161	162	—	160	161	161	161	161	160	174.0	—	240.0	
	1/50	192	174	198	175	175	—	173	175	175	174	174	174	192.0	—	273.0	
	1/80	209	186	218	187	187	—	185	187	187	186	186	186	209.0	—	304.0	
	1/100	217	192	227	193	193	—	190	193	193	191	192	192	217.0	—	318.0	
	1/150	232	202	244	203	204	—	200	203	203	201	203	202	231.0	—	344.0	
	1/200	242	210	257	210	211	—	208	211	210	209	210	210	242.0	—	362.0	
	SLSC	0.043	0.021	0.029	0.026	0.017	—	0.017	0.019	0.018	0.017	0.017	0.017	0.043	—	0.089	
相関係数	0.978	0.995	0.990	0.995	0.994	—	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.978	—	0.978		
ジャコフ法(1/100)	推定値	217.0	192.0	227.0	193.0	193.0	—	190.0	193.0	193.0	191.0	192.0	192.0	217.0	—	318.0	
	推定誤差	16.1	13.6	19.1	22.4	25.0	—	17.2	24.7	26.8	24.2	16.2	15.9	16.1	—	30.1	
採用手法		○															

No.	観測所名	所管	所在地	設置場所	緯度	経度	標高 (m)	観測開始
1	八戸	気	八戸市湊町宇能島	八戸観測所	40°31.6'	141°31.3'	271.9 3.29~	
2	名久井	気	三戸郡南郷大字名久井下郷筋平1	名久井農業高校	40°28.6'	141°20.9'	183.3 12.1~S62	
3	名久井	気	八戸市南郷大字名久井下郷筋平1	名久井農業高校	40°28.15'	141°20.28'	68.8 29.111~	
4	高麗敷	気	三戸郡南郷大字高麗敷1		40°24.5'	141°42.4'	141.4 2.0~	
5	高麗敷	雨	三戸郡南郷町高麗敷2		40°22.34'	141°21.53'	100.5 47.1~H15	
6	高麗敷	雨	三戸郡南郷町高麗敷3		40°19.3'	141°20.28'	153.5 51.11.71~	
7	高麗敷	雨	三戸郡南郷町高麗敷4		40°18.15'	141°22.8'	84.8 48.11.21~H11	
8	大野	気	大野郡大野町大野		40°16.9'	141°40.0'	220.5 50.5.23~	
9	小沢	雨	一戸町小沢		40°14.19'	141°20.30'	200.5 46.4.1~	
10	山形	雨	一戸町大字山形町高麗敷3-15		40°10.0'	141°19.44'	190.5 32.4.6~	
11	山形	雨	久慈郡山形町大字山形		40°8.9'	141°34.3'	280.5 52.10.31~	
12	山形	雨	久慈郡山形町大字山形		40°7.4'	141°27.4'	380.5 51.12.14~	
13	山形	雨	久慈郡山形町大字山形高麗敷10-2		40°6.5'	141°31.6'	140.5 51.11.20~H17	
14	小沢	雨	大野郡大野町大字小沢高麗敷3		40°18.5'	141°31.47'	193.0 10.4.1~	
15	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
16	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
17	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
18	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
19	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
20	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
21	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
22	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
23	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
24	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
25	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
26	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
27	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
28	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
29	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
30	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
31	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
32	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
33	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
34	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
35	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
36	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
37	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
38	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
39	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
40	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
41	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
42	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
43	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	
44	伊保内	雨	大野郡大野町大字伊保内字南田25-93地		40°12.25'	141°24.56'	89.0 10.4.1~	

4. 計画降雨波形の検討

- 対象洪水は、工事実施基本計画検討時の主要出水および平成6年以降～令和4年までの2日雨量が120mm以上となる洪水を対象とした。
- 検討対象とした洪水を対象に、引伸し率、時間分布、空間分布による棄却検討を実施し、7洪水を計画降雨波形として選定した。

棄却の考え方

- ① 引伸し率 : 降雨の引伸し率が2.0倍以上となる洪水を棄却
- ② 降雨の時間分布 : 洪水到達時間内の雨量の生起確率が1/50以上又は1/200未満となる洪水を棄却
- ③ 降雨の空間分布 : 降雨の空間的な偏りが大きな降雨を棄却

参考資料P4-4

引伸し率・時間分布による棄却

- 上記の考え方に基づき、7洪水（世増ダム地点引き伸ばしの場合5洪水）を選定した。
- 洪水到達時間（8時間：クラーヘン式で算定）の確率雨量は、平方根指数型最大値分布により1/50規模：124mm、1/200規模：160mmとした。
- 世増ダム地点の洪水到達時間（5時間：クラーヘン式で算定）の確率雨量は、Gumbel分布により1/50規模：84mm、1/200規模：101mmとした。

空間分布による棄却

- 「高水検討の手引き（案）」（H12.10、（財）国土開発技術研究センター）に基づき、主要洪水の地域偏差を算定し、計画降雨に相当する地域偏差0.55に対し許容範囲を設定し、棄却基準を0.59とした。

●新井田橋基準点

●新井田橋基準点

棄却基準(地域偏差) : 0.59

No.	洪水名	24時間雨量		実績降雨		引伸し率		引伸し後降雨量		地域偏差	評価		
		8時間	24時間	8時間	24時間	8時間	24時間	8時間	24時間		引伸し率	時間分布	空間分布
1	S33.7.28	43.8	75.5	2.57	2.57	112.6	194.0	0.38	×	×	×	×	
2	S33.9.18	87.4	142.5	1.36	1.36	119.0	194.0	0.11	○	×	×	×	
3	S33.9.26	84.8	146.6	1.32	1.32	112.2	194.0	0.92	○	×	×	×	
4	S35.8.10	50.3	81.6	2.38	2.38	119.4	194.0	1.08	×	×	×	×	
5	S41.6.27	77.5	104.1	1.86	1.86	144.5	194.0	0.22	○	○	○	○	
6	H2.10.26	76.6	138.2	1.40	1.40	107.5	194.0	0.45	○	×	×	×	
7	H3.8.30	69.7	107.6	1.80	1.80	125.7	194.0	0.30	○	○	×	×	
8	H5.7.29	85.1	144.3	1.34	1.34	114.3	194.0	0.16	○	×	×	×	
9	H10.8.28	52.5	109.8	1.77	1.77	92.8	194.0	0.25	○	×	×	×	
10	H11.10.27	143.3	199.2	1.00	1.00	143.3	199.2	0.51	○	○	○	○	
11	H12.7.7	92.4	133.9	1.45	1.45	134.0	194.0	0.55	○	○	×	×	
12	H13.9.10	94.8	116.8	1.66	1.66	157.4	194.0	0.52	○	○	×	×	
13	H14.7.10	86.4	130.2	1.49	1.49	128.8	194.0	0.59	○	×	×	×	
14	H16.9.29	90.8	143.6	1.35	1.35	122.7	194.0	0.38	○	×	×	×	
15	H18.10.07	61.6	153.5	1.26	1.26	77.8	194.0	0.56	○	×	×	×	
16	H19.9.17	54.9	107.0	1.81	1.81	99.5	194.0	0.39	○	×	×	×	
17	H23.9.20	64.6	107.8	1.80	1.80	116.4	194.0	0.46	○	×	×	×	
18	H25.9.15	102.3	126.3	1.54	1.54	157.2	194.0	0.16	○	×	×	×	
19	H28.8.28	82.0	102.3	1.90	1.90	155.5	194.0	0.44	○	×	×	×	
20	H29.10.21	53.1	120.3	1.61	1.61	85.6	194.0	0.40	○	×	×	×	
21	H30.8.15	88.4	120.8	1.61	1.61	142.0	194.0	0.80	○	×	×	×	
22	R1.10.11	95.3	141.3	1.37	1.37	130.8	194.0	0.80	○	×	×	×	
23	R2.7.11	55.7	101.0	1.92	1.92	106.9	194.0	0.29	○	×	×	×	

■: 棄却

●世増ダム地点

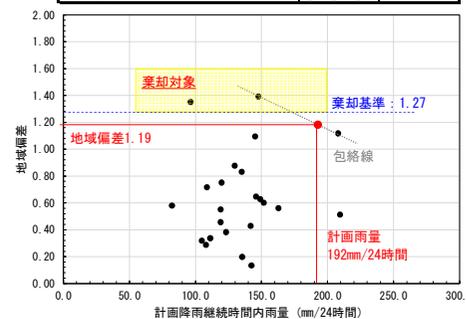
棄却基準(地域偏差) : 1.27

No.	洪水名	24時間雨量		実績降雨		引伸し率		引伸し後降雨量		地域偏差	評価		
		5時間	24時間	5時間	24時間	5時間	24時間	5時間	24時間		引伸し率	時間分布	空間分布
1	S33.7.28	43.6	74.3	2.58	2.58	112.6	192.0	0.58	×	×	×	×	
2	S33.9.18	70.1	140.2	1.37	1.37	95.9	192.0	0.13	○	×	×	×	
3	S33.9.26	52.9	146.2	1.31	1.31	69.5	192.0	1.39	○	×	×	×	
4	S35.8.10	42.8	90.7	2.12	2.12	90.6	192.0	1.35	×	×	×	×	
5	S41.6.27	56.3	100.7	1.91	1.91	107.3	192.0	0.29	○	×	×	×	
6	H2.10.26	53.2	140.4	1.37	1.37	72.8	192.0	0.43	○	×	×	×	
7	H3.8.30	58.0	108.9	1.76	1.76	102.2	192.0	0.55	○	×	×	×	
8	H5.7.29	59.0	142.3	1.35	1.35	79.6	192.0	0.56	○	×	×	×	
9	H10.8.28	40.4	108.1	1.78	1.78	71.8	192.0	0.46	○	×	×	×	
10	H11.10.27	97.7	209.3	1.00	1.00	97.7	209.3	0.51	○	○	○	○	
11	H12.7.7	61.2	130.6	1.47	1.47	90.0	192.0	0.83	○	×	×	×	
12	H13.9.10	72.1	107.0	1.79	1.79	129.4	192.0	0.34	○	×	×	×	
13	H14.7.10	51.0	120.9	1.59	1.59	81.0	192.0	0.88	○	×	×	×	
14	H16.9.29	51.1	134.1	1.43	1.43	73.1	192.0	0.20	○	×	×	×	
15	H18.10.07	39.8	159.2	1.21	1.21	48.0	192.0	1.12	○	×	×	×	
16	H19.9.17	37.9	103.6	1.85	1.85	70.3	192.0	0.75	○	×	×	×	
17	H23.9.20	39.4	100.2	1.92	1.92	75.6	192.0	0.32	○	×	×	×	
18	H25.9.15	77.7	129.9	1.48	1.48	114.9	192.0	0.60	○	×	×	×	
19	H28.8.28	72.2	100.5	1.91	1.91	138.0	192.0	0.72	○	×	×	×	
20	H29.10.21	32.8	117.7	1.72	1.72	56.4	192.0	0.38	○	×	×	×	
21	H30.8.15	70.9	139.1	1.38	1.38	97.9	192.0	0.63	○	×	×	×	
22	R1.10.11	58.7	123.0	1.56	1.56	91.6	192.0	0.65	○	×	×	×	
23	R2.7.11	37.7	106.7	1.80	1.80	67.8	192.0	1.09	○	×	×	×	

■: 棄却

●世増ダム地点

項目	数値
計画雨量に対する地域偏差	① 1.19
Jackknife推定値	② 192
Jackknife推定誤差	③ 13.6
比率	④=③/② 7.08%
許容範囲	⑤=①*④ 0.08
棄却基準	⑥=①+⑤ 1.27



赤字: 棄却

番号	年月日	24時間雨量(世増ダム)	地域偏差
1	S33.7.28	82.1	0.58
2	S33.9.18	142.4	0.13
3	S33.9.26	147.6	1.39
4	S35.8.10	96.3	1.35
5	S41.6.27	107.9	0.29
6	H2.10.26	141.7	0.43
7	H3.8.30	119.1	0.55
8	H5.7.29	162.8	0.56
9	H10.8.28	119.0	0.46
10	H11.10.27	209.4	0.51
11	H12.7.7	135.0	0.83
12	H13.9.10	111.2	0.34
13	H14.7.10	129.6	0.88
14	H16.9.29	135.3	0.20
15	H18.10.07	208.0	1.12
16	H19.9.17	119.7	0.75
17	H23.9.20	104.8	0.32
18	H25.9.15	151.6	0.60
19	H28.8.28	108.7	0.72
20	H29.10.21	123.0	0.38
21	H30.8.15	149.0	0.63
22	R1.10.11	145.8	0.65
23	R2.7.11	145.1	1.09

5. 定数検証

- 定数検証に用いる出水は、流量観測データの有無を考慮し、前述した主要23出水の内から7出水を選定した。
- ダム下流域は、流量観測データがダムの放流量に依存してしまうことから、ダム地点の検証結果を基に設定した。

検証対象出水

参考資料P4-17

最終設定定数

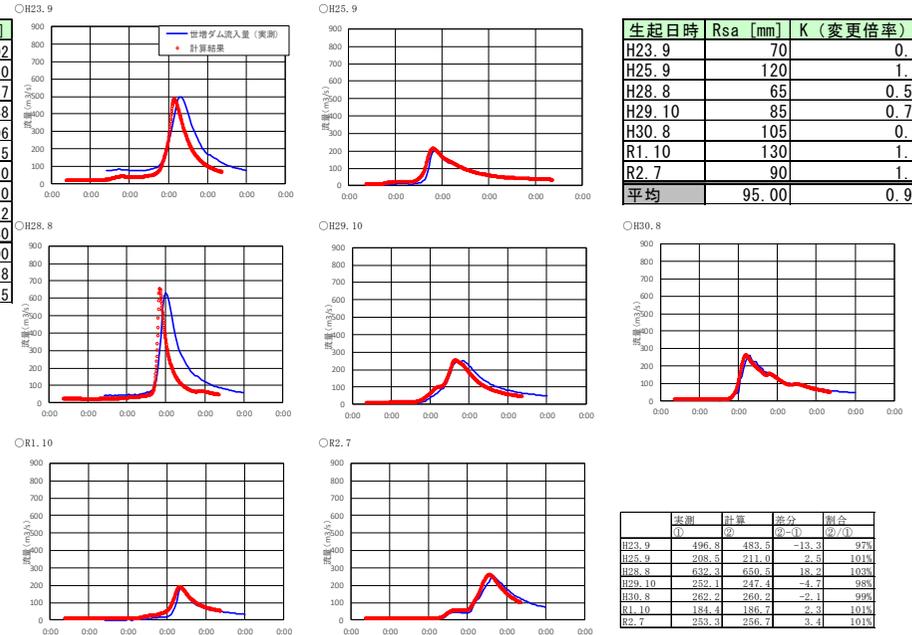
参考資料P4-26

再現計算結果(世増ダム上流域)

参考資料P4-22

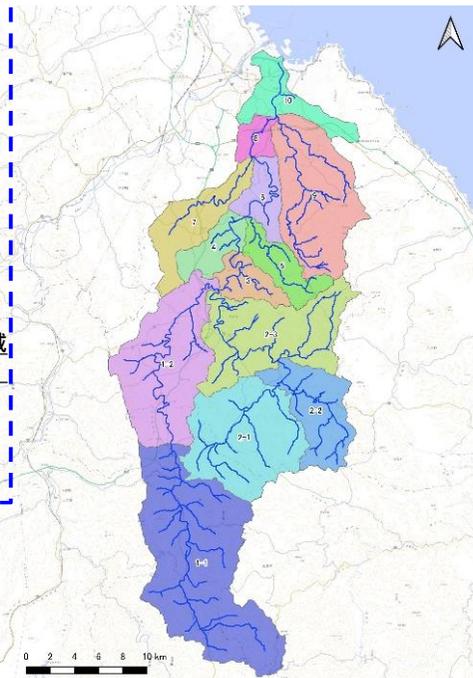
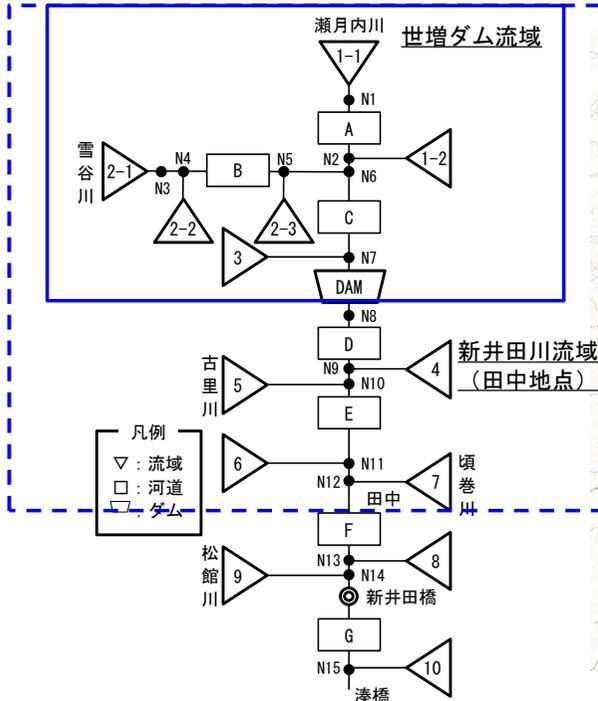
No.	洪水 生起日	新井田橋流域平均雨量 (mm)				流量データ 有無
		総雨量	2日	48時間	24時間	
1	S33.7.28	90.7	78.6	90.7	75.5	
2	S33.9.18	144.4	144.4	144.5	142.5	
3	S33.9.26	148.4	148.4	148.4	146.6	
4	S35.8.10	97.7	89.4	97.7	81.6	
5	S41.6.27	110.9	110.2	110.9	104.1	
6	H2.10.26	139.5	139.4	139.5	138.2	
7	H3.8.30	118.0	108.4	118.0	107.6	
8	H5.7.29	163.7	160.3	163.2	144.3	
9	H10.8.28	165.8	129.5	131.3	109.8	
10	H11.10.27	199.3	199.3	199.3	199.2	
11	H12.7.7	138.7	138.7	140.1	133.9	
12	H13.9.10	126.6	122.0	123.5	116.8	
13	H14.7.10	139.4	136.7	139.4	130.2	
14	H16.9.29	144.6	144.6	144.6	143.6	
15	H18.10.7	216.7	212.5	212.5	153.5	
16	H19.9.17	138.7	124.1	129.4	107.0	
17	H23.9.20	137.3	128.4	136.0	107.8	○
18	H25.9.15	114.9	150.7	150.7	126.3	○
19	H28.8.28	116.4	111.6	116.4	102.3	○
20	H29.10.21	139.3	132.0	139.2	120.3	○
21	H30.8.15	145.1	141.0	144.6	120.8	○
22	R1.10.11	169.3	169.3	169.3	141.3	○
23	R2.7.11	141.3	135.6	141.3	101.0	○

流域	流域面積	基底流量	f1	Rsa [mm]	K	p	Tl [hr]
1-1	133.6	2.7	0.3	95.00	34.36	0.43	1.02
1-2	69.7	1.4	0.3	95.00	33.27	0.44	0.50
2-1	70.86	1.4	0.3	98.75	46.63	0.41	0.37
2-2	37.74	0.8	0.3	95.00	32.68	0.44	0.48
2-3	71	1.4	0.3	95.00	27.81	0.50	1.06
3	15.1	0.3	0.3	95.00	38.54	0.39	0.15
4	17.6	0.4	0.3	95.00	36.80	0.40	0.10
5	20.4	0.4	0.3	95.00	37.12	0.40	0.30
6	18.2	0.4	0.3	95.00	32.87	0.44	0.22
7	29.5	0.6	0.3	95.00	30.15	0.47	0.40
8	9.2	0.2	0.3	95.00	35.62	0.41	0.00
9	67	1.3	0.3	95.00	35.35	0.42	0.58
10	21.7	0.4	0.3	95.00	29.64	0.48	0.15



流域分割図と貯留関数モデル図

参考資料P4-3

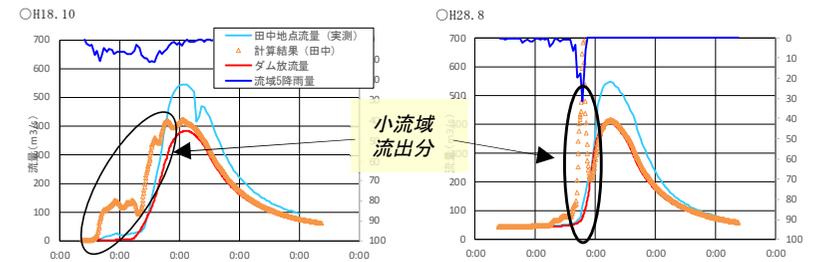


再現計算結果(世増ダム下流域)

参考資料P4-25

- 流量観測が実施されている「田中地点」では、ダム放流の影響が大きく、下流残流域からの流出では再現困難であることが確認された。
- 流域の流出の特性は同様であることを想定し、ダム下流域の定数は初期定数(利根川の経験式より算出)にダム上流域と同率の倍率を与えて設定した。

参考_ダム下流~田中地点までの小流域の流出を極端に大きくした場合※Rsa, Kを極端に小さくして検証



6. 基本高水流量

- 設定した定数に基づき、世増ダム地点、新井田橋地点の各地点流域平均雨量（世増ダム流域平均雨量、新井田橋流域平均雨量）を用いて最大流量を包括する基本高水流量を算出した。なお、基本高水流量は、各地点の流域平均雨量を用いて算出した結果を比較し、最大となる値を採用した。
- 算出の結果、ダム地点で1,256m³/s、新井田橋地点で1,809m³/sとなる。

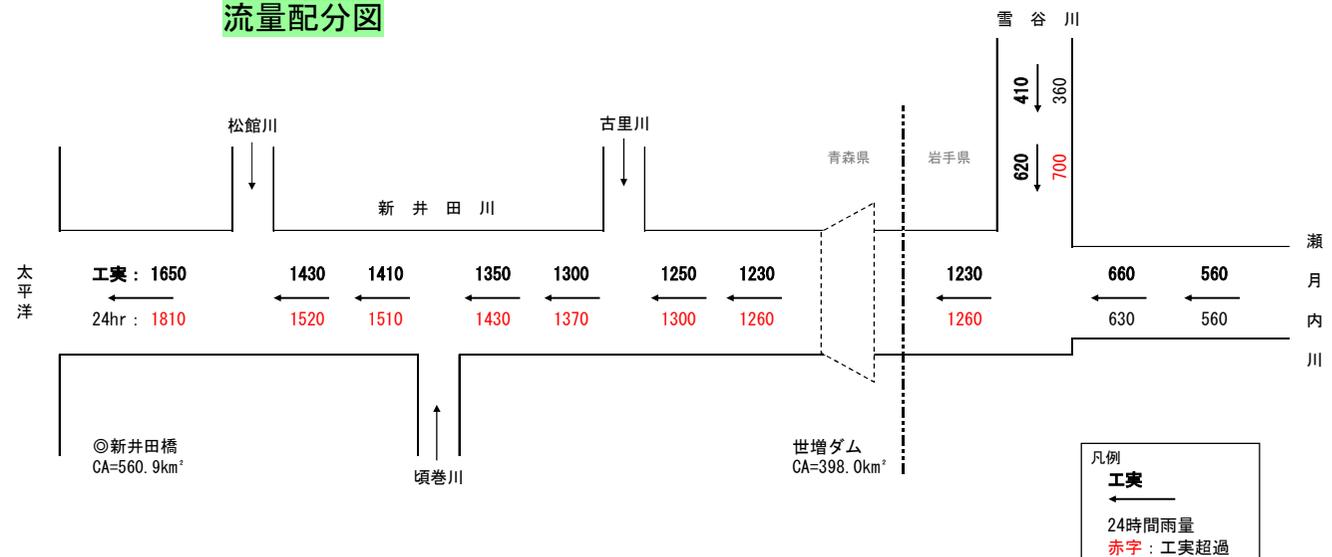
基本高水流量の算定

参考資料P4-27

基準点 No.	洪水名	新井田橋 (24h)										支川ピーク流量 (m3/s)			
		山屋橋 地点	瀬月内川 下流	小軽米 地点	雪谷川 下流	ダム 流入量	古里川 合流前	古里川 合流後	頃巻川 合流前	田中 地点	松館川 合流前	新井田橋 地点	古里川	頃巻川	松館川
1	S33. 7. 28	663	546	274	381	921	948	980	990	1042	1044	1114	76	150	138
2	S33. 9. 18	382	456	235	377	854	883	923	954	1010	1023	1168	53	80	208
3	S33. 9. 26	162	168	376	630	812	819	882	918	937	953	1138	71	22	219
4	S35. 8. 10	184	633	136	387	1006	1012	1041	1041	1056	1053	1116	36	18	88
5	S41. 6. 27	400	473	203	341	839	868	907	942	1008	1026	1222	42	81	239
6	H2. 10. 26	183	302	171	302	629	662	700	713	771	772	824	42	95	55
7	H3. 8. 30	368	508	309	492	1033	1076	1136	1165	1246	1253	1400	84	115	207
8	H5. 7. 29	245	363	203	355	740	775	817	847	908	921	1058	48	69	147
9	H10. 8. 28	237	334	132	253	611	644	679	704	774	785	881	39	107	110
10	H11. 10. 27	213	382	289	495	917	965	1027	1046	1123	1124	1181	74	98	57
11	H12. 7. 7	137	199	282	441	672	720	769	794	893	901	1014	52	138	114
12	H13. 9. 10	188	277	180	309	605	630	660	708	771	803	1086	35	76	283
13	H14. 7. 10	103	304	244	419	759	810	869	914	1009	1028	1236	66	114	225
14	H16. 9. 29	227	327	154	278	626	654	690	724	779	789	954	46	72	274
15	H18. 10. 07	389	423	228	379	837	872	921	969	1014	1029	1156	57	47	129
16	H19. 9. 17	153	253	162	301	572	598	628	654	703	717	841	35	57	140
17	H23. 9. 20	379	461	235	437	930	968	1028	1078	1143	1160	1475	81	82	440
18	H25. 9. 15	544	629	358	531	1180	1214	1261	1293	1361	1372	1537	62	89	229
19	H28. 8. 28	560	566	225	695	1256	1293	1365	1422	1503	1511	1809	99	101	397
20	H29. 10. 21	259	349	172	294	669	700	742	788	848	865	1073	55	72	259
21	H30. 8. 15	709	734	274	402	1139	1147	1160	1178	1177	1209	15	20	43	
22	R1. 10. 11	290	363	206	358	749	786	842	898	963	987	1348	79	84	628
23	R2. 7. 11	346	486	266	441	956	986	1028	1057	1112	1122	1239	44	59	122
最大 (全洪水対象)		709	734	376	695	1256	1293	1365	1422	1503	1511	1809	99	150	628
工実		560	660	410	620	1230	1250	1300	1350	1410	1430	1650			
評価		×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×			
最大 (棄却後)		560	629	358	695	1256	1293	1365	1422	1503	1511	1809			
工実		560	660	410	620	1230	1250	1300	1350	1410	1430	1650			
評価		○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×			

基準点 No.	洪水名	世増ダム (24h)				
		山屋橋 地点	瀬月内川 下流	小軽米 地点	雪谷川 下流	ダム 流入量
1	S33. 7. 28	657	550	272	377	921
2	S33. 9. 18	387	462	238	383	866
3	S33. 9. 26	159	165	370	621	800
4	S35. 8. 10	130	509	100	305	805
5	S41. 6. 27	423	500	215	360	887
6	H2. 10. 26	171	285	160	286	595
7	H3. 8. 30	346	482	291	466	979
8	H5. 7. 29	247	366	204	358	746
9	H10. 8. 28	240	338	134	256	619
10	H11. 10. 27	213	382	289	495	917
11	H12. 7. 7	142	208	291	455	696
12	H13. 9. 10	229	336	217	368	728
13	H14. 7. 10	122	344	284	481	869
14	H16. 9. 29	265	375	179	318	718
15	H18. 10. 07	364	393	209	352	778
16	H19. 9. 17	162	265	170	315	600
17	H23. 9. 20	426	520	267	491	1047
18	H25. 9. 15	495	578	325	488	1084
19	H28. 8. 28	570	577	230	706	1279
20	H29. 10. 21	292	397	199	337	763
21	H30. 8. 15	485	510	185	271	785
22	R1. 10. 11	386	489	276	473	1000
23	R2. 7. 11	306	438	236	402	861
最大 (全洪水対象)		657	578	370	706	1279
工実		560	660	410	620	1230
評価		×	○	○	×	×
最大 (棄却後)		485	510	291	495	1000
工実		560	660	410	620	1230
評価		○	○	○	○	○

流量配分図



7. 計画高水流量

- 世増ダムの洪水調節計画に基づき洪水調節計算を行い、各地点の最大流量を包括する計画高水流量を算出した。なお、基本高水流量同様に、ダム流域平均雨量を用いて算出した結果と新井田橋流域平均雨量を用いて算出した結果を比較し、最大となる値を採用した。
- 計画高水流量算出の結果、ダム地点における洪水量1,256m³/sのうち703m³/sを調節して553m³/sを放流し、ダム下流の新井田橋地点で868m³/sとなる。なお、世増ダムの洪水調節容量は21,678千m³となる。

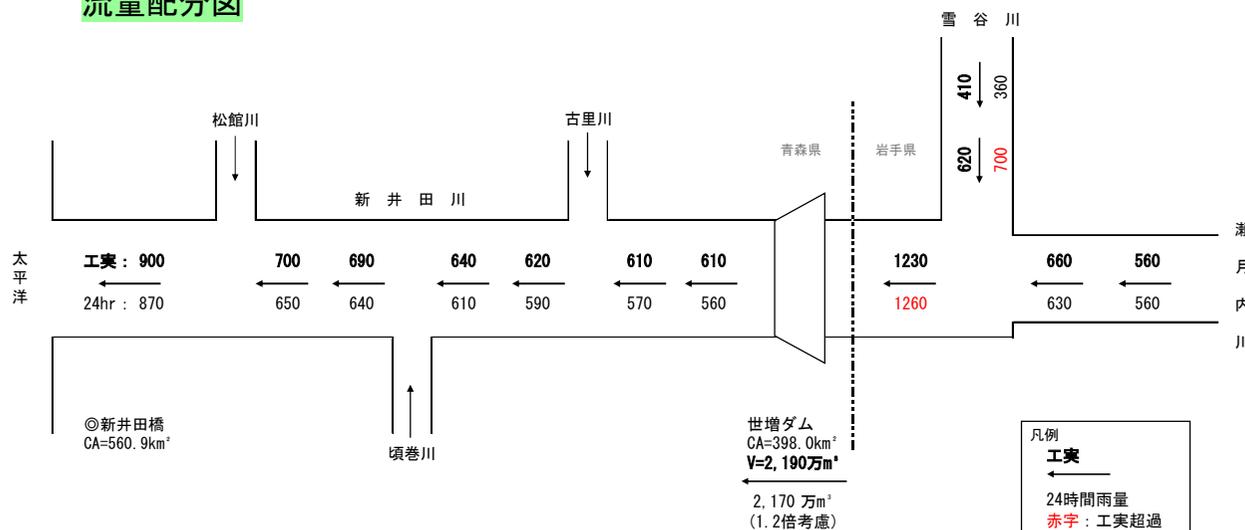
計画高水流量の算定

参考資料P4-35

No.	基準点 洪水名	新井田橋 (24h)													千m ³ ダム調節容量(1.2倍)		
		ピーク流量 (m ³ /s)										支川ピーク流量 (m ³ /s)					
	山屋橋地点	瀬月内川下流	小軽米地点	雪谷川下流	ダム流入量	ダム放流量	古里川合流前	古里川合流後	頃巻川合流前	田中地点	松館川合流前	新井田橋地点	古里川	頃巻川	松館川		
1	S33.7.28	663	546	274	381	921	495	509	525	536	563	613	76	150	138	17689	
2	S33.9.18	382	466	235	377	854	476	489	507	524	553	562	53	80	208	16527	
3	S33.9.26	162	168	376	630	812	473	478	506	526	538	549	681	71	22	219	16400
4	S35.8.10	184	633	136	387	1006	524	528	550	554	563	565	630	36	18	88	19589
5	S41.6.27	400	473	203	341	839	465	479	498	519	553	565	685	42	81	239	15899
6	H2.10.26	183	302	171	302	629	438	455	477	488	528	530	579	42	95	55	14414
7	H3.8.30	368	508	309	492	1033	505	523	544	562	599	608	704	84	115	207	18355
8	H5.7.29	245	363	203	355	740	488	505	528	546	584	593	706	48	69	147	17259
9	H10.8.28	237	334	132	253	611	434	450	469	485	521	530	616	39	107	110	14178
10	H11.10.27	213	382	289	495	917	505	524	551	565	609	612	657	74	98	57	18359
11	H12.7.7	137	199	282	441	672	419	440	464	482	536	544	633	52	138	114	13443
12	H13.9.10	188	277	180	309	605	399	413	430	457	496	516	742	35	76	283	12499
13	H14.7.10	103	304	244	419	759	439	461	489	516	580	596	774	66	114	225	14447
14	H16.9.29	227	327	154	278	626	407	421	439	457	487	495	612	46	72	274	12875
15	H18.10.07	389	423	228	379	837	565	584	610	642	686	699	825	57	47	129	22609
16	H19.9.17	153	253	162	301	572	442	458	480	503	542	553	691	35	57	140	14610
17	H23.9.20	379	461	235	437	930	507	524	548	573	614	630	1014	81	82	440	18479
18	H25.9.15	544	629	358	531	1180	553	568	586	604	635	644	741	62	89	229	21687
19	H28.8.28	560	566	225	695	1256	519	535	559	587	627	640	868	99	101	397	19281
20	H29.10.21	259	349	172	294	669	440	456	477	504	546	560	775	55	72	259	14491
21	H30.8.15	709	734	274	402	1139	552	557	564	570	581	584	603	15	20	43	21605
22	R1.10.11	290	363	206	358	749	439	456	479	505	545	563	1011	79	84	628	14481
23	R2.7.11	346	486	266	441	956	576	590	609	625	657	665	750	44	59	122	23465
最大(全洪水対象)		709	734	376	695	1256	576	590	610	642	686	699	1014	99	150	628	23465
工実		660	660	410	620	1230	610	610	620	640	690	700	900				21900
評価		×	×	○	×	×	○	○	○	×	○	○	×				×
最大(棄却後)		560	629	358	695	1256	553	568	586	604	635	644	868				21687
工実		560	660	410	620	1230	610	610	620	640	690	700	900				21900
評価		○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○				○

No.	基準点 洪水名	世増ダム (24h)					千m ³ ダム調節容量(1.2倍)
		山屋橋地点	瀬月内川下流	小軽米地点	雪谷川下流	ダム流入量	
1	S33.7.28	657	550	272	377	921	18097
2	S33.9.18	387	462	238	383	866	16761
3	S33.9.26	159	165	370	621	800	16128
4	S35.8.10	130	509	100	305	805	15134
5	S41.6.27	423	500	215	360	887	16834
6	H2.10.26	171	285	160	286	595	13531
7	H3.8.30	346	482	291	466	979	17372
8	H5.7.29	247	366	204	358	746	17414
9	H10.8.28	240	338	134	256	619	14371
10	H11.10.27	213	382	289	495	917	18359
11	H12.7.7	142	208	291	455	696	13926
12	H13.9.10	229	336	217	368	728	15154
13	H14.7.10	122	344	284	481	869	16710
14	H16.9.29	265	375	179	318	718	14875
15	H18.10.07	364	393	209	352	778	20772
16	H19.9.17	162	265	170	315	600	15356
17	H23.9.20	426	520	267	491	1047	21101
18	H25.9.15	495	578	325	488	1084	19880
19	H28.8.28	570	577	230	706	1279	19622
20	H29.10.21	292	397	199	337	763	16702
21	H30.8.15	485	510	185	271	785	14746
22	R1.10.11	386	489	276	473	1000	19412
23	R2.7.11	306	438	236	402	861	20712
最大(全洪水対象)		657	578	370	706	1279	21101
工実		560	660	410	620	1230	21900
評価		×	○	○	×	×	○
最大(棄却後)		485	510	291	495	1000	19412
工実		560	660	410	620	1230	21900
評価		○	○	○	○	○	○

流量配分図



二級河川新井田川水系河川整備基本方針 概要資料

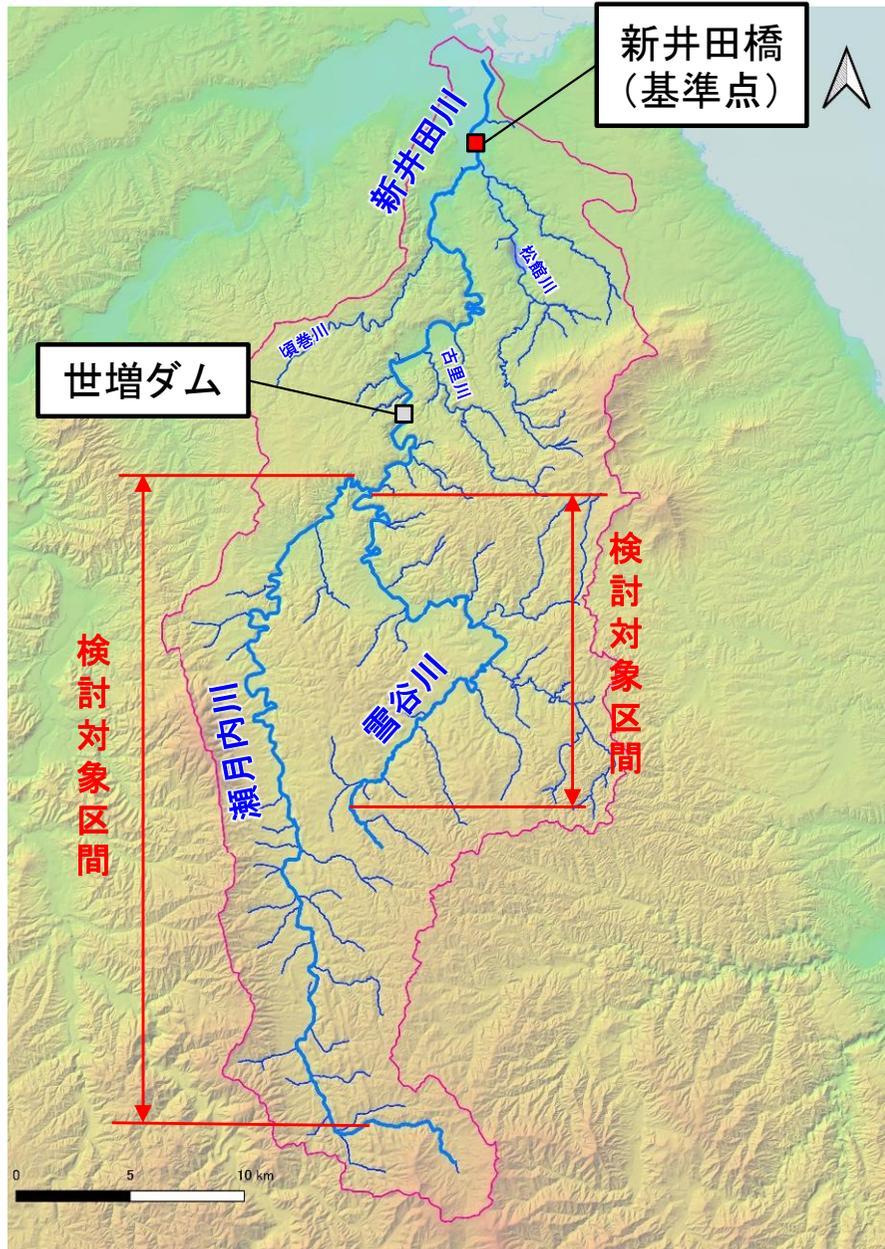
～ 河道計画編 ～

令和8年2月
青森県
岩手県

1. 検討対象区間

■新井田川水系の河道計画について、検討対象区間は世増ダム上流の、瀬月内川：3.1k~49.25km区間、雪谷川：0.15k~31.0km区間である。

流域図



世増ダム



世増ダム諸元

●貯水位

集水面積	398.0km ²
満水面積	1.8km ² (SWL)
湛水延長	9.4km ² (SWL)
総貯水容量	36,500千m ³
有効貯水容量	33,100千m ³
堆砂容量	3,400千m ³
設計洪水位	DWL 113.0m
サーチャージ水位	SWL 110.1m
常時満水位	NWL 97.7m
制限水位	94.4m
計画堆砂位	80.7m

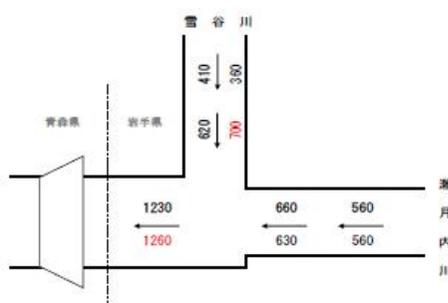
●ダム堤体

位置	青森県八戸市南郷区大字島守	
河川名	二級河川 新井田川水系新井田川	
形式	重力式 コンクリートダム	
堤高	H=52.0m	
堤頂長	L=247.0m	
堤頂幅	B=6.5m	
堤体積	V=220.0千m ³ (196.0千m ³)	
堤体法勾配	上流側	鉛直 (フィレット1:0.6)
	下流側	1:0.76
堤頂標高	EL=115.0m	

2. 現況流下能力の算定条件

- 現況流下能力を算定するために、算定条件を整理した。
- 水理計算手法は一次元不等流計算を採用した。

流下能力算定条件

項目	計算条件	備考
河道横断データ	堆砂測量 瀬月内川:3.1k~5.3k 雪谷川 :0.15k~2.75k 測量横断 瀬月内川:5.5k~49.25k 雪谷川 :3.0k~31.0k	○測量年度 堆砂測量:令和4年 測量横断:平成30年
測点間隔	概ね $\Delta x=250m$	
水理計算手法	一次元不等流	
検討流量	計画高水流量の 20%,40%,60%,80%,100%,120%の6ケース 	
出発水位	自己流等流水位 (瀬月内川:勾配 $i=1/165$,粗度係数 $n=0.035$) (雪谷川 :勾配 $i=1/162$,粗度係数 $n=0.035$)	既往計画*より
粗度係数	瀬月内川 $n=0.035$ 雪谷川 $n=0.035$	既往計画*より
水位上昇量	橋梁($\Delta h02$)、湾曲($\Delta h03$)	

※「平成9年度 新井田川水系工事実施基本計画(H9.8)」

※「二級河川瀬月内川ほか洪水浸水想定区域図作成業務(瀬月内川・雪谷川編)平成31年3月」

水位上昇量の設定

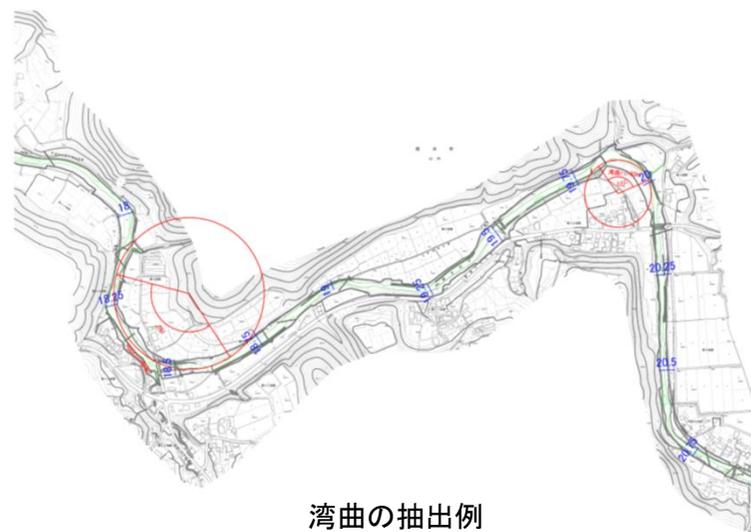
○橋梁による水位上昇量 ($\Delta h02$)

- 橋脚のある橋梁は、瀬月内川で33基、雪谷川で18基あり、橋脚による水位上昇量を設定した。

瀬月内川				雪谷川			
橋梁名	距離標(k)	橋脚本数	幅(m)	橋梁名	距離標(k)	橋脚本数	幅(m)
下尾田3号橋	4.87	1	1.30	大鳥橋	1.00	1	2.25
尾田橋	6.20	1	1.70	駒木橋	5.16	1	1.37
下尾田橋	6.40	1	1.80	日ノ戸橋	8.27	1	1.70
上尾田橋	7.24	1	1.00	報国橋	9.13	1	2.00
高家橋	8.65	3	0.87	昭和橋	9.28	1	2.00
瀬月内橋	9.00	1	2.20	蓮台野橋	9.80	1	2.00
暗山橋	10.02	2	1.13	萩田下の橋	10.17	1	2.00
新暗山橋	10.32	1	1.50	萩田橋	10.62	1	2.00
早渡橋	11.73	1	1.29	いちい橋	11.00	1	1.36
竹谷袋橋	13.48	1	0.91	上館橋	11.85	1	1.90
和堂地橋	18.45	1	1.60	岩崎橋	12.23	1	1.66
新井田橋	20.12	1	1.10	重門橋	13.15	1	0.77
大清水橋	20.88	1	1.19	岩船橋	15.85	1	1.64
丸木橋	24.15	1	1.15	増子内橋	16.50	1	1.70
丸木橋(県)	24.54	1	0.70	沢田渡橋	17.28	1	1.73
管波橋(県)	25.27	2	0.98	下の橋	18.44	1	1.45
管波橋	25.68	1	1.40	相生橋	18.71	1	1.80
日影橋	26.30	1	1.69	深渡橋	21.31	2	1.86
新山橋	27.84	1	1.32				
山屋橋	28.36	3	1.14				
折爪橋	28.82	1	1.40				
田代橋	29.20	2	1.00				
大向橋	30.17	1	1.13				
長興寺大橋	31.65	2	1.51				
荒田橋	32.00	2	1.57				
南田橋	33.32	2	1.14				
藤田橋	33.91	1	0.80				
沢田橋	34.50	1	1.00				
大橋	34.65	1	1.07				
栄橋	35.05	1	1.65				
崖渡橋	36.65	1	1.60				
山根橋	37.91	1	1.20				
妻の神上橋	42.91	1	1.10				

○湾曲による水位上昇量 ($\Delta h03$)

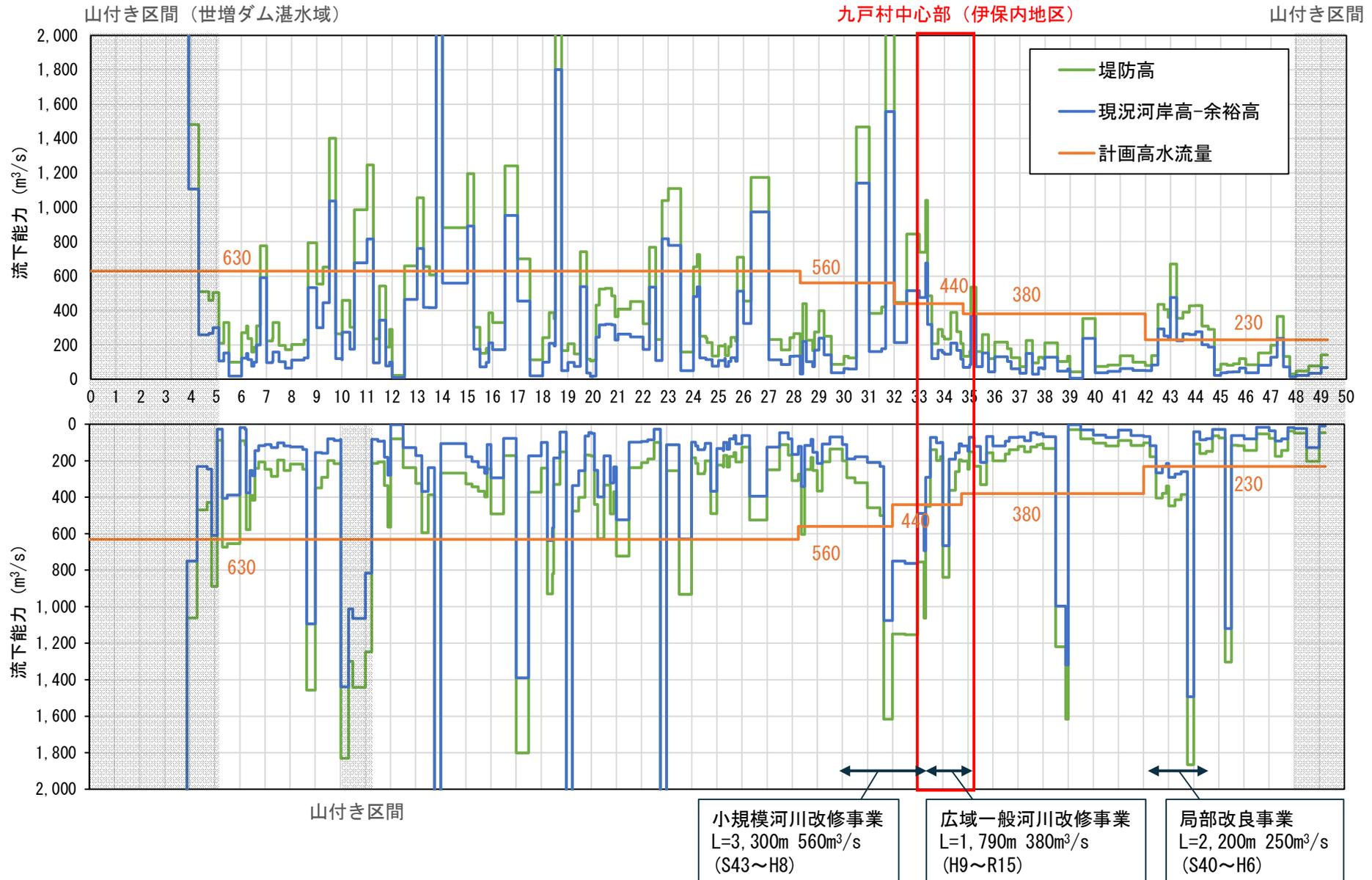
- 湾曲の判断は、曲率半径川幅比 $r_c/B < 10$ 及び湾曲角 $\theta \geq 60^\circ$ とした。
- 河道線形をもとに、湾曲部として瀬月内川で16区間、雪谷川で16区間を設定した。



湾曲の抽出例

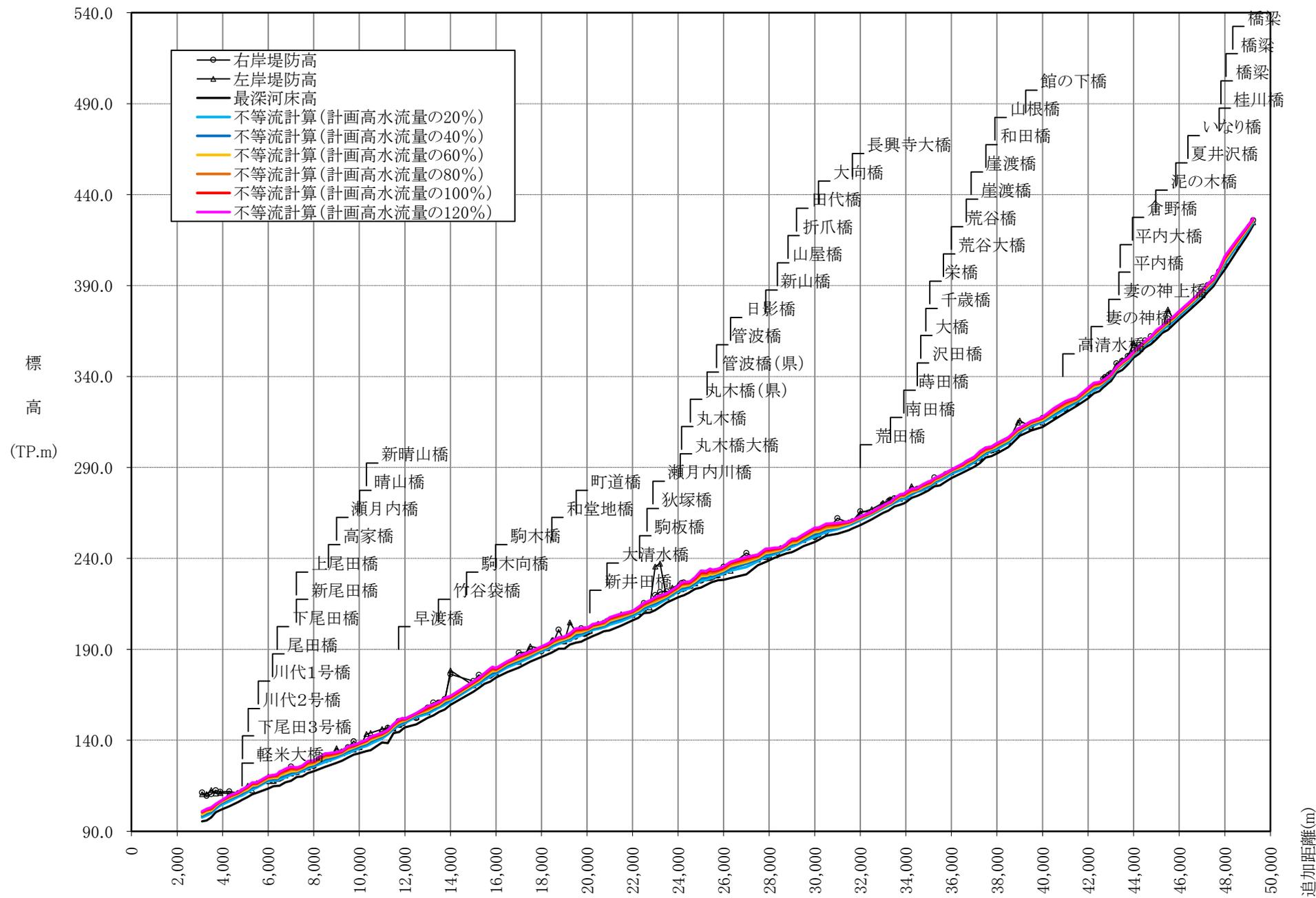
3. 現況流下能力

- 現況流下能力は、前頁の算定条件を基に、流量規模別不等流計算結果によるH-Q式と評価高を踏まえて算定した。
- 瀬月内川、雪谷川ともに、ほとんどの区間が堀込河道である。
- 瀬月内川では、堤防高評価でも大幅に流下能力が不足している区間が多い。



現況流下能力 (瀬月内川)

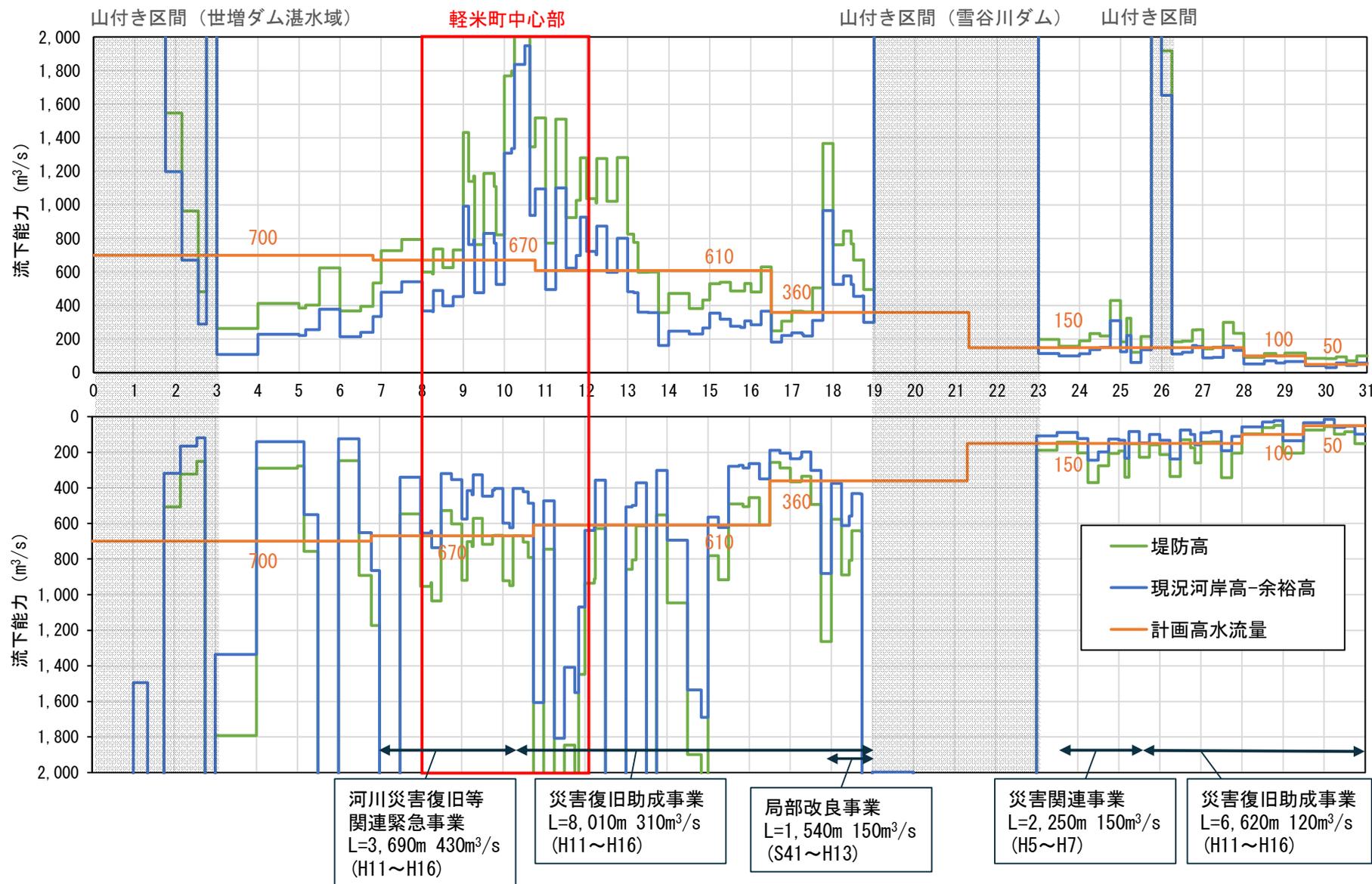
3. 現況流下能力



現況河道の水位縦断面図 (瀬月内川)

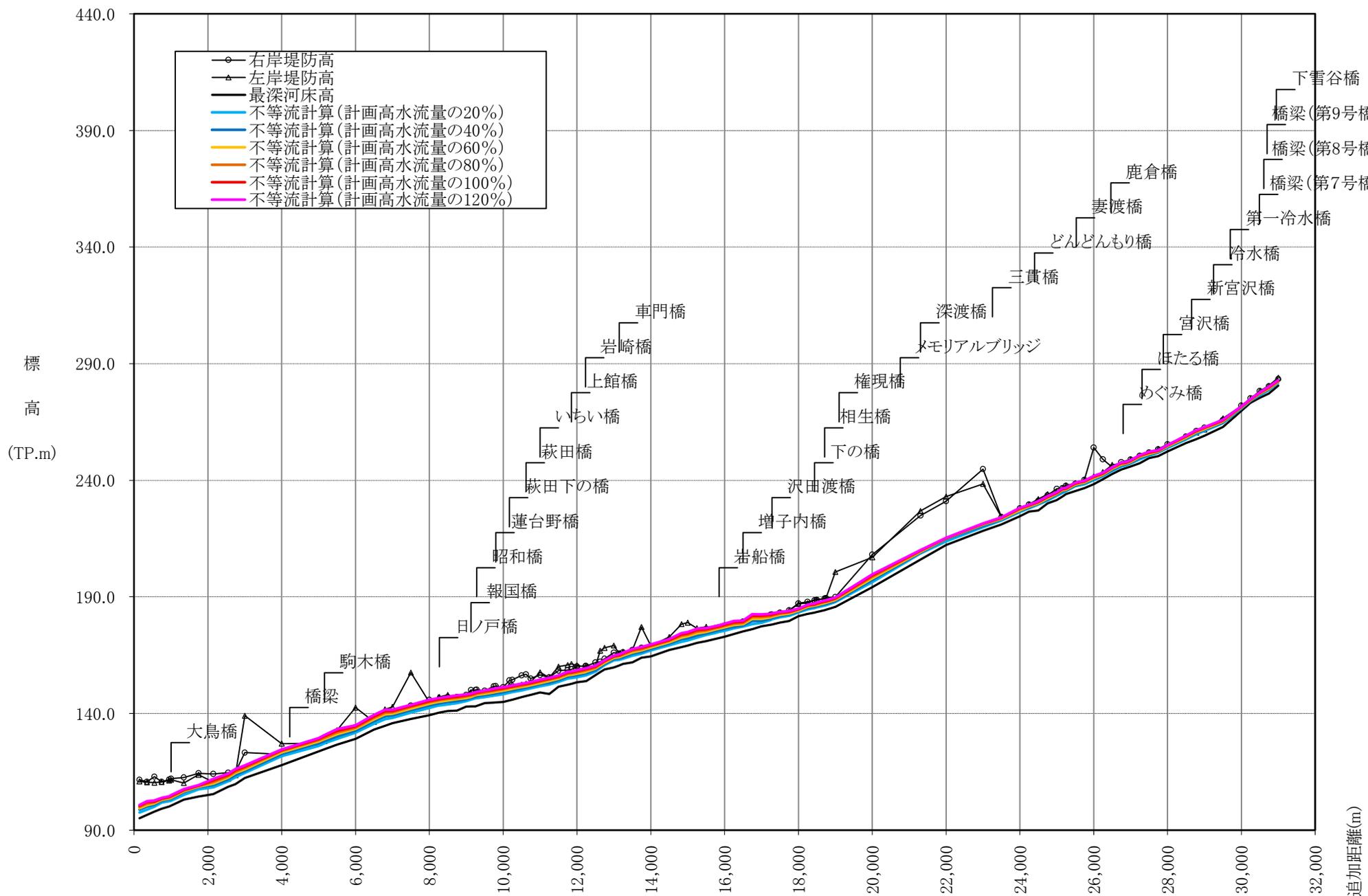
3. 現況流下能力

- 現況流下能力は、前頁の算定条件を基に、流量規模別不等流計算結果によるH-Q式と評価高を踏まえて算定した。
- 瀬月内川、雪谷川ともに、ほとんどの区間が堀込河道である。
- 雪谷川についても、一部区間を除いて流下能力が不足している。



現況流下能力 (雪谷川)

3. 現況流下能力



現況河道の水位縦断面図 (雪谷川)

- 計画諸元が定められていないため、新たに設定した。
- 治水方式は掘込河道が多いことから河道改修で計画しており、他案（遊水地、ダム、放水路）については実現性の観点で不採用としている。
- 河道断面は単断面を標準とするが、河道掘削のみでは流下断面が確保できず、河道拡幅が避けられない状況である。

平面計画

- 基本的に現況河道の法線を尊重する。
- 計画高水位は、現況地盤高程度にとどめることとし、掘込河道と全川に亘り川幅が狭く流下能力不足となることから、拡幅を実施し川幅を確保するが、山、主要道路、大規模な物件、重要構造物、密集家屋などに極力かからないように配慮する。

縦断計画

【計画高水位】

- 掘込区間は、沿川の地盤高を目安に設定する。
- 河川改修事業で設定されているHWLを極力超過しないように設定する。

【計画河床高】

- 計画水深は、現行河道も踏まえて、下流部から4.0m、3.0mと変更した。

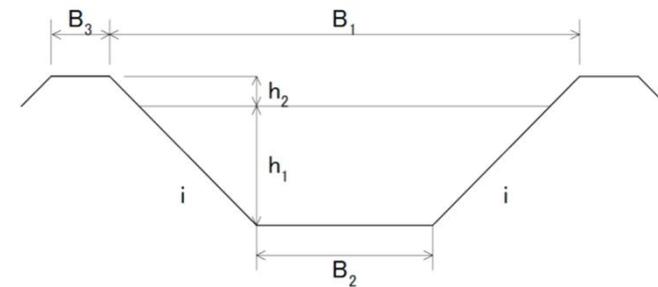
横断計画

- 下流部の市街地にある新普代橋周辺の河道が比較的広がっているが、河道内は基本的に単断面で河岸前面に土砂が堆積している状況である。河道断面は、5分の単断面を標準とした。



新尾田橋から河川を望む

- 河道掘削を基本とし、十分な河積が確保できない場合には河道を拡幅した。なお、河道拡幅は、片岸拡幅を基本とした。
- 等流計算で標準断面を15パターン仮設定し、その後不等流計算を実施して計算水位が計画高水位を超過しないように標準断面を決定した。

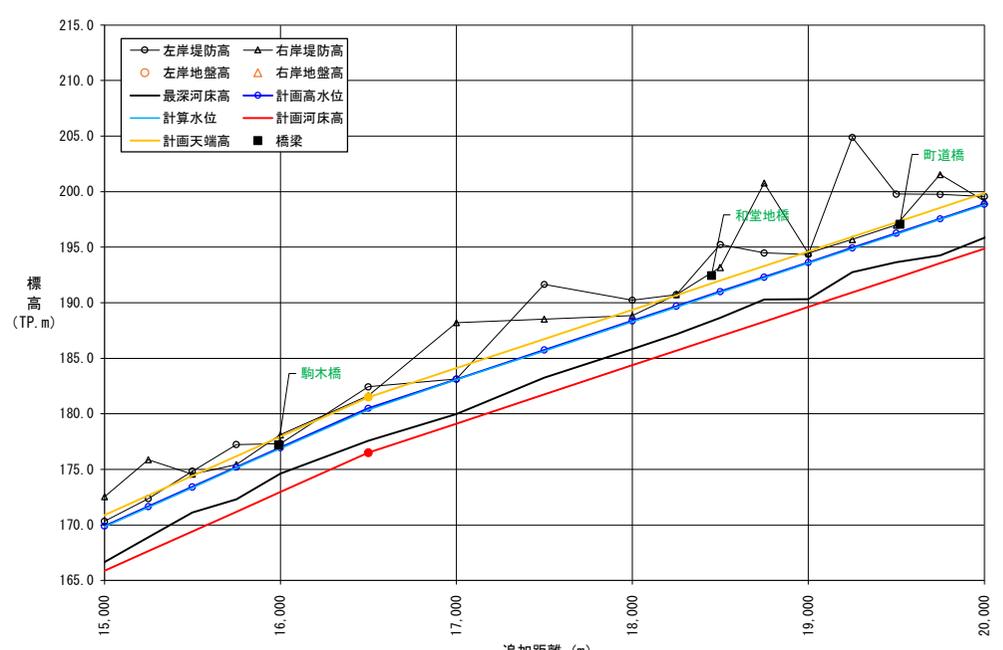
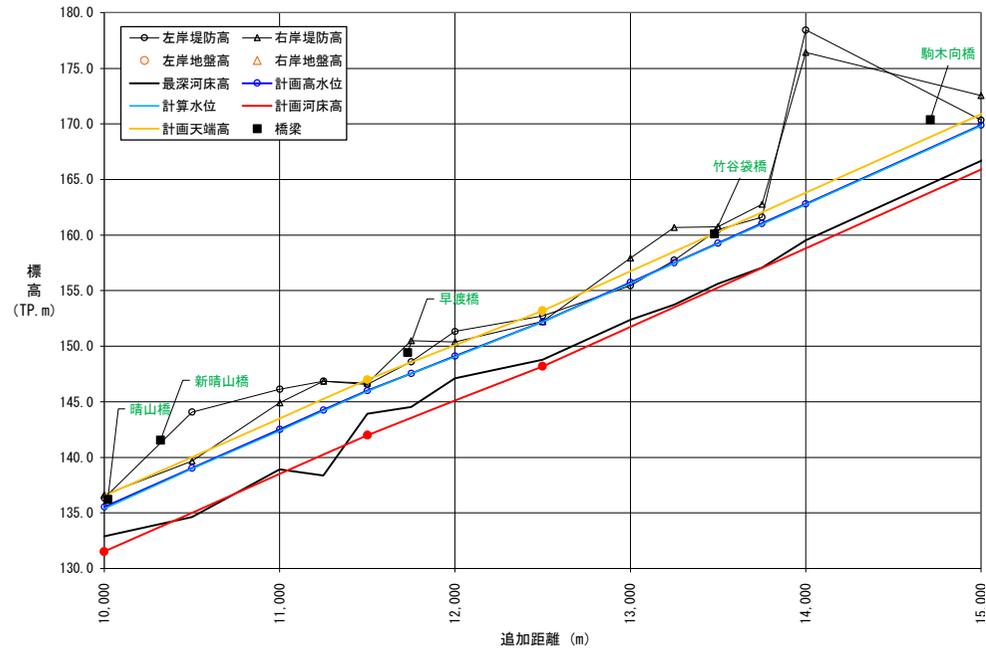
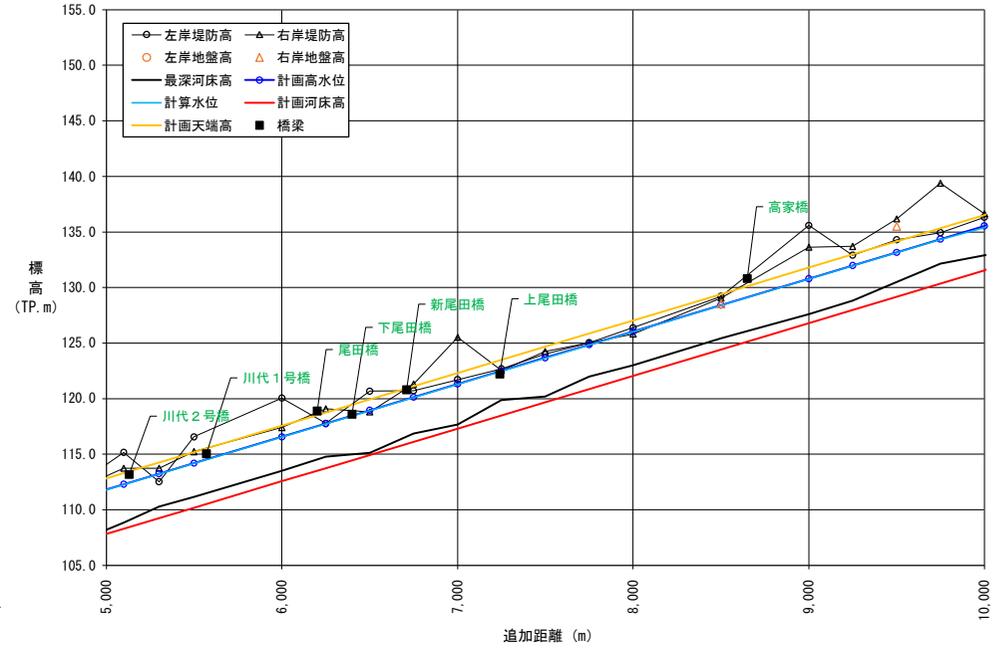
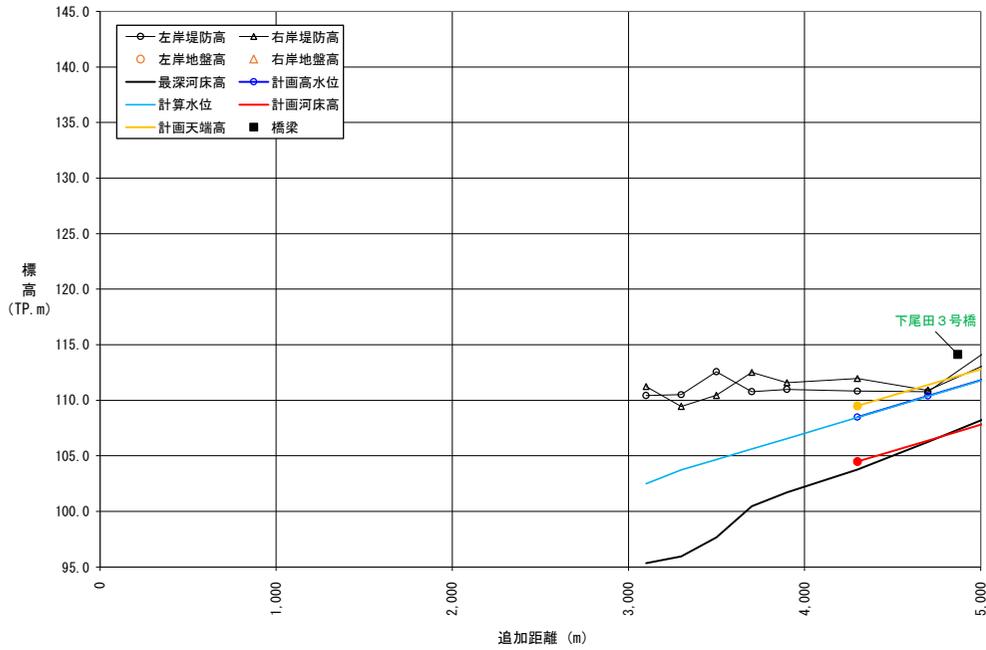


瀬月内川_等流計算結果

等流計算結果

区間	形状	目標流量	堤防幅	低水路幅	天端幅	水深	余裕高	護岸	勾配 (1)	粗度	計算流量
			B1	B2	B3	h1	h2				Q
4.3k-10k	単断面	630	39	34	4	4	1	0.5	211	0.035	634.7
10k-11.5k	単断面	630	34	29	4	4	1	0.5	143	0.035	651.8
11.5k-12.5k	単断面	630	35	30	4	4	1	0.5	161	0.035	636.6
12.5k-16.5k	単断面	630	33.5	28.5	4	4	1	0.5	141	0.035	644.4
16.5k-22.5k	単断面	630	38	33	4	4	1	0.5	190	0.035	647.3
22.5k-25.75k	単断面	630	36.5	31.5	4	4	1	0.5	172	0.035	648.9
25.75k-31.83k	単断面	630	39.5	34.5	4	4	1	0.5	203	0.035	656.8
31.83k-33.25k	単断面	560	45	41	3	3	1	0.5	151	0.035	570.1
33.25k-35.15k	単断面	440	41.8	38	3	3	0.8	0.5	195	0.035	464.6
35.15k-38k	単断面	380	31.8	28	3	3	0.8	0.5	142	0.035	396.5
38k-39k	単断面	380	29.3	25.5	3	3	0.8	0.5	112	0.035	404.1
39k-40.5k	単断面	380	36.8	33	3	3	0.8	0.5	188	0.035	409.0
40.5k-43k	単断面	380	28.8	25	3	3	0.8	0.5	106	0.035	407.3
43k-47.25k	単断面	230	18.6	15	3	3	0.6	0.5	89	0.035	259.8
47.25k-48k	単断面	230	18.6	15	3	3	0.6	0.5	60	0.035	317.6

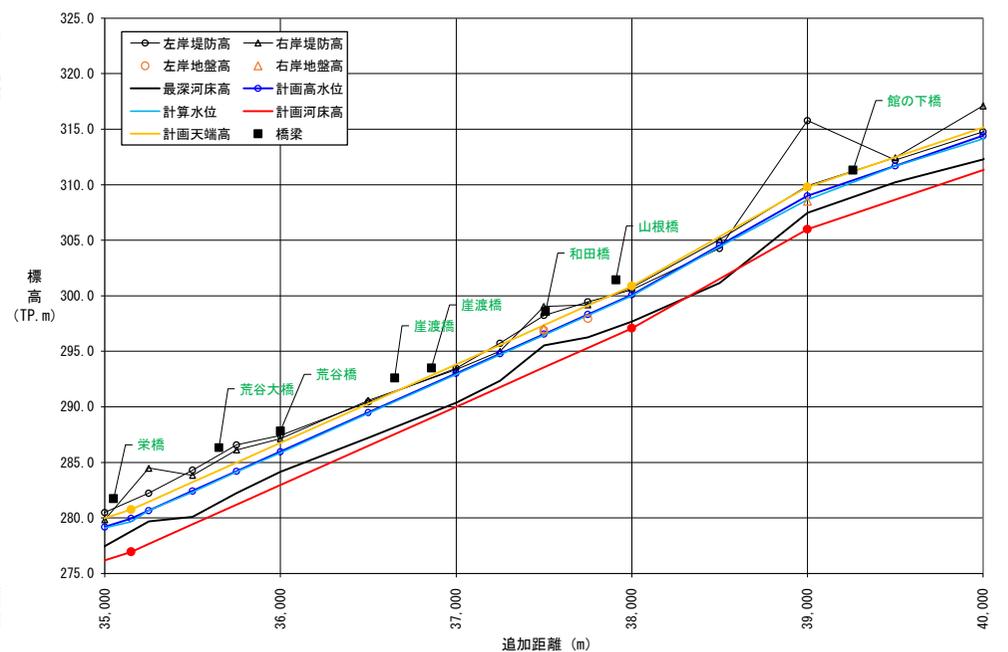
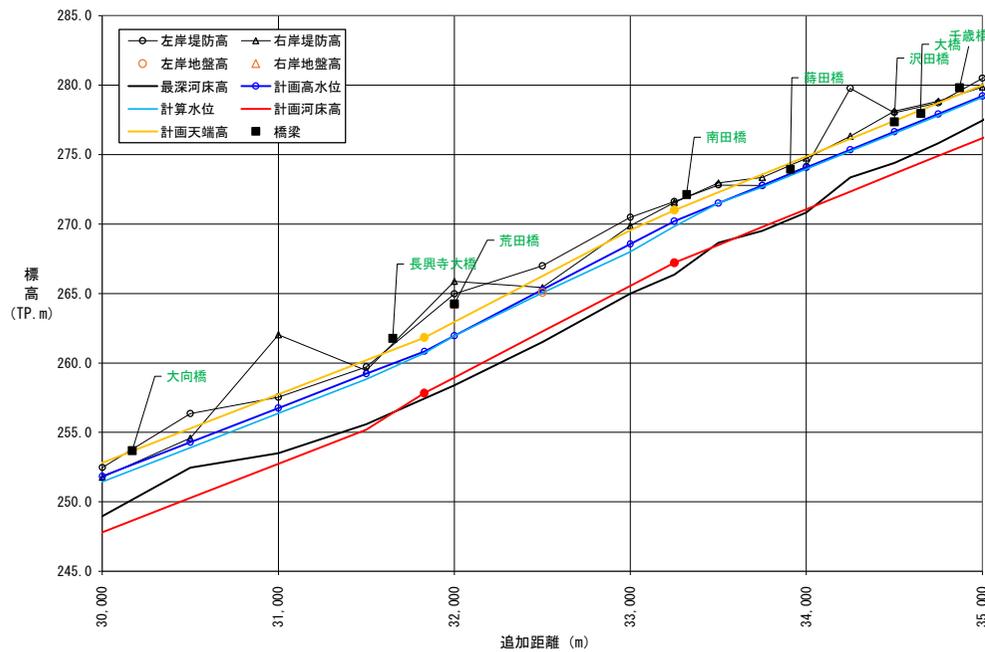
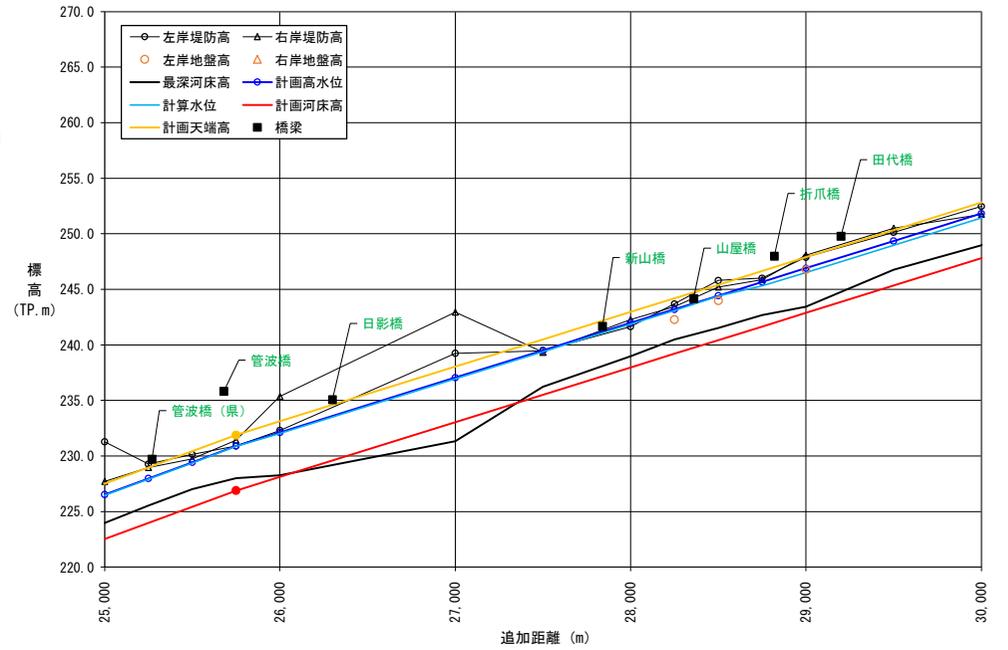
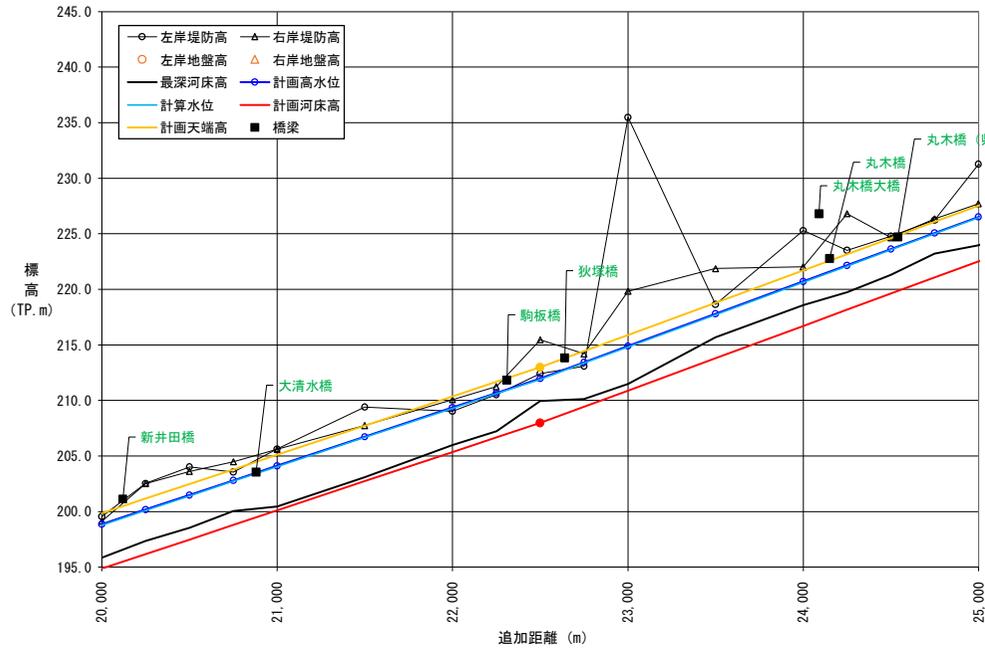
4. 河道計画(瀬月内川)



計画縦断面図 (瀬月内川)

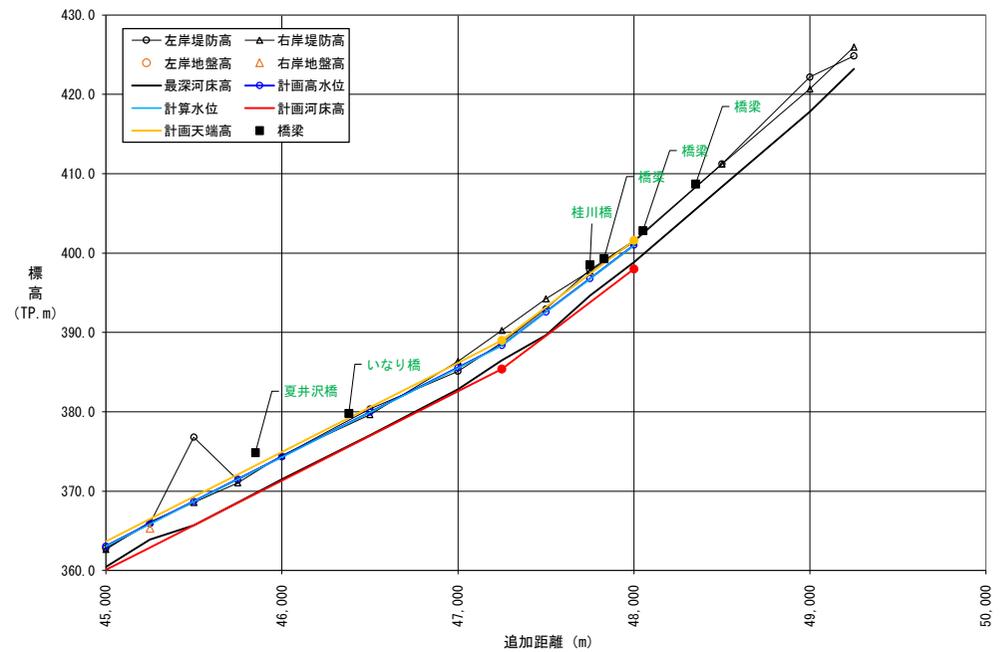
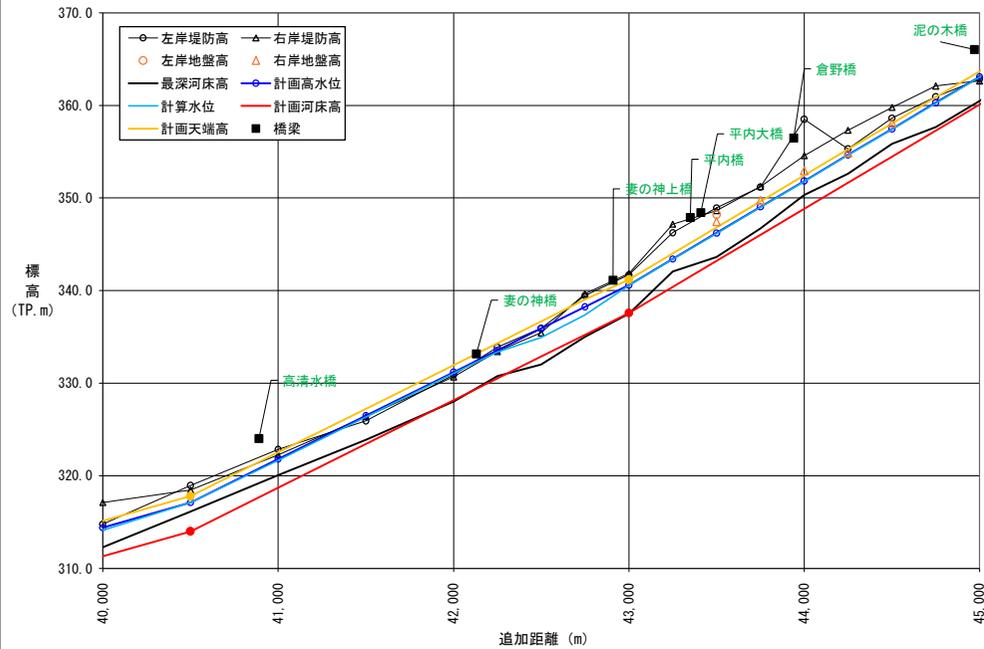
4. 河道計画(瀬月内川)

新井田川水系



計画縦断面図(瀬月内川)

4. 河道計画(瀬月内川)



- 計画諸元が定められていないため、新たに設定した。
- 治水方式は掘込河道が多いことから河道改修で計画しており、他案（遊水地、ダム及び再開発）については実現性の観点で不採用としている。
- 河道断面は単断面を標準とするが、河道掘削のみでは流下断面が確保できず、河道拡幅が避けられない状況である。

平面計画

- 基本的に現況河道の法線を尊重する。
- 計画高水位は、現況地盤高程度にとどめることとし、掘込河道と全川に亘り川幅が狭く流下能力不足となることから、拡幅を実施し川幅を確保するが、山、主要道路、大規模な物件、重要構造物、密集家屋などに極力かからないように配慮する。

- 河道掘削を基本とし、十分な河積が確保できない場合には河道を拡幅した。なお、河道拡幅は、片岸拡幅を基本とした。
- 等流計算で標準断面を9パターン仮設定し、その後不等流計算を実施して計算水位が計画高水位を超過しないように標準断面を決定した。

縦断計画

【計画高水位】

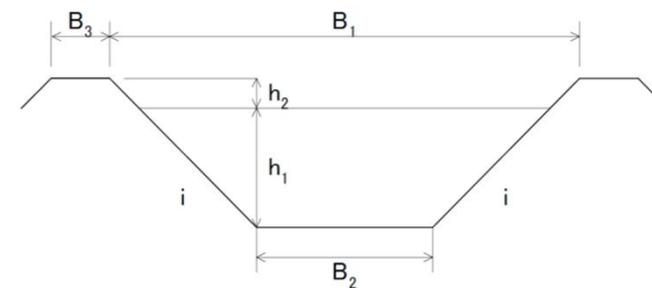
- 掘込区間は、沿川の地盤高を目安に設定する。
- 河川改修事業で設定されているHWLを極力超過しないように設定する。

【計画河床高】

- 計画水深は、現行河道も踏まえて、下流部から4.0m、3.5m、2.0mと変更した。

横断計画

- 下流部の市街地にある新普代橋周辺の河道が比較的広がっているが、河道内は基本的に単断面で河岸前面に土砂が堆積している状況である。河道断面は、下流部では2割、上流部では1割の単断面を標準とした。



雪谷川_標準断面

等流計算結果

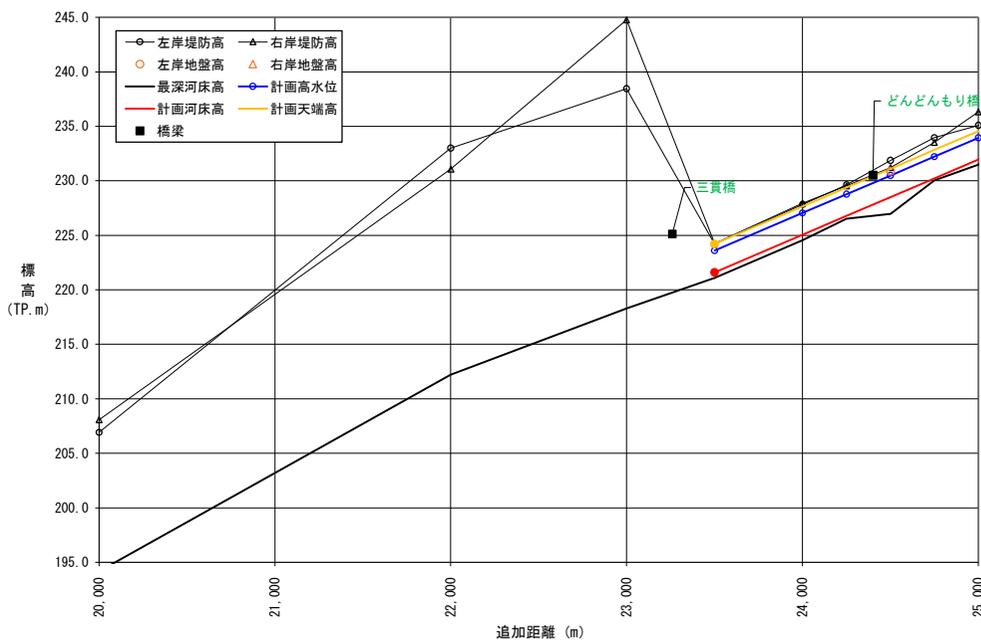
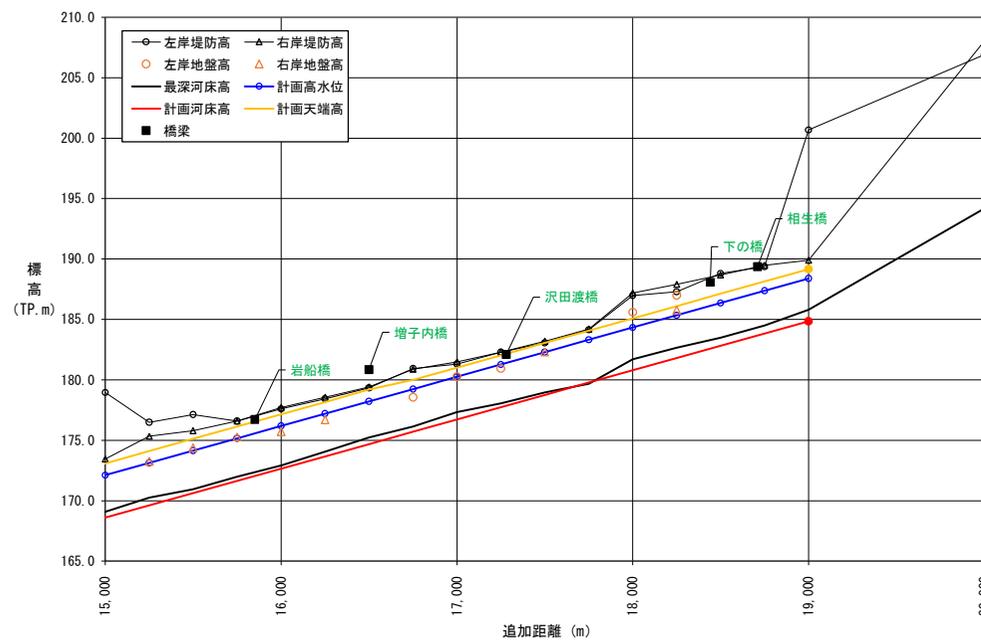
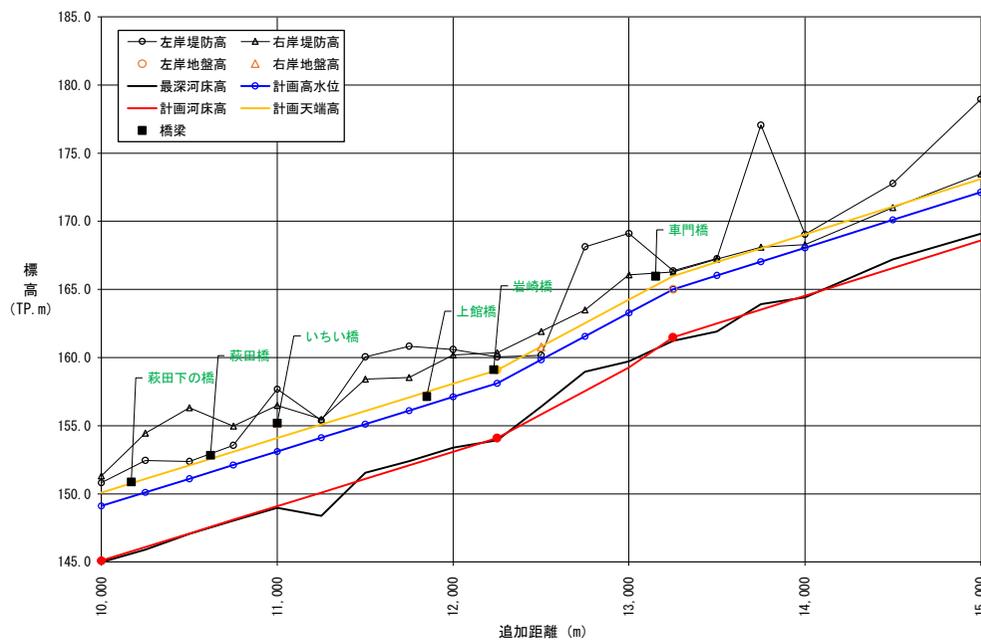
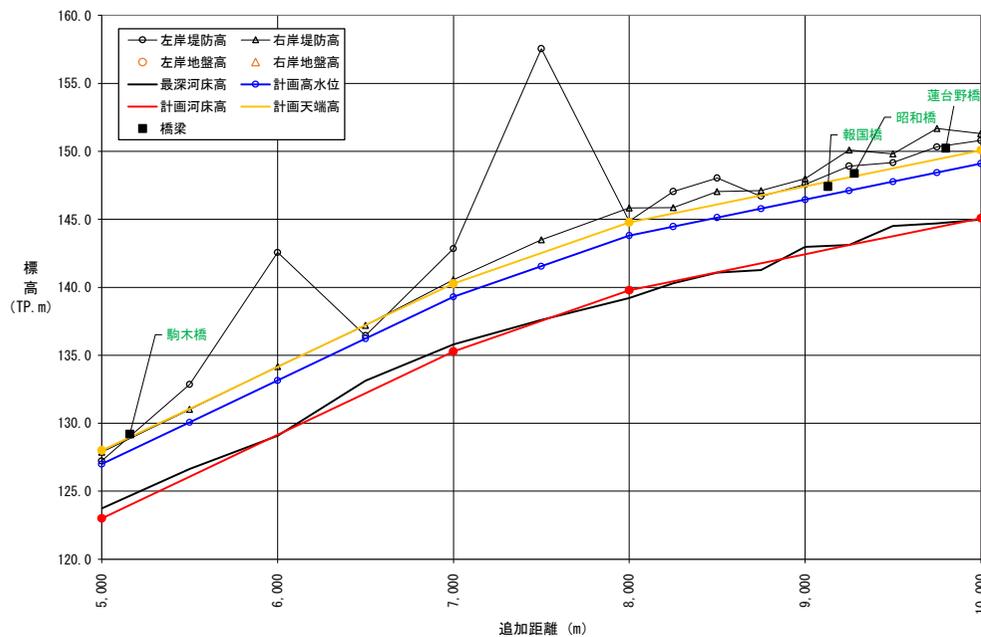
区間	形状	目標流量	堤防幅	低水路幅	天端幅	水深	余裕高		護岸	勾配 (1)	粗度	計算流量
			(m)	(m)	(m)		(m)	(m)				
			B1	B2	B3	h1	h2	(1:O)	1/O	n	Q	
5.0-7.0k	単断面	700	48.5	28.5	0	4	1.0	2	163	0.035	702	
7.0-8.0k	単断面	670	52.5	32.5	0	4	1.0	2	222	0.035	677	
8.0k-10k	単断面	670	55.5	45.5	0	4	1.0	1	377	0.035	670	
10k-12.25k	単断面	610	48	38	0	4	1.0	1	250	0.035	687	
12.25k-13.25k	単断面	610	37.5	27.5	0	4	1.0	1	145	0.035	655	
13.25k-16.75k	単断面	610	58.5	40.5	0	3.5	1.0	2	246	0.035	624	
16.75k-19k	単断面	360	39.7	22.5	0	3.5	0.8	2	246	0.035	365	
23.5k-29.5k	単断面	150	29.7	24.5	0	2	0.6	1	145	0.035	183	
29.5k-31	単断面	50	16.7	11.5	0	2	0.6	1	87	0.035	112	



昭和橋から河川を望む

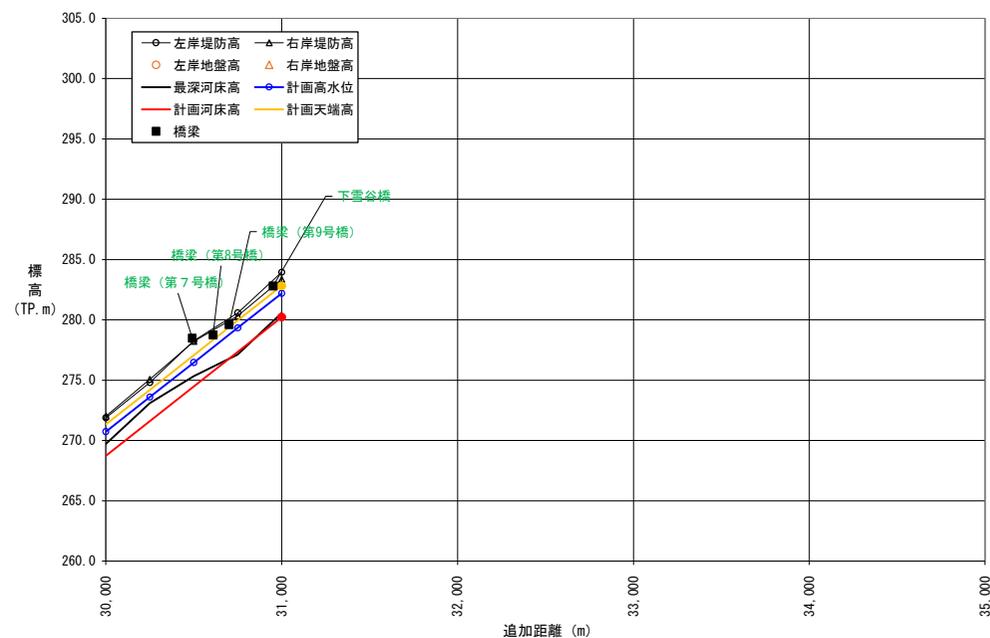
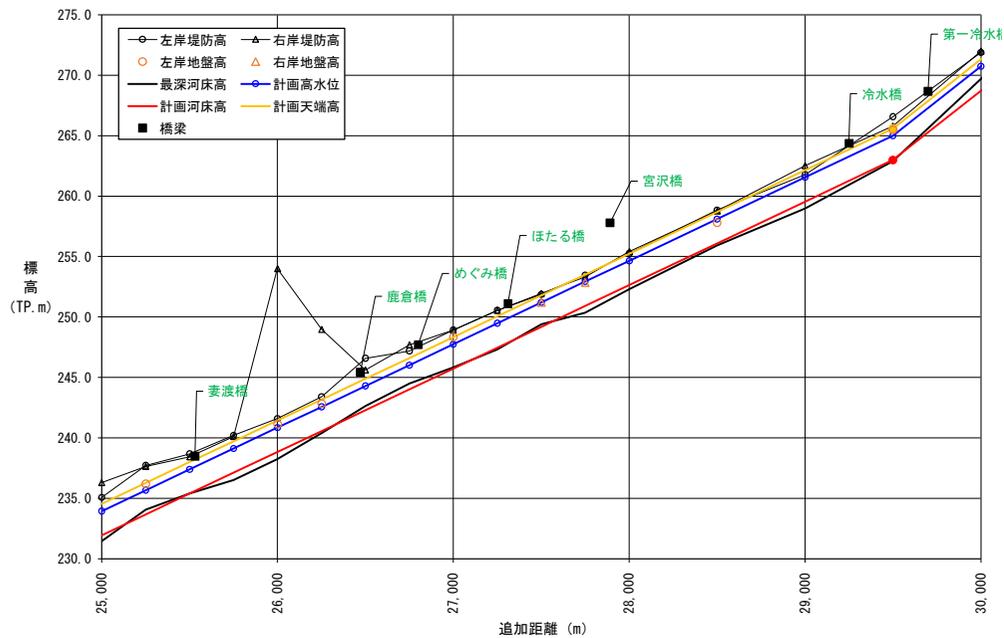
5. 河道計画(雪谷川)

新井田川水系



計画縦断面図(雪谷川)

5. 河道計画(雪谷川)



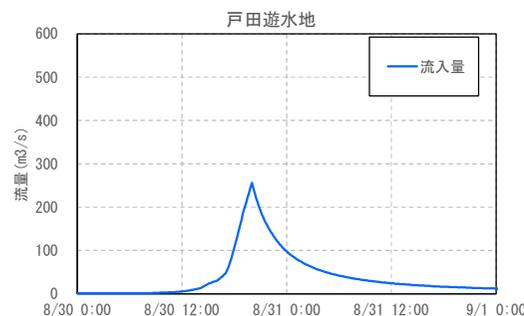
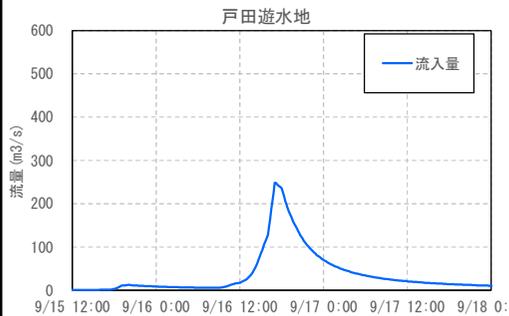
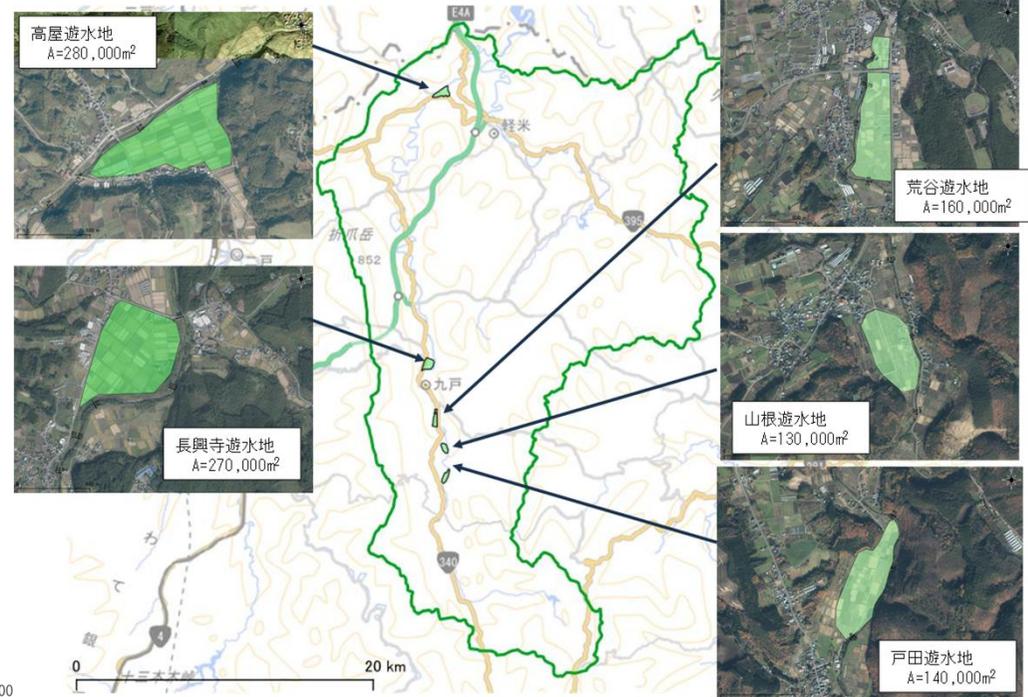
6. 洪水防御方式_瀬月内川(参考)

遊水地案

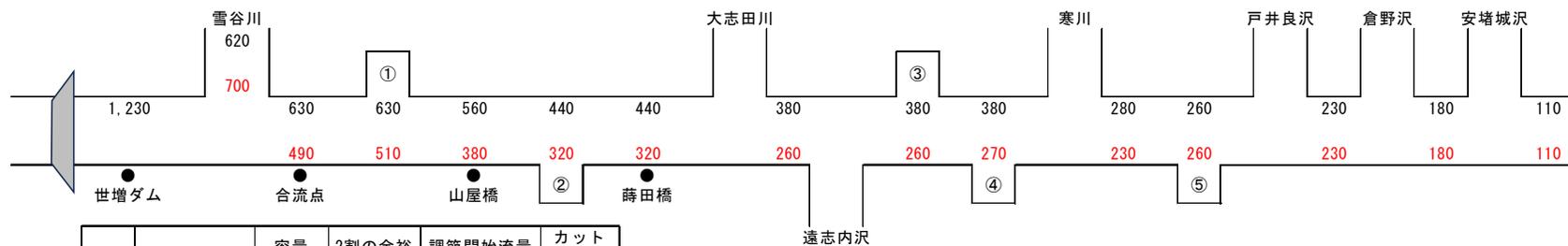
- 遊水地は、自然排水を前提とする。
- 瀬月内川流域沿川には水田が多数存在しているため、まとまった面積が確保できる点、守るべき市街地部分等を考慮した上で、地形図及び航空写真等から住宅でない箇所として5カ所を選定した。
- 山屋橋地点では約180m³/s、瀬月内川下流（雪谷川合流前）では約140m³/sの流量低減効果が確認される。

遊水地諸元

距離	遊水地名	CA (km ²)	遊水地面積 (m ²)	水深 (m)	容量 (m ³)
8.0	高家遊水地	182.3	280,000	2.5	700,000
32.0	長興寺遊水地	105.3	270,000	2	540,000
35.5	荒谷遊水地	81.4	160,000	2.5	400,000
38.0	山根遊水地	74.3	130,000	2	260,000
40.0	戸田遊水地	61.1	140,000	1.5	210,000



戸田遊水地流入量



番号	遊水地名	容量 (m ³)	2割の余裕考慮 (m ³)	調節開始流量 (m ³ /s)	カット vol (m ³)
①	高家遊水地	700,000	583,000	421	575,418
②	長興寺遊水地	540,000	450,000	264	438,534
③	荒谷遊水地	400,000	333,000	219	319,094
④	山根遊水地	260,000	216,500	226	180,139
⑤	戸田遊水地	210,000	175,000	206	125,062

計画高水流量 (遊水地案)

6. 洪水防御方式_瀬月内川(参考)

ダム案

- 瀬月内川の本川では、ダムの適地は見当たらないことから、本検討では、瀬月内川の支川にダムを検討することとし、極力小規模のダムを除外してダムの候補地を選定した。
- 候補地の選定により、以下の5ダムをダム案として選定した。
- 蒔田橋地点で80m³/sカットする条件とし、各ダムでのカット量及び必要となるボリュームを算出した。

各ダムのカット量

	ピーク流量 (m ³ /s)	カット量
①安堵城沢ダム	19.6	15
②倉野沢ダム	16.3	10
③戸井良沢ダム	8.6	5
④寒川ダム	40.4	35
⑤大志田川ダム	18.3	15
合計	103.3	80

各ダムに必要なボリューム

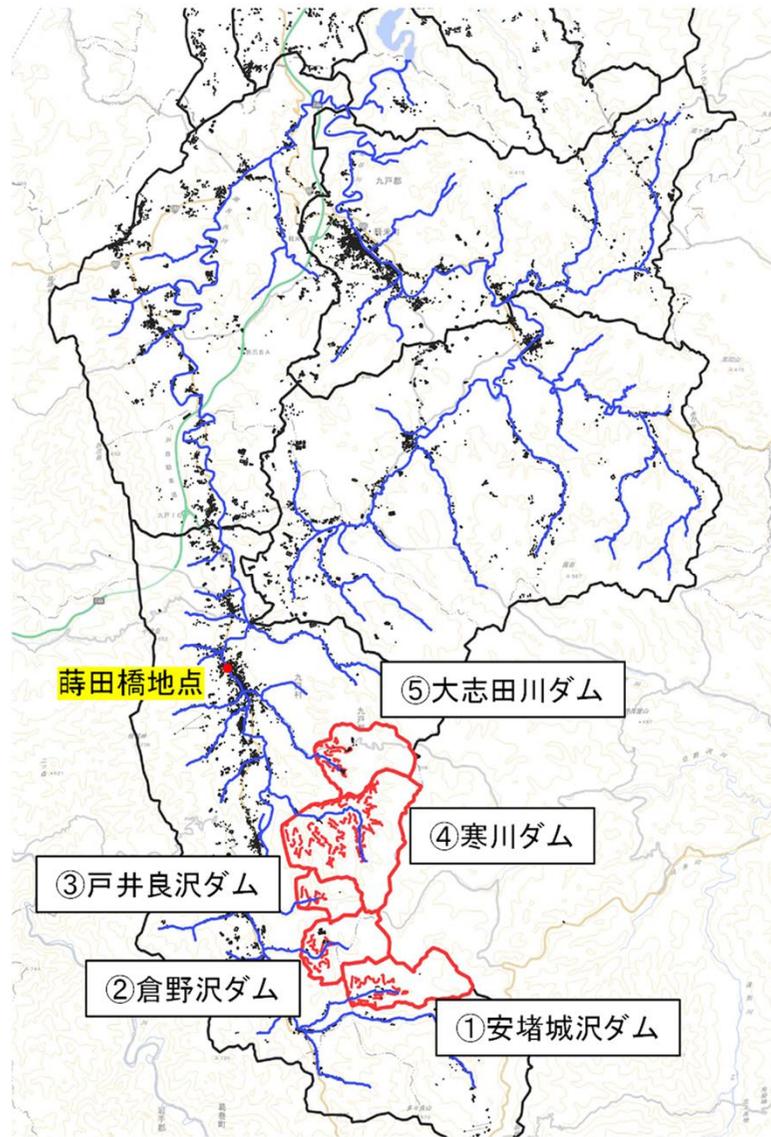
①安堵城沢ダム	調節量 (m ³ /s)	必要VOL (千m ³)
	15	578
	10	180
	5	67
	0	14

②倉野沢ダム	調節量 (m ³ /s)	必要VOL (千m ³)
	10	483
	4	109
	0	71

③戸井良沢ダム	調節量 (m ³ /s)	必要VOL (千m ³)
	9	254
	5	41
	4	53

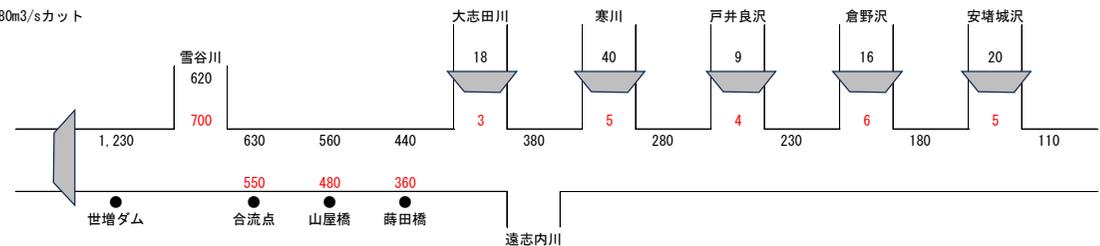
④寒川ダム	調節量 (m ³ /s)	必要VOL (千m ³)
	40	1,194
	35	612
	30	391
	25	245
	20	150

⑤大志田川ダム	調節量 (m ³ /s)	必要VOL (千m ³)
	18	542
	15	239
	13	159
	8	75



ダム位置図

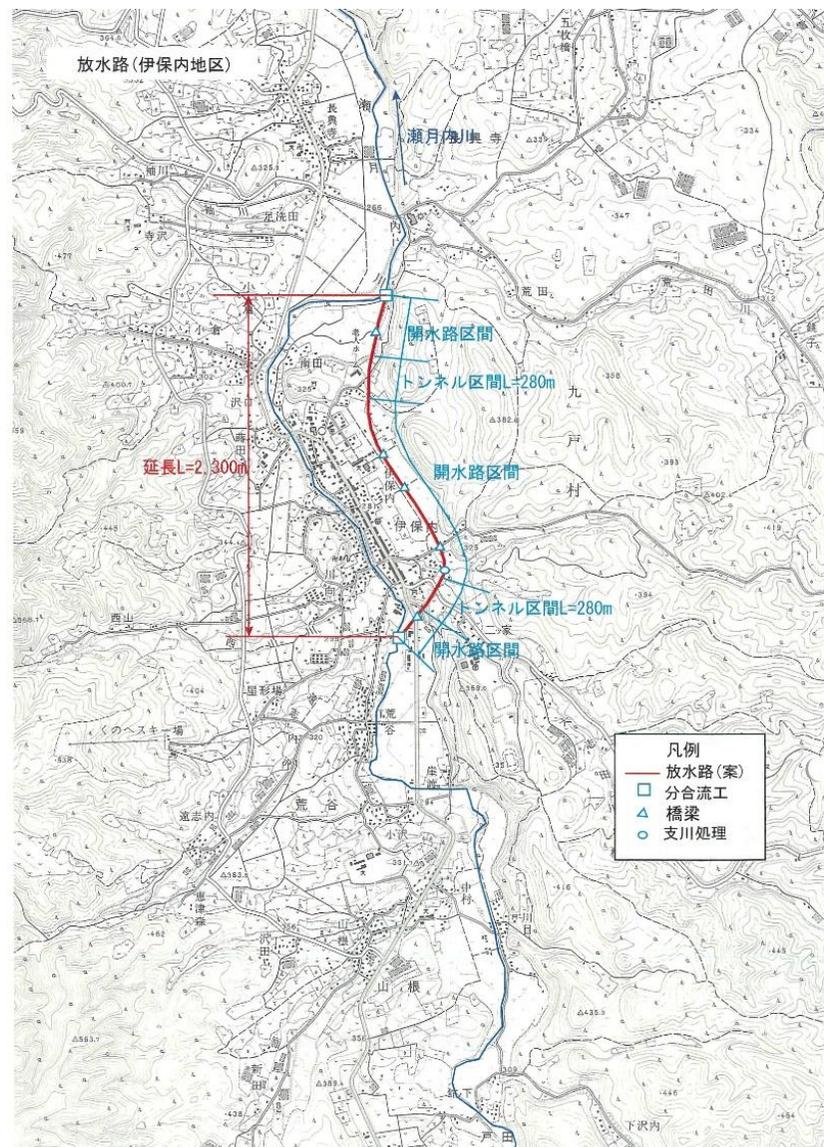
ダム案80m³/sカット



計画高水流量 (ダム案)

放水路案

- 放水路はトンネルが想定され、延長単価が高いため、延長は短い方が事業費を抑えることができる。
- 候補としては、伊保内市街地を迂回する右岸ルート案が考えられ、分派地点は35.25k地点を想定し、下流に2.3km区間とする。
- 分派地点より下流区間は、最小流下能力が $130\text{m}^3/\text{s}$ 程度のため、計画高水流量 $380\text{m}^3/\text{s}$ の内、 $250\text{m}^3/\text{s}$ を放水路より下流にバイパスさせる。
- 放水路分派地点より上流については、河道改修が必要である。



放水路位置図

6. 洪水防御方式_瀬月内川(参考)

新井田川水系

総合評価

■河道改修、及び放水路、ダム、遊水地の整備について、総合的な評価を実施した結果、河道改修単独案が優位である。

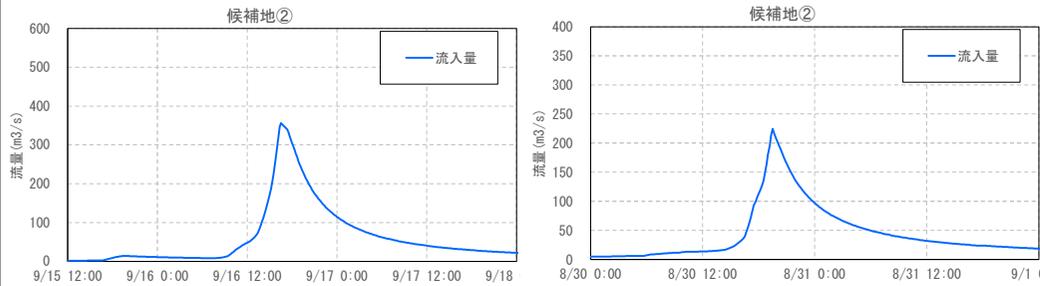
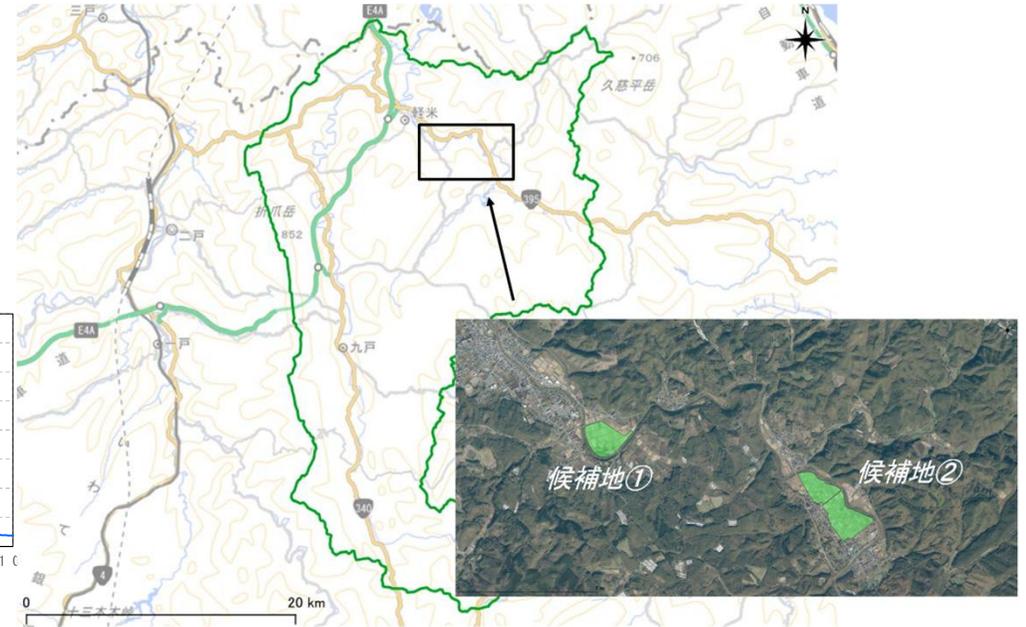
洪水防御方式	河道改修	遊水地	ダム	放水路
概要	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 全川に渡り計画高水流量を流下させる河道改修を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 8.0k~9.0k 等の農地等に5箇所遊水地を整備する。 ▶ 調節効果は約140m³/s ▶ 遊水地より上流は、計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 ▶ 遊水地より下流は、調節流量を除いた計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 支川にダムを建設する。 ▶ 調節効果は約80m³/s ▶ ダムより上流は、計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 ▶ ダムより下流は、調節流量を除いた計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 35.25k 地点から下流に2.3kmの区間で放水路を整備する。 ▶ 放流路の整備区間より上下流は、計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。
施設規模	改修延長：43.7km (両岸) 法面勾配：5分の単断面 橋梁架け替え：53基 頭首工の改築：23基	■遊水地 箇所数：5箇所 貯水容量：2,110,000m ³ ■河道改修 ※遊水地より下流の改修規模は河道改修案より若干小さくなる 改修延長：43.7km (両岸) 法面勾配5分の単断面 橋梁架け替え：53基 頭首工の改築：23基	■ダム 箇所数：5箇所 貯水容量：1,470,700m ³ ■河道改修 ※ダムより下流の改修規模は河道改修案より若干小さくなる 改修延長：43.7km (両岸) 法面勾配5分の単断面 橋梁架け替え：53基 頭首工の改築：23基	■放水路 延長：2.3km 諸元：径10.5m ■河道改修 改修延長：41.4km (両岸) 法面勾配5分の単断面 橋梁架け替え：47基 頭首工の改築：19基
概算工事費 (諸経費込み)	52,181 百万円	55,192 百万円	80,797 百万円	53,275 百万円
評価	両岸が山付け区間については、改修不要の区間も見込める。 ○	遊水地の適地は数カ所で確認されるが、調節効果を考慮するも全川に渡り河道改修が必要となり、経済性や遊水地の維持管理面で河道改修単独案に劣る。 △	本川でのダム建設は困難であり、支川へのダム建設では、河道改修単独案に劣る。 ×	家屋が密集する伊保内区間を迂回できるが、経済性で河道改修単独案に劣る。 △

遊水地案

- 遊水地は、自然排水を前提とする。
- 雪谷川流域沿川には水田が多数存在しているため、まとまった面積が確保できる点、守るべき市街地部分を考慮した上で、地形図及び航空写真等から住宅でない箇所として2カ所を選定した。
- 小軽米地点では約100m³/s、雪谷川下流（瀬月内川合流前）では約120m³/sの流量低減効果が確認される。

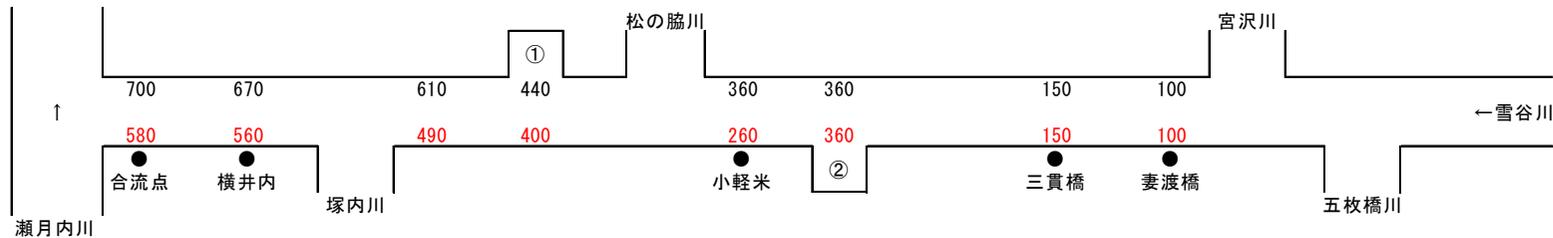
遊水地諸元

距離	遊水地名	CA (km ²)	遊水地面積 (m ²)	水深 (m)	容量 (m ³)
11.5	候補地①	182.3	220,000	2	440,000
17.5	候補地②	105.3	400,000	2	800,000



候補地②流入量

遊水地位置図

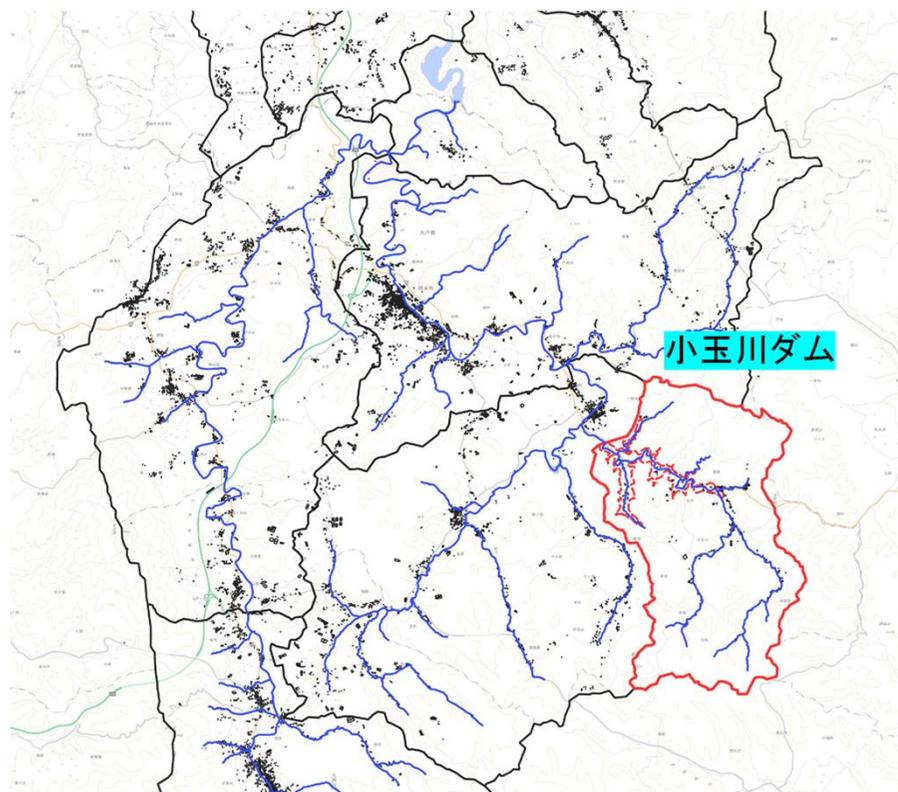


番号	遊水地名	容量 (m ³)	2割の余裕考慮 (m ³)	調節開始流量 (m ³ /s)	カットvol (m ³)
①	候補地①	440,000	366,600	458	365,353
②	候補地②	800,000	666,600	255	663,449

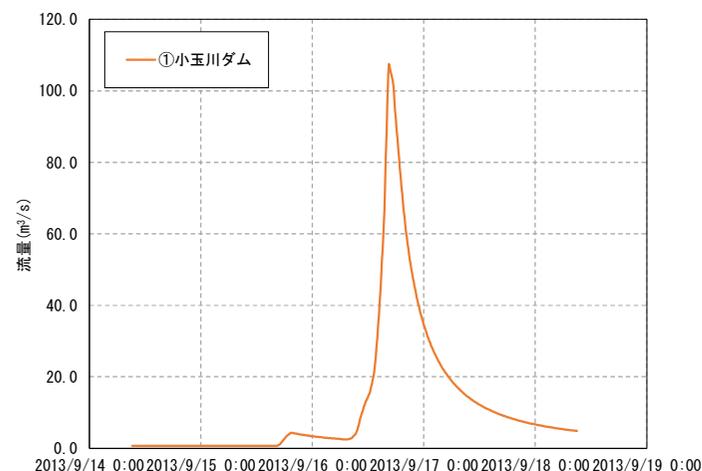
計画高水流量 (遊水地案)

ダム案

- 雪谷川の本川には、雪谷川ダム（利水ダム）が整備されているため、本検討では、雪谷川の支川にダムを検討することとし、極力小規模のダムを除外してダムの候補地を選定した。
- 候補地の選定により、以下の1ダムをダム案として選定した。
- 小軽米地点で100m³/sカットする条件とし、小玉川ダムで必要となるボリュームを算出した。



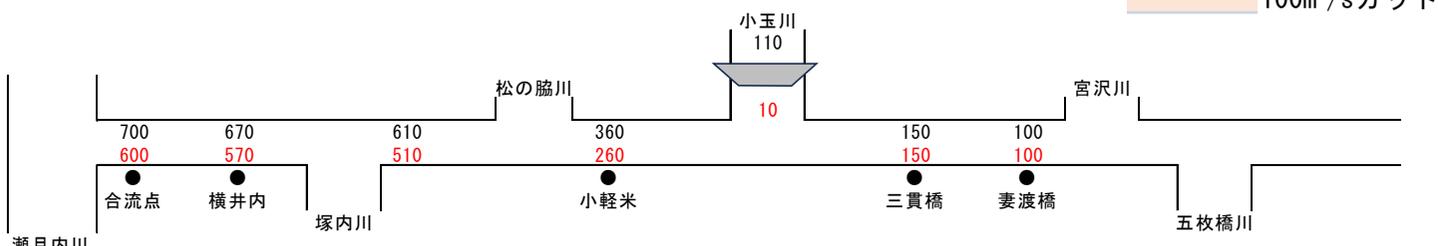
ダム位置図



流入量ハイドログラフ (H25.9型)

各ダムで必要なボリューム

	定量 (m ³ /s)	調節VOL (千m ³)
小玉川ダム	0	4,285
	10	2,522
	30	1,272
	60	450

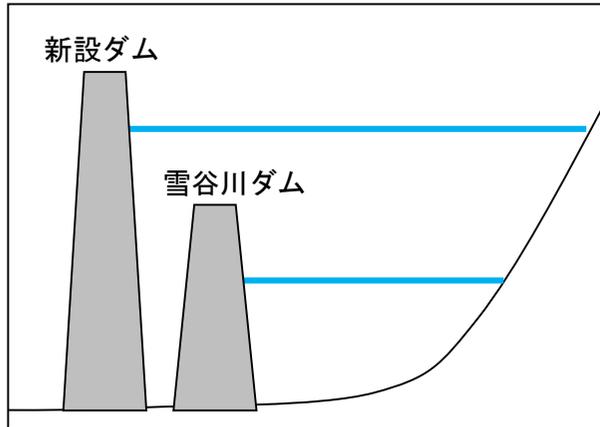


赤字：小玉川ダムで100m³/sカットした場合

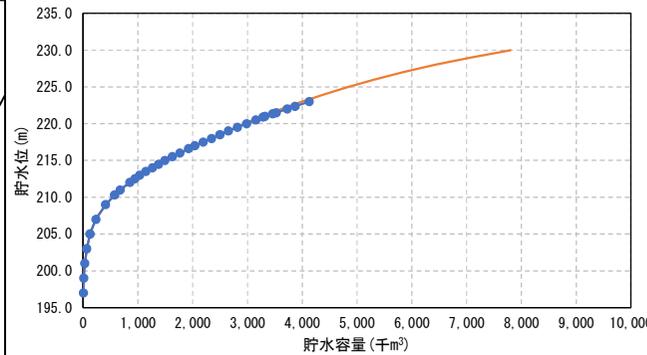
計画高水流量 (ダム案)

雪谷川ダム再開発案

- 雪谷川ダム（利水ダム）の再開発案として、下記の通り検討する。
 - 雪谷川ダム貯水池に貯めた水は現状、農業用水として使用している。
 - 工事中も確実に使用することを想定し、現ダム直下に新設ダムを建設すると仮定。
 - 新設ダムのダム高は、雪谷川ダムのダム高から10mを加算した高さとして仮定し、H-Vより治水容量を算出後、調節開始流量を設定した
- 雪谷川の基本高水流量は、ダム上流と下流で対象の波形が異なるため、対象の2洪水を用いて検討を行い、調節開始流量を90 m³/sと設定した。
- 設定した調節開始流量を用いて下流への流量低減効果を確認したところ、平成28年8月波形では、雪谷川ダムの流量が70 m³/sで調節開始流量90 m³/sを下回っているため洪水調節ができず、下流への流量低減効果がない結果となった。



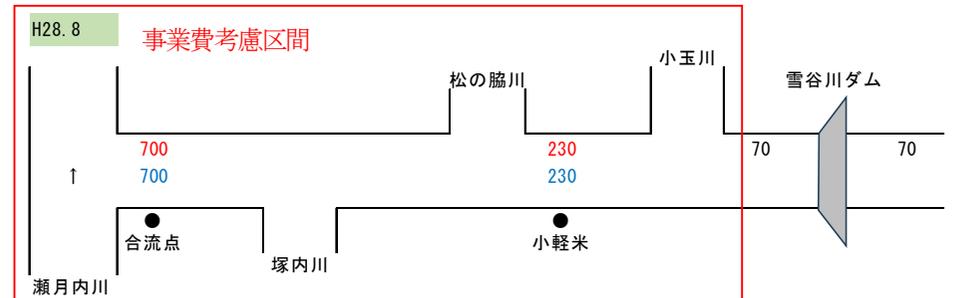
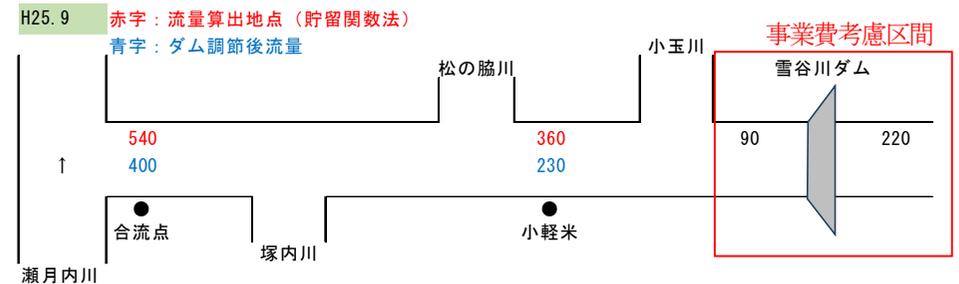
新設イメージ



対象地点H-V

調節開始流量の設定

対象波形	治水容量 (千 m ³) ※1.2 倍考慮	調節開始流量 (m ³ /s)
平成 25 年 9 月波形	3,603	90
平成 28 年 8 月波形	3,603	6



流量低減効果

7. 洪水防御方式_雪谷川(参考)

新井田川水系

総合評価

■河道改修、及び放水路、ダム、遊水地の整備について、総合的な評価を実施した結果、河道改修単独案が優位である。

洪水防御方式	河道改修	遊水地	ダム	雪谷川ダム再開発
概要	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全川に渡り計画高水流量を流下させる河道改修を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 16.5k~18.0k 等の農地等に 2 箇所遊水地を整備する。 ➢ 調節効果は約 120m³/s ➢ 遊水地より上流は、計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 ➢ 遊水地より下流は、調節流量を除いた計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 支川（小玉川）にダムを建設する。 ➢ 調節効果は約 100m³/s ➢ ダムより上流は、計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 ➢ ダムより下流は、調節流量を除いた計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 既存の雪谷川ダムの直下にダムを建設する。 ➢ 調節効果は約 90m³/s ➢ ダムより上流は、計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。 ➢ ダムより下流は、調節流量を除いた計画高水流量を流下させる河道改修が必要である。
施設規模	改修延長：21.5km（兩岸） 法面勾配：2割や1割の単断面 橋梁架け替え：28基 頭首工の改築：2基	■遊水地 箇所数：2箇所 貯水容量：1,240,000m ³ ■河道改修 ※遊水地より下流の改修規模は河道改修案より若干小さくなる 改修延長：21.5km（兩岸） 法面勾配：2割や1割の単断面 橋梁架け替え：28基 頭首工の改築：2基	■ダム 箇所数：1箇所 貯水容量：2,522,000m ³ ■河道改修 ※ダムより下流の改修規模は河道改修案より若干小さくなる 改修延長：21.5km（兩岸） 法面勾配：2割や1割の単断面 橋梁架け替え：28基 頭首工の改築：2基	■ダム 箇所数：1箇所 貯水容量：3,603,570m ³ ■河道改修 改修延長：21.5km（兩岸） 法面勾配：2割や1割の単断面 橋梁架け替え：28基 頭首工の改築：2基
概算工事費 (諸経費込み)	22,101 百万円	25,591 百万円	41,261 百万円	42,643 百万円
評価	兩岸が山付け区間については、改修不要の区間も見込める。	遊水地の適地は数カ所で確認されるが、調節効果を考慮するも全川に渡り河道改修が必要となり、経済性や遊水地の維持管理面で河道改修単独案に劣る。	本川でのダム建設は困難であり、支川へのダム建設では、河道改修単独案に劣る。	経済性及び下流への調節効果の観点から、河道改修単独案に劣る。
	○	△	×	×

二級河川新井田川水系河川整備基本方針 概要資料

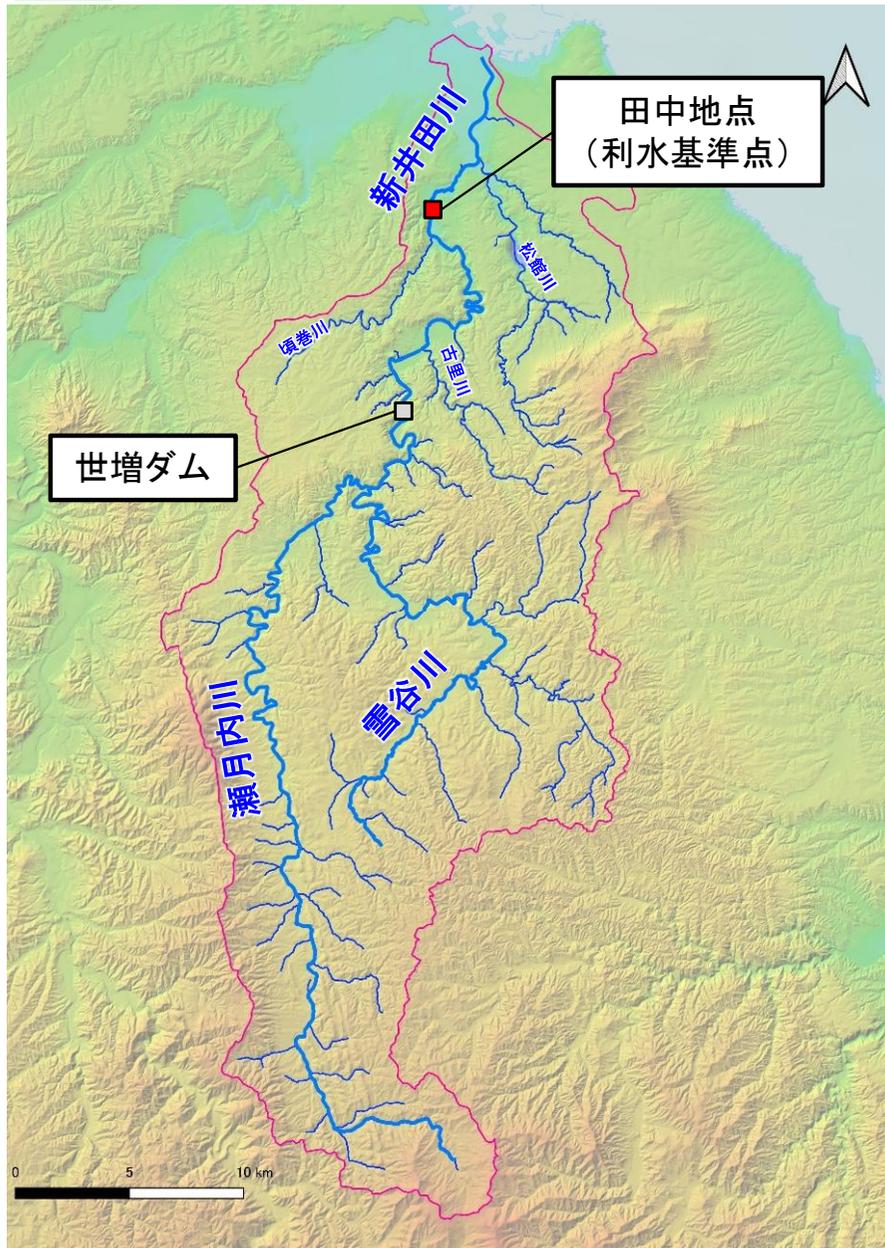
～ 利 水 計 画 編 ～

令和8年2月
青森県
岩手県

1. 流域の概要

- 新井田川は、その源を岩手県久慈市山形町の多々良山（標高970m）に発し、瀬月内川の名称で岩手県側を北竜支、雪谷川と合流後、青森県に入り新井田川と名称を変え、古里川、頃巻川、松館川等の支川を合わせ、八戸市の湊地先で太平洋に注ぐ流域面積585.4km²、流路延長78.1kmの二級河川である。
- 平成9年8月に「新井田川水系工事実施基本計画」が策定されており、青森県の田中地点（利水基準点）及び世増ダム直下で正常流量が設定されているが、岩手県の瀬月内川及び雪谷川では正常流量は設定されていない。

流域図



世増ダム諸元

●貯水位		●ダム堤体	
集水面積	398.0km ²	位置	青森県八戸市南郷区大字島守
満水面積	1.8km ² (SWL)	河川名	二級河川 新井田川水系新井田川
湛水延長	9.4km ² (SWL)	形式	重力式 コンクリートダム
総貯水容量	36,500千m ³	堤高	H=52.0m
有効貯水容量	33,100千m ³	堤頂長	L=247.0m
堆砂容量	3,400千m ³	堤頂幅	B=6.5m
設計洪水位	DWL 113.0m	堤体積	V=220.0千m ³ (196.0千m ³)
サーチャージ水位	SWL 110.1m	堤体法勾配	上流側 鉛直 (フィレット1:0.6)
常時満水位	NWL 97.7m		下流側 1:0.76
制限水位	94.4m	堤頂標高	EL=115.0m
計画堆砂位	80.7m		

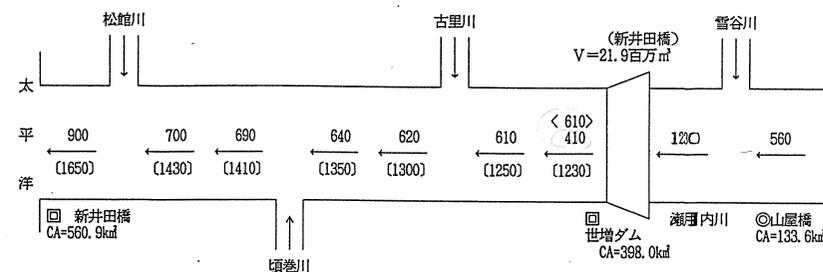
●世増ダム計画

項目	計画値
計画規模	1/100 (年超過確率)
計画降雨の継続時間	2日間
計画降雨量	177mm (新井田橋: 181mm)
確率分布モデル	グンベル法
資料統計期間	昭和6年～平成5年

世増ダム



計画高水流量配分図 (新井田川水系工事実施基本計画)



注) (): 基本高水のピーク流量
 赤字: 計画高水流量
 < >: 最大放流量

2. 河川流況、水利権、河川区分

- 瀬月内川、雪谷川合流点の下流に位置する世増ダムで流量観測が実施されており、1/10渇水流量は0.94m³/s（比流量0.236m³/s/100km²）である。
- 新井田川本川掛かりの水利権は、計23件存在する。また、瀬月内川本川掛かりの水利権は、計152件存在し、雪谷川本川掛かりの水利権は、計118件存在する。

流況

- 流量観測は、田中地点、世増ダム、瀬月内ダム及び雪谷川ダムで流量観測が行われている。
- 世増ダム下流の田中地点の流況はダム操作の影響を受けること、瀬月内ダム及び雪谷川ダムは観測精度の観点から、世増ダム流入量から1/10渇水流量を設定した。（CA=398.0km²）
- 世増ダム地点の1/10渇水流量は、2004～2022年の19カ年の渇水年（第2位）として0.94m³/s（比流量0.236m³/s/km²）である。

表 世増ダム地点流況

年	流況(m ³ /s)				備考
	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	
H16(2004)	9.25	5.62	3.66	2.02	
H17(2005)	7.12	4.74	3.51	2.56	
H18(2006)	8.73	4.05	2.52	1.88	
H19(2007)	9.16	5.10	3.55	1.84	
H20(2008)	6.01	3.97	2.60	0.94	
H21(2009)	8.47	5.00	4.05	1.54	
H22(2010)	9.35	5.34	3.86	2.55	
H23(2011)	10.83	5.22	3.22	1.50	
H24(2012)	5.07	2.74	1.58	0.96	
H25(2013)	6.55	3.96	1.93	0.97	
H26(2014)	7.94	3.98	3.03	1.86	
H27(2015)	7.09	3.22	2.15	1.28	
H28(2016)	8.08	4.01	2.89	2.14	
H29(2017)	7.25	4.58	2.74	1.30	
H30(2018)	10.17	4.87	2.34	1.54	
H31(2019)	4.39	2.73	1.52	0.52	
R2(2020)	12.39	7.05	3.43	2.42	
R3(2021)	7.12	4.57	3.09	1.89	
R4(2022)	8.50	4.83	2.95	1.65	欠測日数:3日
平均値	8.08	4.50	2.87	1.65	
最小値	4.39	2.73	1.52	0.52	
1/10渇水相当				0.94	19年第2位
(比流量 /100km ²)				0.236	

表 田中地点(基準点)流況

年	流況(m ³ /s)				備考
	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	
H16(2004)	9.86	6.00	4.05	2.41	
H17(2005)	7.60	5.20	4.27	2.96	
H18(2006)	8.60	4.66	2.97	2.52	
H19(2007)	10.22	6.76	4.82	3.39	
H20(2008)	6.72	5.35	4.46	3.22	
H21(2009)	8.60	6.58	5.91	5.40	
H22(2010)	10.03	6.75	5.91	5.35	
H23(2011)	10.33	7.33	5.55	4.60	
H24(2012)	4.75	3.99	3.44	3.23	
H25(2013)	6.43	4.88	2.94	2.30	
H26(2014)	6.63	4.92	4.59	3.65	
H27(2015)	5.84	3.62	2.98	2.56	
H28(2016)	7.41	5.10	4.32	3.70	
H29(2017)	7.05	5.16	4.18	2.52	
H30(2018)	9.72	5.30	3.92	3.00	
H31(2019)	4.97	3.24	2.79	1.94	
R2(2020)	13.91	7.35	4.69	2.72	
R3(2021)	6.76	5.67	4.85	3.43	
R4(2022)	8.03	6.42	4.99	3.50	
平均値	8.08	5.49	4.30	3.28	
最小値	4.75	3.24	2.79	1.94	
1/10渇水相当				2.30	19年第2位
(比流量 /100km ²)				0.475	

水利権

- 最新の水利権調書等を基に、新井田川、瀬月内川及び雪谷川本川掛かりの水利権を整理した。各河川では、以下のとおり水利権が存在する。

河川名	種別	最大取水量(m ³ /s)	許可(件)	慣行(件)
新井田川	水道用水	0.710	2	-
	工業用水	0.089	3	1
	農業用水	1.329	15	8
瀬月内川	水道用水	-	-	-
	工業用水	-	-	-
	農業用水	3.371	64	88
雪谷川	水道用水	0.031	2	-
	工業用水	-	-	-
	農業用水	1.686	48	68

2. 河川流況、水利権、河川区分

■河川区分は、感潮区間や河道状況等を考慮し、新井田川において9区間、瀬月内川及び雪谷川で4区間に分割して設定した。

河川区分

■ 新井田川の河川区分は、感潮区間や河道状況等を考慮し、A～H区間の計9区間に区分した。

■ 河川区分は、瀬月内川の山屋橋地点及び雪谷川の雪谷川ダム地点で分割し、J～M区間の計4区間に区分した。また、各区間に代表地点を設定した。（瀬月内川：尾田橋、蒔田橋 雪谷川：報国橋、妻渡橋）

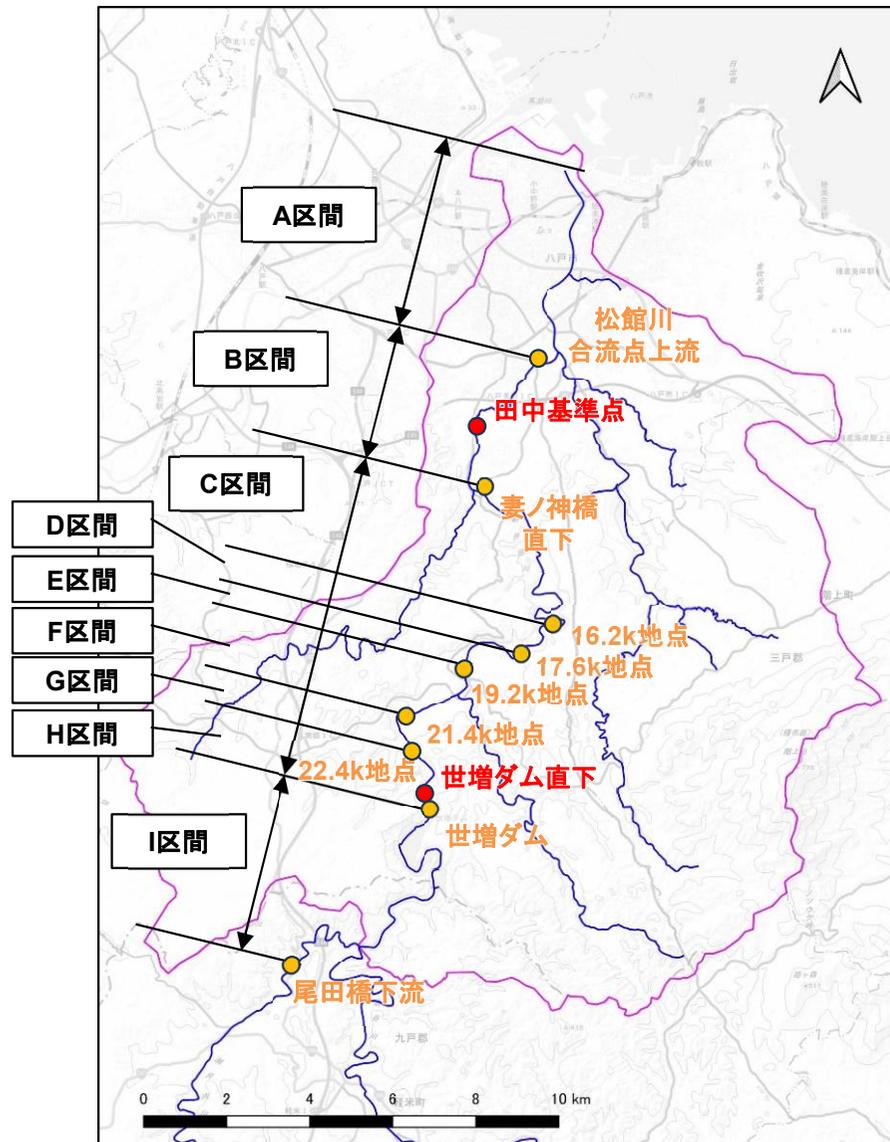


図 新井田川河川区分図

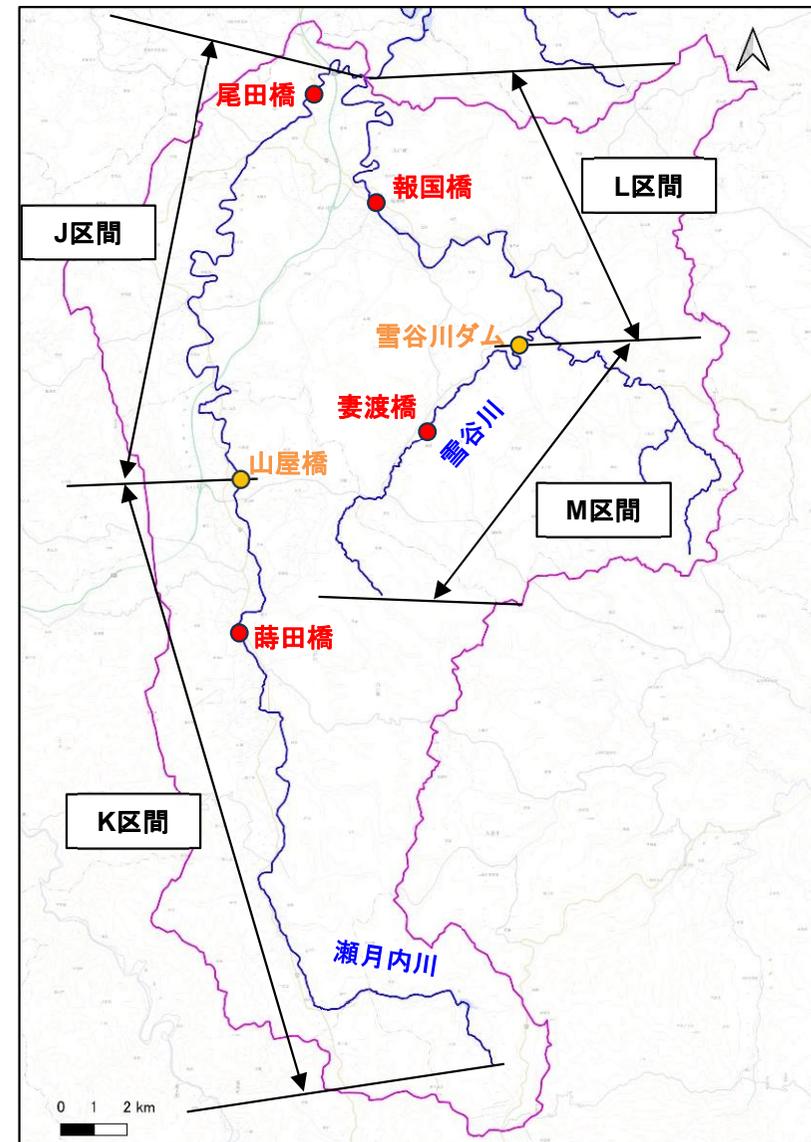


図 瀬月内川、雪谷川河川区分図

- 「正常流量検討の手引き（案）」（H19.9、国土交通省河川局河川環境課）に基づき、項目別必要流量を検討した。
- 新井田川の流況、水利用状況等の現状を踏まえ、「動植物の生息地又は生育地の状況」、「景観」及び「流水の清潔の保持」からの必要流量を検討した。

項目別必要流量の検討方針

- 項目別必要流量は、以下の検討方針に基づき、①～③の必要流量を検討した。

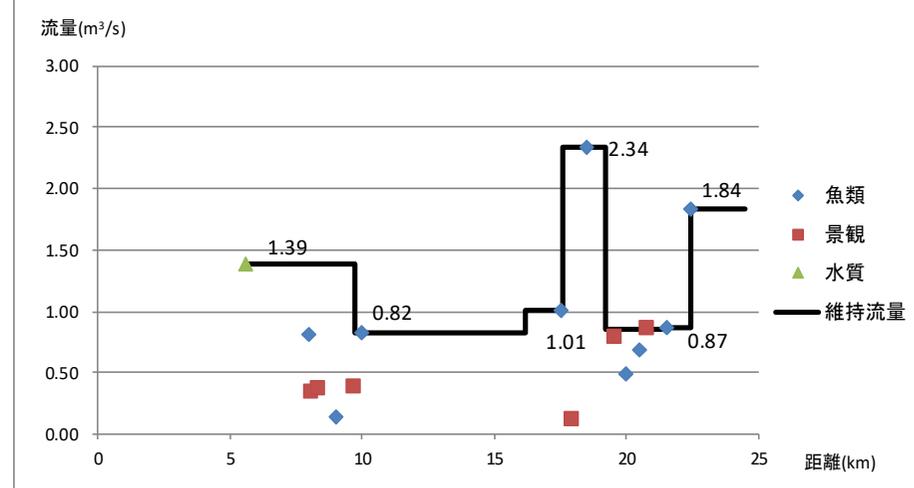
表 項目別必要流量の検討方針

検討項目	現況	検討方針
①「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」	ウグイ、アユ、ヤマメなどの回遊魚の生息が確認されている。また、新井田川には漁業権が設定されており、イワナ、ヤマメ、アユ等の放流が行われている。	生息確認種・放流魚種から、生息に瀕を必要とする魚種を抽出し、移動・産卵に必要な流量を算定
②「景観」	流量の変動により景観が大きく変化する場合には、河川景観を維持するため、一定以上の流量を確保する必要がある。	水量感と流量に関する知見より、水面幅について評価基準を設定し、これら満足する流量を算定
③「流水の清潔の保持」	平成21年に変更された流総計画において、汚濁解析が実施されている。	環境基準値（BOD75%値）の2倍値を満足するために必要な流量を設定
④「舟運」	新井田川における船舶の航行は、河口部の漁港区域のみであり、河川区域内における生活・産業・観光のための航行の運航はない。	検討対象外
⑤「塩害の防止」	塩水の遡上は、松館川合流点上流の十日市の堰堤までであるが、現在にいたるまで、特に塩害による被害を受けた事例がないので塩害の懸念は無い。	検討対象外
⑥「河口閉塞の防止」	河口部には海からの標砂は見られず、また、航路及び泊地の確保ために適切な管理がなされており、これまで河口閉塞の事実はない。	検討対象外
⑦「河川管理施設の保護」	木製の河川管理施設はない。	検討対象外
⑧「地下水位の維持」	河口部において、工業用水等の地下水利用があるが、近年の地下水位の状況は概ね横ばい傾向であり問題ない。	検討対象外

項目別必要流量の検討結果・区間維持流量

- 区間維持流量は、河川区分ごとに項目別必要流量の最大値として算定した。
- 期間毎（全2期間）の区間維持流量は下図のとおり、「動植物の生息地又は生育地の状況」又は「流水の清潔の保持」からの必要流量により設定される。

新井田川維持流量：12～5月



新井田川維持流量：6～11月

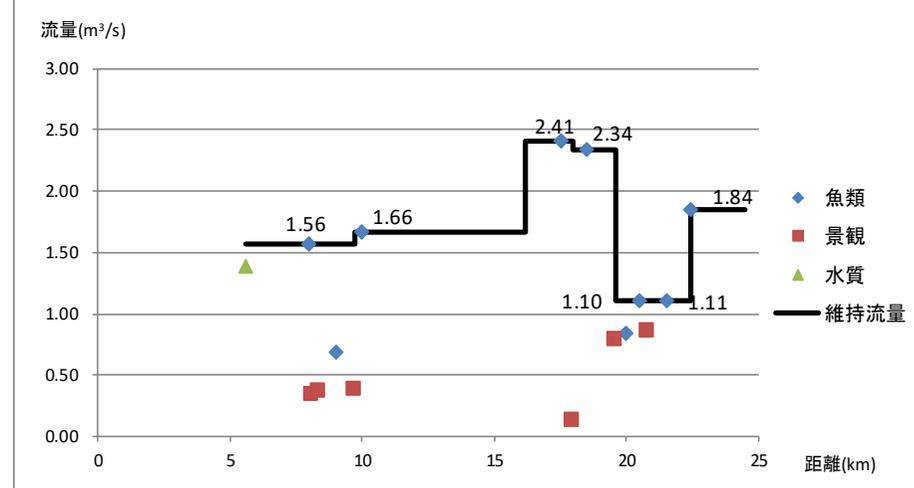


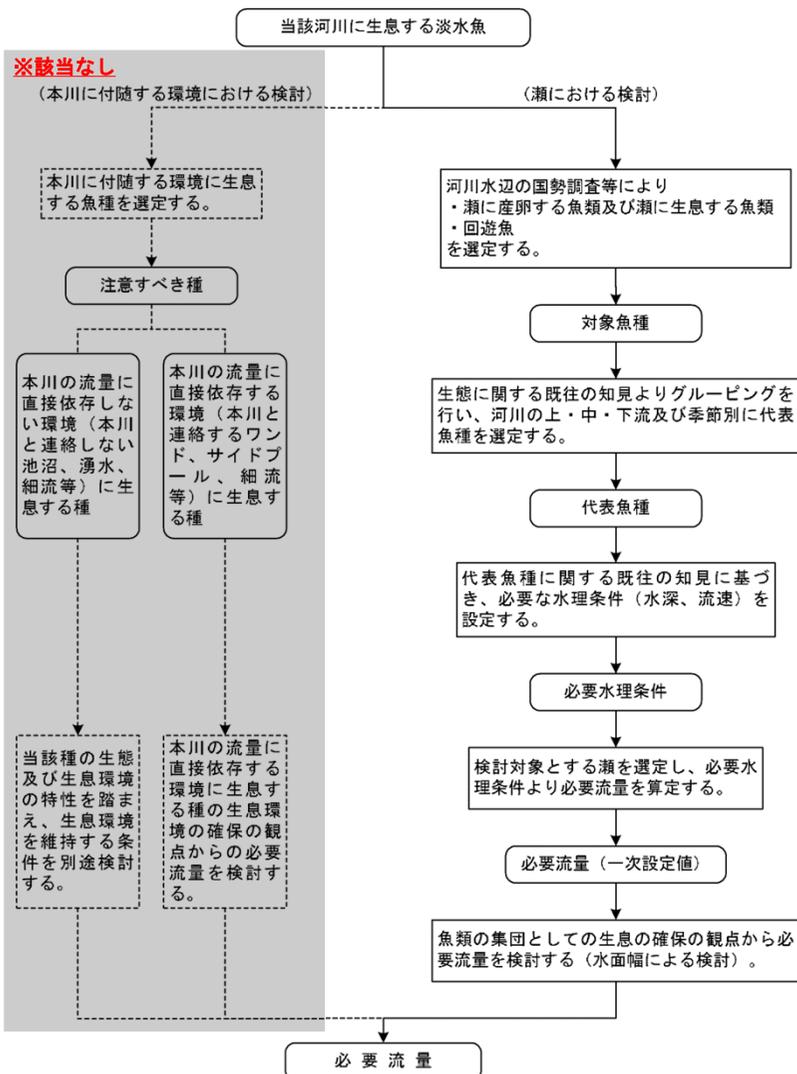
図 区間維持流量の算定結果

【青森県区間】3. 項目別必要流量(①動植物の生息地又は生育地の状況)

■河川水辺の国勢調査において新井田川で確認されている魚種から瀬との関わりが深い種を選定し、等流計算により移動・産卵に必要な水理条件を満足する流量を算定した。なお、検討対象地点は、各河川区間で代表する瀬を選定した。

検討方針

- 河川流量との係りの大きいものとして水域（水中）を主な生息・成育の場とする魚介類、底生動物、付着藻類の中から、魚類に着目して検討した。
- 新井田川には本川に付随する環境（ワンド等）がないため、「瀬における検討」を対象とした。



代表魚種

- 河川区分毎に最も厳しい水理条件（水深・流速）を必要とする魚種を代表魚種とした。

必要流量

- 河川区分ごとに代表する瀬を選定し、等流計算により必要流量を算定した。

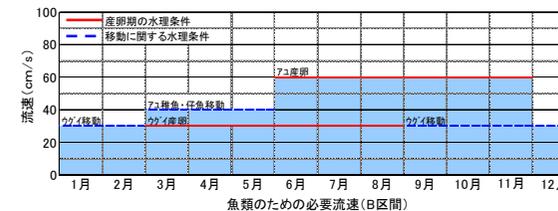
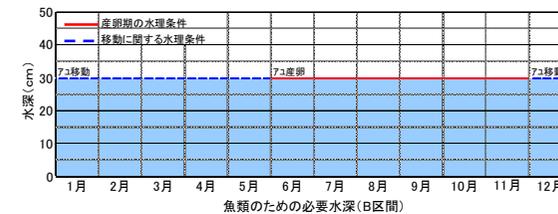
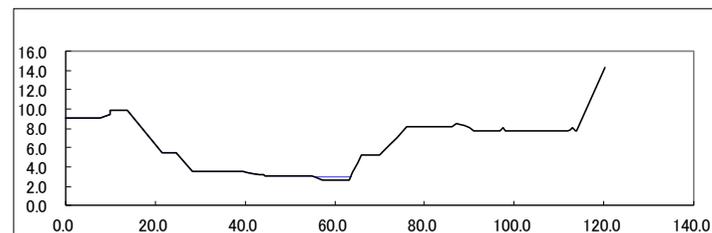


表 「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量（B区間）

区間	検討地点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
B区間	8.0k地点	8.0	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	0.81
	9.0k地点	9.0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.14
区間必要流量		0.810	0.810	0.810	0.810	0.810	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	1.560	0.810

地点名: 8k地点
河床勾配: 1/435
粗度係数: 0.035



アユ（産卵）必要流量

水深 (m)	径深 (m)	断面積 (m ²)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	水面幅 (m)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.050	0.037	0.242	0.153	0.037	6.444
0.100	0.083	0.574	0.262	0.150	6.840
0.150	0.127	0.926	0.346	0.320	7.237
0.200	0.169	1.297	0.420	0.544	7.567
0.250	0.213	1.680	0.489	0.822	7.756
0.300	0.256	2.072	0.553	1.145	7.945
0.350	0.287	2.481	0.597	1.480	8.465
0.361	0.293	2.574	0.605	1.557	8.605
0.400	0.307	2.922	0.624	1.823	9.326
0.450	0.192	3.782	0.457	1.726	19.444
0.500	0.232	4.761	0.518	2.465	20.251

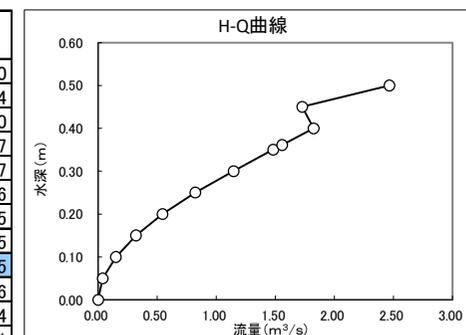


図 「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量 検討フロー

表 等流計算結果 (B区間_8.0k地点)

■市街地・集落・観光施設に隣接している橋梁から、水位変化による河川景観への影響が大きいと考えられる地点を選定し、景観からの必要流量を等流計算により算定した。

検討方針

- 主要景観を維持することを目的として河川が確保すべき水理条件を満足するために必要な流量を算定した。
- 必要流量は、見かけの水面幅(W)と見かけの河川幅(B)について、以下の基準を満たす流量として算定した。

【評価基準】

$$\frac{\text{みかけの水面幅}(W)}{\text{みかけの河川幅}(B)} \geq 0.2$$

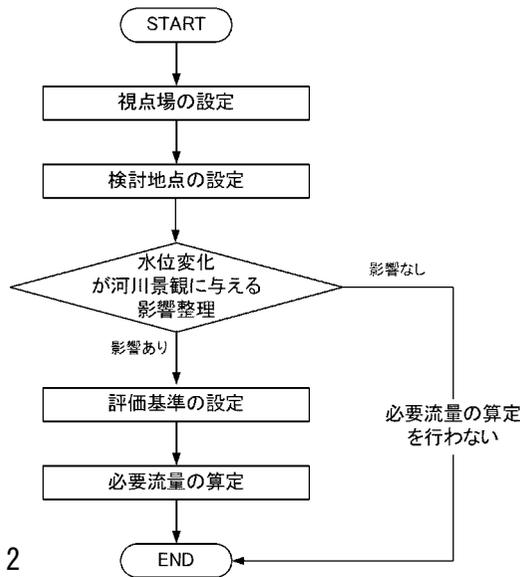


図 「景観」からの必要流量 検討フロー

必要流量

- 対象箇所毎に等流計算により必要流量を算定した。

表 「景観」からの必要流量 (B~F区間)

河川区分	視点場	位置	川幅 : B (m)	水面幅 : W W=B×0.2 (m)	水深 (m)	流量 (m³/s)
B区間	風張橋	8.1k	42.0	8.4	0.232	0.338
	田中地点	8.4k	38.0	7.6	0.252	0.366
C区間	妻の神橋	9.7k	41.9	8.4	0.237	0.375
E区間	巻橋	18.0k	68.7	13.7	0.086	0.117
F区間	島守橋	19.6k	57.0	11.4	0.262	0.786
	赤穂土橋	20.8k	77.0	15.4	0.298	0.857

視点場の選定

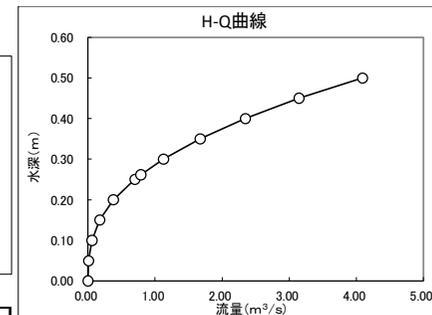
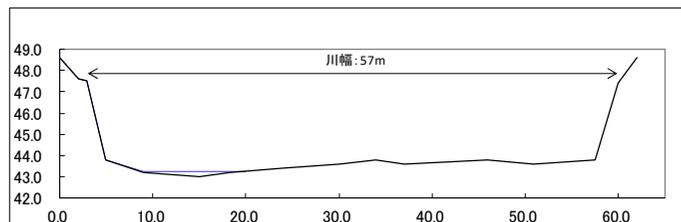
- 本検討においては、以下a~cの条件に留意して橋梁を視点場として設定し、計6地点を選定した。
 - 代表的な河川景観を得ることのできる場所
 - 人目によく触れる場所
 - 流量変動による景観の変動が著しい場所

表 視点場の選定結果

河川名	河川区分	位置	視点場	備考
新井田川	B区間	8.1k	風張橋	区間内の代表的景観地点
		8.4k	田中地点	
	C区間	9.7k	妻の神橋	
	E区間	18.0k	巻橋	
	F区間	19.6k	島守橋	
		20.8k	赤穂土橋	

地点名: 島守橋
河床勾配: 1/230
粗度係数: 0.035

河川幅: 57m 河川幅×0.2= 11.4m



水深 (m)	径深 (m)	断面積 (m²)	流速 (m/s)	流量 (m³/s)	水面幅 (m)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.050	0.025	0.058	0.161	0.009	2.325
0.100	0.050	0.233	0.256	0.059	4.650
0.150	0.075	0.523	0.335	0.175	6.975
0.200	0.100	0.930	0.406	0.377	9.300
0.250	0.130	1.438	0.485	0.697	11.004
0.262	0.137	1.568	0.501	0.786	11.400
0.300	0.160	2.030	0.554	1.125	12.708
0.350	0.188	2.708	0.617	1.672	14.413
0.400	0.215	3.472	0.676	2.347	16.117
0.450	0.240	4.325	0.727	3.142	18.021
0.500	0.264	5.274	0.776	4.090	19.925

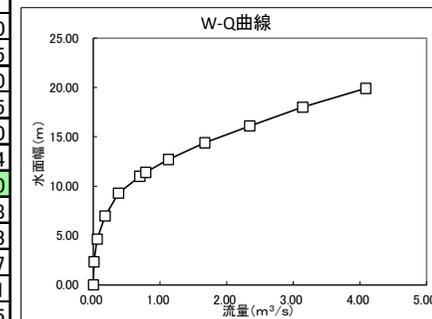


表 等流計算結果 (F区間_島守橋)

■新井田川河口水域流域別下水道整備総合計画（H21変更）で実施されている汚濁解析結果を基に、水質基準点である長館橋の負荷量を算出し、評価基準を環境基準値の2倍（4.0mg/L）として設定して必要流量を算出した。

検討方針

- 河川区間毎に汚濁負荷量を推定し、BODを評価基準値を満足するために必要な流量を算出した。
- 新井田川は環境基準のA類型に指定されているため、評価基準は水質汚濁防止法における緊急時の措置を命じることができる条件を参考に、環境基準値の2倍（4.0mg/L）として設定した。

検討地点

- 検討地点は、新井田川の水質基準点である長館橋とした。

表 検討地点一覧

河川名	河川区分	位置	地点名	環境基準値 (BOD)
新井田川	B区間	5.6K	長館橋	A類型：2.0mg/L

必要流量

- 現況水質から汚濁負荷量を算出し、必要流量を算出した。

表 汚濁負荷量算出条件及び必要流量算出方法

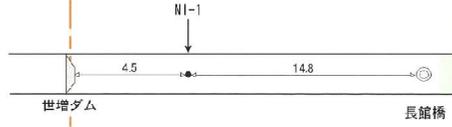
項目	摘要	備考
水質	新井田川流総計画（H21変更） 汚濁解析結果  図 河川モデル図 (H21流総計画)	世増ダム下流地点 (NI-1) の流達負荷量に、岩手県河川上流 (県境) からの流達負荷量を加算
流量	観測値 (世増ダム) より比流量で算出	流総計画は低水流量を対象としているため、濁水流量相当に換算
汚濁負荷量	Σ (水質 × 流量) / 観測回数	
評価基準水質	長館橋： 4mg/L	環境基準値の2倍
必要流量算出方法	$Q = \text{汚濁負荷量 (kg/day)} / \text{評価基準水質 (mg/L)} / 86.4$	

表 「流水の清潔の保持」からの必要流量

河川名	区間	地点名	地点	負荷量 BOD (kg/日)	評価基準 (mg/L)	必要流量 (m³/s)
新井田川	B区間	長館橋	5.6k	481.4	4.0	1.39

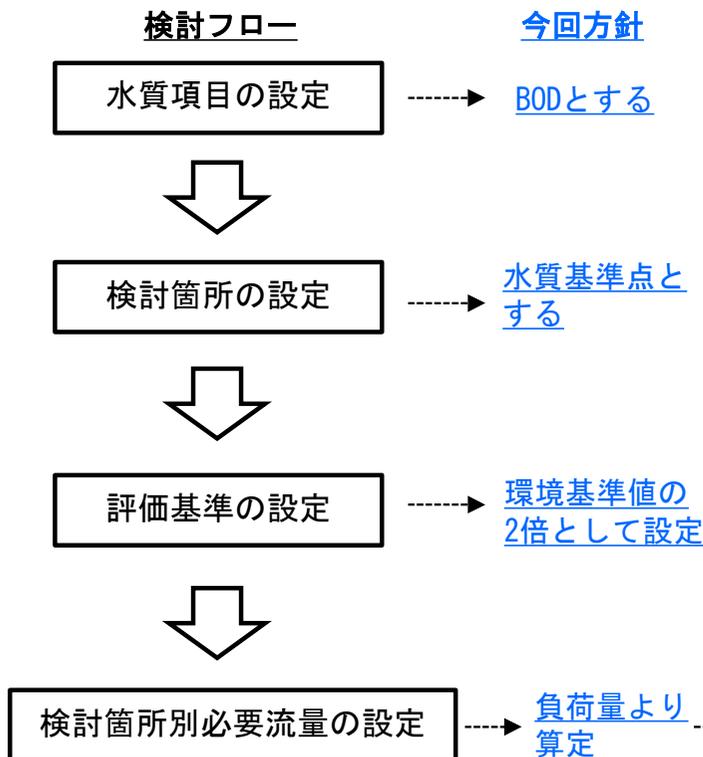


図 「流水の清潔の保持」からの必要流量 検討フロー

$$\text{必要流量 (m}^3\text{/s)} = \frac{\text{負荷量 (kg/日)}}{\text{評価基準 (mg/L)}} \div 86.4$$

【青森県区間】4. 水利流量、5. 正常流量(代表地点、期間区分、水収支)

- 水利流量は、水利権台帳より整理した取水量を半旬毎に整理し、代かき期、普通期、非かんがい期の期間を設定した。
- 期間区分は、農業用水取水量と区間維持流量の年間変動パターンより、第①期～第④期に区分した。
- 正常流量の算定にあたり、新井田川への流入量として、支川・残流域流入のほか、農業用水の還元水を考慮した。

農業水利流量の期別設定

- 前述の農業水利の取水量を半旬毎整理し、代かき期、普通期、非かんがい期の期間を以下のとおり設定した。

- ・ 代かき期：5月11日～5月31日
- ・ 普通期：6月1日～9月5日
- ・ 非かんがい期：9月6日～翌年5月10日

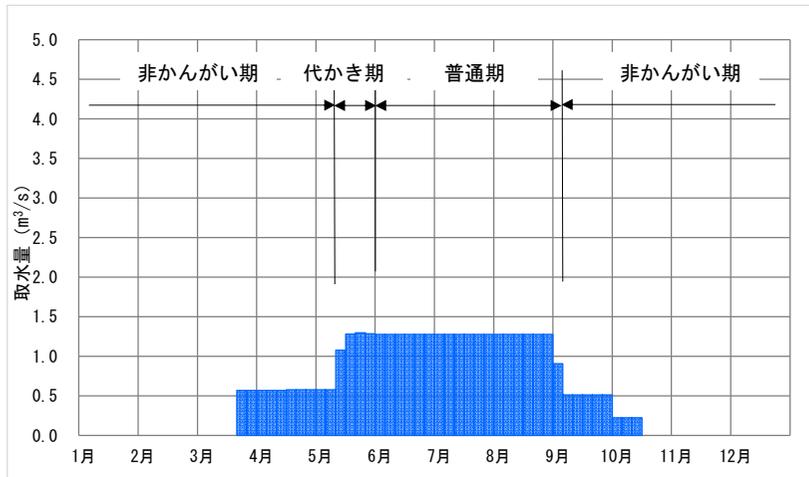


図 農業水利の取水量 (新井田川)

期間区分

- 農業用水取水量と区間維持流量の年間変動パターンを半旬毎に整理した。

- 第①期：5/11～5/31
- 第②期：6/1～9/5
- 第③期：9/6～11/30
- 第④期：12/1～5/10

河川	区間	項目	代かき期 (5/11～5/31)											
			非かんがい期 (1/1～5/10)				普通期 (6/1～9/5)				非かんがい期 (9/6～12/31)			
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
新井田川	B区間	魚類	0.810			0.810			1.560			1.560		0.810
		景観						0.370						
		水質						1.393						
		維持流量	1.393			1.393			1.560			1.560		1.393
	C区間	魚類	0.820			0.820			1.660			1.660		0.820
		景観						0.380						
		水質						1.393						
		維持流量	0.820			0.820			1.660			1.660		0.820
	D区間	魚類	1.010			1.010			2.410			2.410		2.340
		景観												
		水質												
		維持流量	1.010			1.010			2.410			2.410		1.010
E区間	魚類	2.340			2.340			2.340			2.340		2.340	
	景観						0.120							
	水質													
	維持流量	2.340			2.340			2.340			2.340		2.340	
F区間	魚類	0.680			0.680			1.100			1.100		0.680	
	景観						0.860							
	水質													
	維持流量	0.680			0.680			1.100			1.100		0.680	
G区間	魚類	0.870			0.870			1.110			1.110		0.870	
	景観													
	水質													
	維持流量	0.870			0.870			1.110			1.110		0.870	
H区間	魚類	1.840			1.840			1.840			1.840		1.840	
	景観													
	水質													
	維持流量	1.840			1.840			1.840			1.840		1.840	

図 区間維持流量の年間変動

代表地点

- 新井田川の正常流量の代表地点は、以下の地点とした。
 - ・ 新井田川 ⇒ 田中地点 (7.9k)、世増ダム直下 (24.3k)

水収支

- 流入量として、支川・残流域流入のほか、農業用水の還元水を考慮した。
- 支川・残流域流入量は、世増ダム観測所における1/10濁水相当流量による流域面積換算で設定した。
- 農業用水の還元率は以下のとおりとし、還元位置は取水地点下流の支川或いは残流域流入地点として設定した。
 - 代かき期：0%、普通期：50%

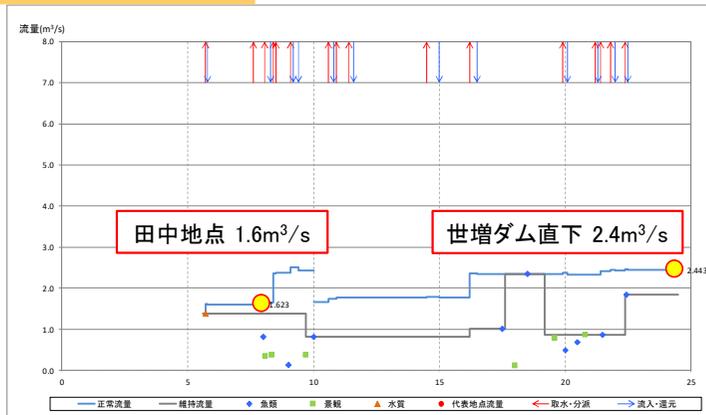
■ 期別区分毎に水収支計算により正常流量を算定し、田中地点の正常流量は、1.8m³/s、世増ダム地点の正常流量は、2.4m³/sとなり、既定計画の設定値から変更はない。

正常流量

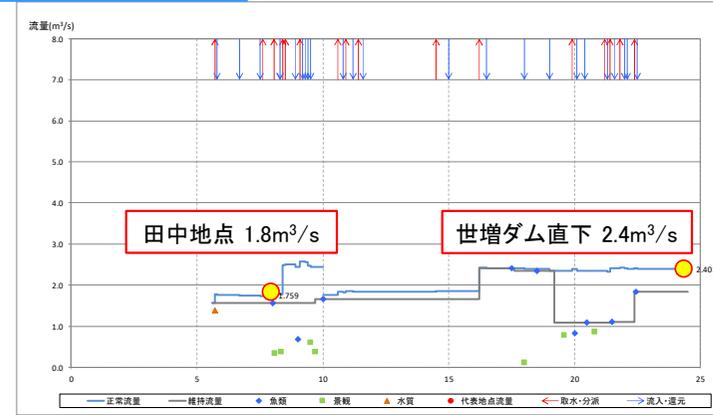
- 田中地点、世増ダム直下の正常流量は、以下のとおりとなる。
- 通期一定値として、期別の算出値から最大値を設定すると、既定計画の設定値と同じ値となった。

期間区分	新井田川							
	田中				世増ダム直下			
	算出流量 (m ³ /s)	1/10濁水 流量 (m ³ /s)	平均濁水 流量 (m ³ /s)	工実 設定値 (m ³ /s)	算出流量 (m ³ /s)	1/10濁水 流量 (m ³ /s)	平均濁水 流量 (m ³ /s)	工実 設定値 (m ³ /s)
①(5/11~5/31)	1.6	2.3	3.3	1.8	2.4	0.9	1.7	2.4
②(6/1~9/5)	1.8				2.4			
③(9/6~11/30)	1.6				2.3			
④(12/1~5/10)	1.4				2.3			
通期一定	1.8	-	-	1.8	2.4	-	-	2.4

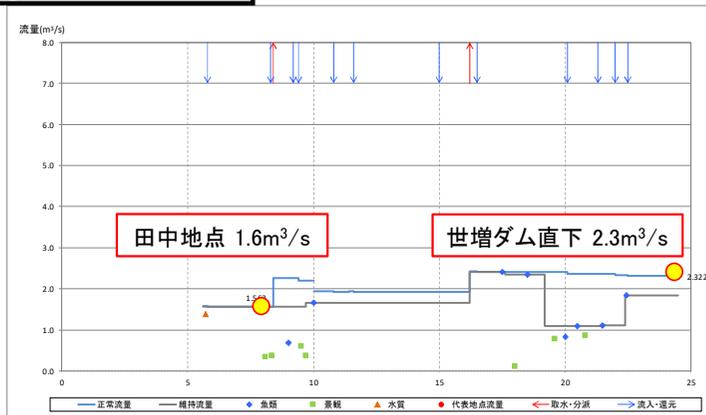
①(5/11~5/31)



②(6/1~9/5)



③(9/6~11/30)



④(12/1~5/10)

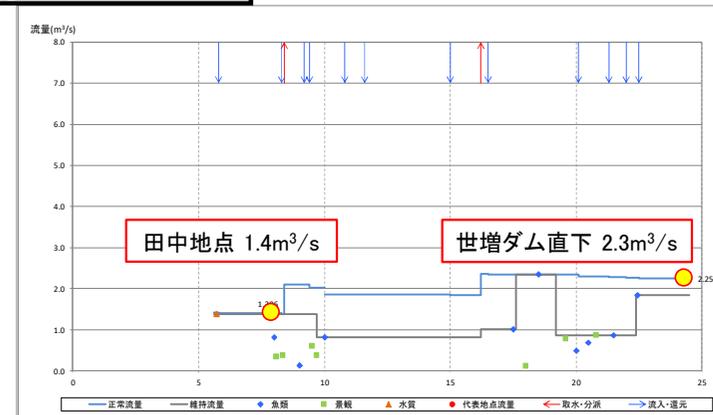


図 期間別正常流量算定水収支縦断図(新井田川)

- 「正常流量検討の手引き（案）」（H19.9、国土交通省河川局河川環境課）に基づき、項目別必要流量を検討した。
- 瀬月内川及び雪谷川の流況、水利用状況等の現状を踏まえ、「動植物の生息地又は生育地の状況」、「景観」及び「流水の清潔の保持」からの必要流量を検討した。

項目別必要流量の検討方針

- 項目別必要流量は、以下の検討方針に基づき、①～③の必要流量を検討した。

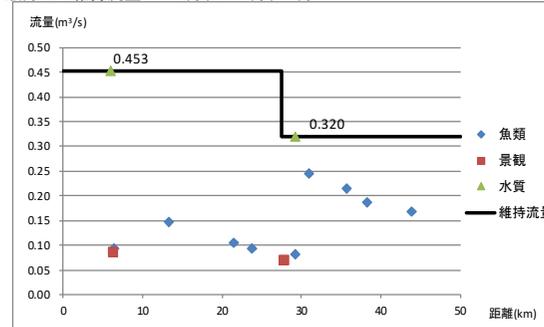
表 項目別必要流量の検討方針

検討項目	現況	検討方針
①「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」	ウグイ、アユ、ヤマメなどの回遊魚の生息が確認されている。また、瀬月内川、雪谷川には漁業権が設定されており、イワナ、ヤマメ、アユ等の放流が行われている。	生息確認種・放流魚種から、生息に瀬を必要とする魚種を抽出し、移動・産卵に必要な流量を算定
②「景観」	伊保内、軽米町などの市街を貫流しており、流量の変動により景観が大きく変化する場合、河川景観を維持するため、一定以上の流量を確保する必要がある。	水量感と流量に関する知見より、水面幅について評価基準を設定し、これらを満足する流量を算定
③「流水の清潔の保持」	流域内の軽米町、九戸村の人口は、昭和50年以降減少傾向にあり、今後の汚濁負荷増加は考えにくい。現況水質から検討する。	環境基準値（BOD75%値）の2倍値を満足するために必要な流量を設定
④「舟運」	瀬月内川、雪谷川ともに検討区間に舟運はない。	検討対象外
⑤「塩害の防止」	瀬月内川・雪谷川ともに新井田川水系の中流から上流域にあたるため、塩害の懸念は無い。	検討対象外
⑥「河口閉塞の防止」	瀬月内川・雪谷川ともに河口はない。	検討対象外
⑦「河川管理施設の保護」	木製の河川管理施設はない。	検討対象外
⑧「地下水位の維持」	既往の湧水時においても、地下水に関する障害が発生していない。	検討対象外

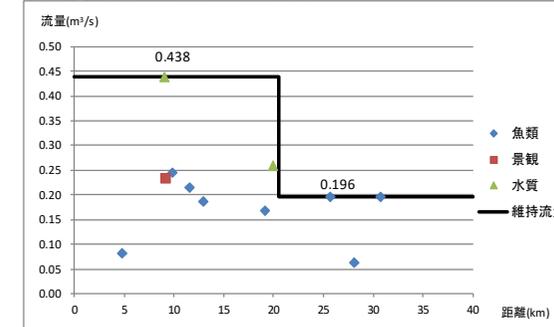
項目別必要流量の検討結果・区間維持流量

- 区間維持流量は、河川区分ごとに項目別必要流量の最大値として算定した。
- 期間毎（全3期間）の区間維持流量は下図のとおり、「動植物の生息地又は生育地の状況」又は「流水の清潔の保持」からの必要流量により設定される。

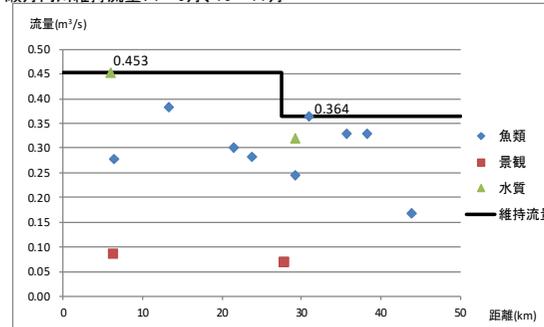
瀬月内川維持流量：1～3月、8～9月、12月



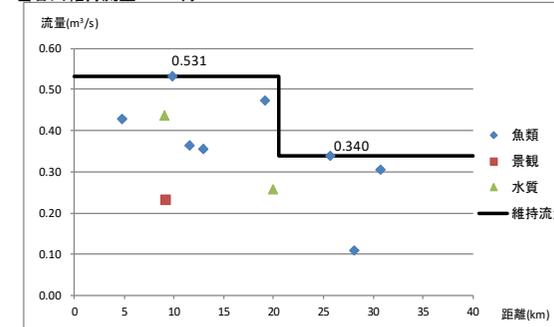
雪谷川維持流量：1～3月、8～9月、12月



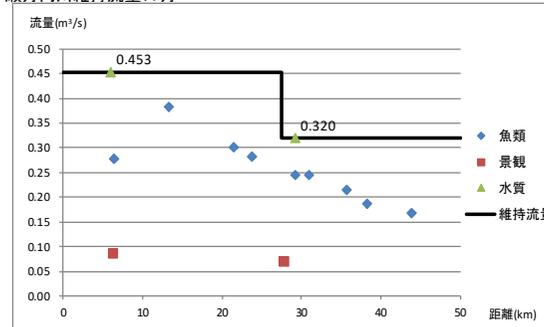
瀬月内川維持流量：4～6月、10～11月



雪谷川維持流量：4～7月



瀬月内川維持流量：7月



雪谷川維持流量：10～11月

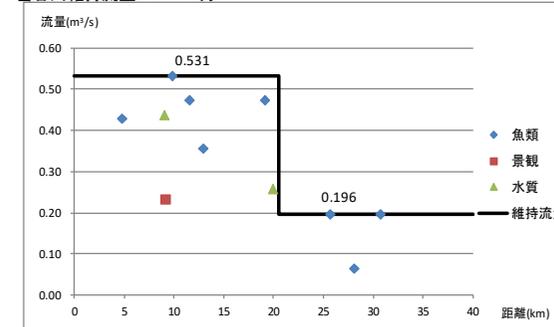


図 区間維持流量の算定結果

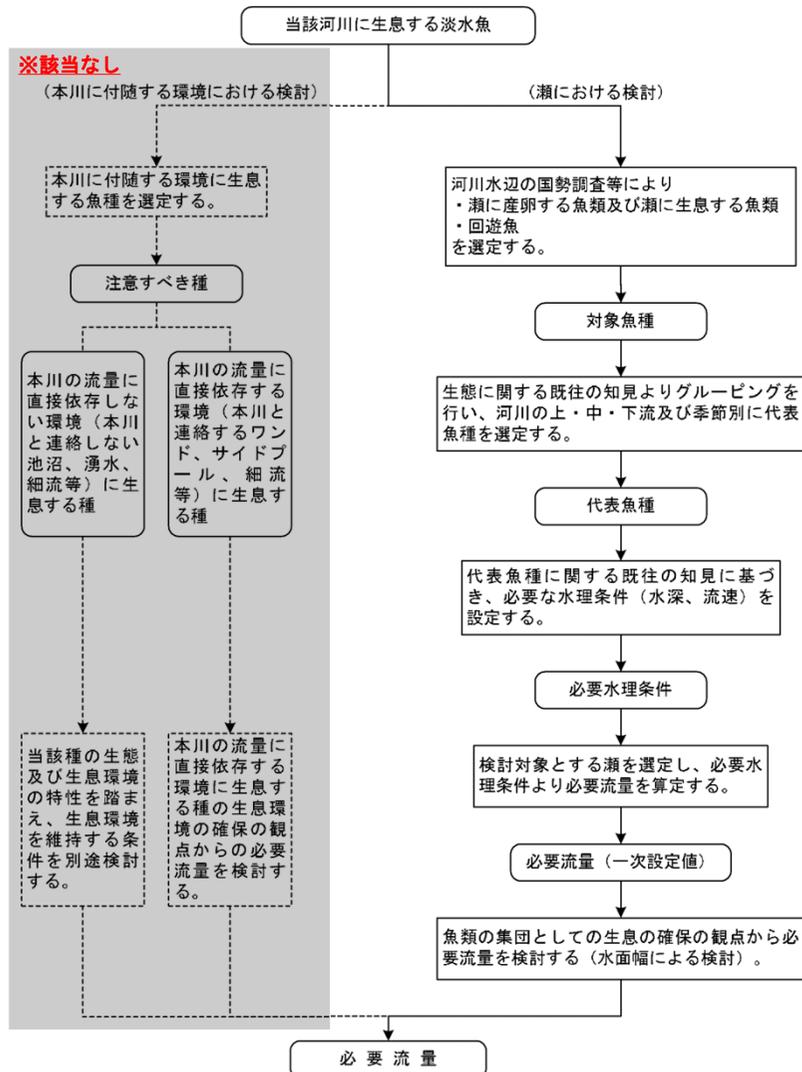
【岩手県区間】6. 項目別必要流量(①動植物の生息地又は生育地の状況)

新井田川水系

■河川水辺の国勢調査において瀬月内川、雪谷川で確認されている魚種から瀬との関わりが深い種を選定し、等流計算により移動・産卵に必要な水理条件を満足する流量を算定した。なお、検討対象地点は、各河川区間で代表する瀬を選定した。

検討方針

- 河川流量との係りの大きいものとして水域（水中）を主な生息・成育の場とする魚介類、底生動物、付着藻類の中から、魚類に着目して検討した。
- 瀬月内川、雪谷川には本川に付随する環境（ワンド等）がないため、「瀬における検討」を対象とした。



代表魚種

- 河川区分毎に最も厳しい水理条件（水深・流速）を必要とする魚種を代表魚種とした。

必要流量

- 河川区分ごとに代表する瀬を選定し、等流計算により必要流量を算定した。

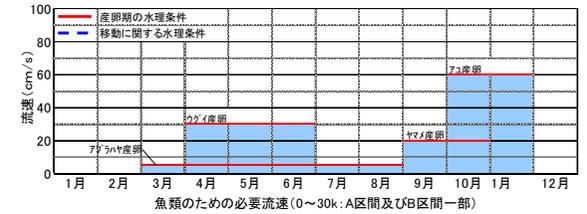
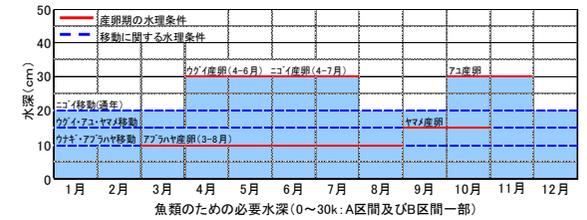
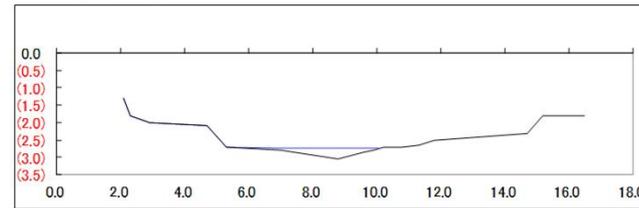


表 「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量 (J区間)

区間	検討地点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
J区間	新尾田橋	6.7	0.094	0.094	0.094	0.278	0.278	0.278	0.278	0.094	0.094	0.278	0.278
	竹谷袋橋上流	13.5	0.148	0.148	0.148	0.382	0.382	0.382	0.382	0.148	0.148	0.382	0.382
	駒板橋下流	22.3	0.106	0.106	0.106	0.301	0.301	0.301	0.301	0.106	0.106	0.373	0.373
	丸木橋上流	24.6	0.094	0.094	0.094	0.283	0.283	0.283	0.283	0.094	0.094	0.283	0.283
区間必要流量			0.148	0.148	0.148	0.382	0.382	0.382	0.382	0.148	0.148	0.382	0.382

地点名 駒板橋下流
河床勾配 1/165
粗度係数 0.035



ウグイ、アユ、ニゴイ (産卵) 必要水深

アユ (産卵) 必要流量

水深 (m)	径深 (m)	断面積 (m2)	流速 (m/s)	流量 (m3/s)	水面幅 (m)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.050	0.025	0.014	0.188	0.003	0.560
0.055	0.027	0.017	0.200	0.003	0.616
0.100	0.049	0.056	0.299	0.017	1.120
0.101	0.050	0.057	0.301	0.017	1.131
0.150	0.074	0.126	0.391	0.049	1.680
0.200	0.098	0.224	0.474	0.106	2.240
0.250	0.120	0.353	0.540	0.190	2.900
0.300	0.132	0.523	0.577	0.301	3.900
0.324	0.140	0.622	0.600	0.373	4.380
0.350	0.150	0.743	0.627	0.465	4.900
0.400	0.168	1.031	0.677	0.698	6.050

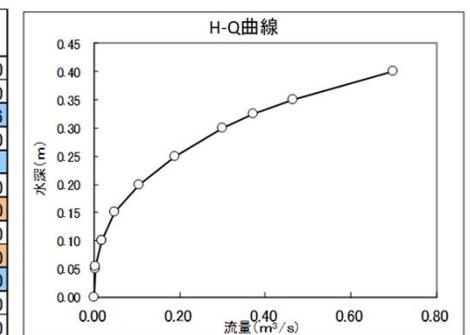


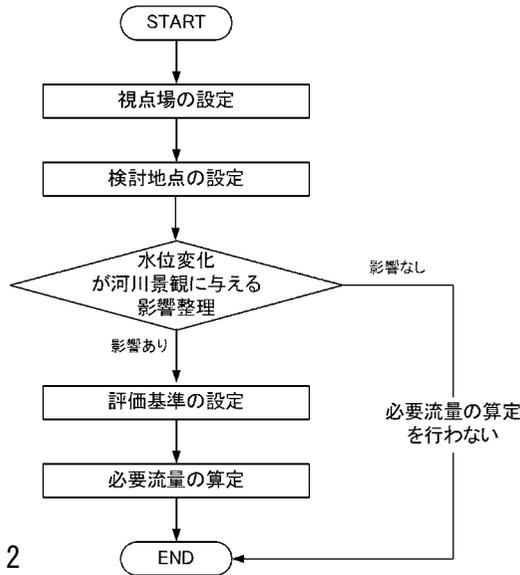
図 「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量 検討フロー

表 等流計算結果 (J区間_駒板橋下流)

■市街地・集落・観光施設に隣接している橋梁から、水位変化による河川景観への影響が大きいと考えられる地点を選定し、景観からの必要流量を等流計算により算定した。

検討方針

- 主要景観を維持することを目的として河川が確保すべき水理条件を満足するために必要な流量を算定した。
- 必要流量は、見かけの水面幅(W)と見かけの河川幅(B)について、以下の基準を満たす流量として算定した。



必要流量

- 対象箇所毎に等流計算により必要流量を算定した。

表 「景観」からの必要流量 (J~L区間)

河川区分	視点場	方向	川幅 : B (m)	水面幅 : W W=B×0.2 (m)	水深 (m)	流量 (m³/s)
J区間	新尾田橋	下流	24.7	4.93	0.103	0.084
	新尾田橋	上流	24.4	4.88	0.133	0.080
K区間	折爪橋	下流	17.2	3.44	0.096	0.046
	折爪橋	上流	17.4	3.48	0.105	0.069
L区間	昭和橋	上流	40.9	8.18	0.123	0.107

【評価基準】

$$\frac{\text{みかけの水面幅}(W)}{\text{みかけの河川幅}(B)} \geq 0.2$$

図 「景観」からの必要流量 検討フロー

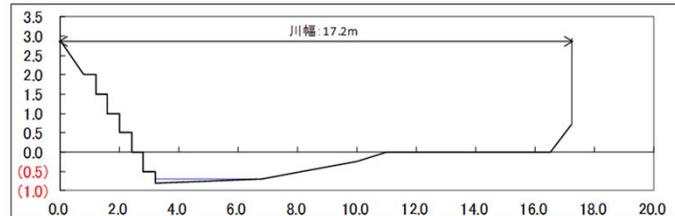
視点場の選定

- 本検討においては、以下a~cの条件に留意して橋梁を視点場として設定し、計3地点を選定した。
 - 代表的な河川景観を得ることのできる場所
 - 人目によく触れる場所
 - 流量変動による景観の変動が著しい場所

表 視点場の選定結果

河川名	河川区分	位置	橋梁名	備考
瀬月内川	J区間	6.7k	新尾田橋	
	K区間	28.8k	折爪橋	近傍に道の駅
雪谷川	L区間	9.3k	昭和橋	
	M区間	—	—	該当箇所なし

地点名 : 折爪橋(下流側)
河床勾配 : 1/165
粗度係数 : 0.035
河川幅 : 17.2m
河川幅×0.2 = 3.44m



水深 (m)	径深 (m)	断面積 (m²)	流速 (m/s)	流量 (m³/s)	水面幅 (m)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.050	0.021	0.045	0.172	0.008	1.800
0.096	0.044	0.166	0.278	0.046	3.456
0.100	0.046	0.180	0.286	0.051	3.600
0.150	0.087	0.368	0.437	0.161	3.925
0.200	0.126	0.573	0.558	0.319	4.250
0.250	0.162	0.793	0.662	0.525	4.575
0.300	0.197	1.030	0.754	0.777	4.900
0.350	0.201	1.305	0.763	0.995	5.680
0.400	0.232	1.598	0.840	1.343	6.060
0.450	0.263	1.911	0.913	1.744	6.440
0.500	0.293	2.242	0.981	2.200	6.820

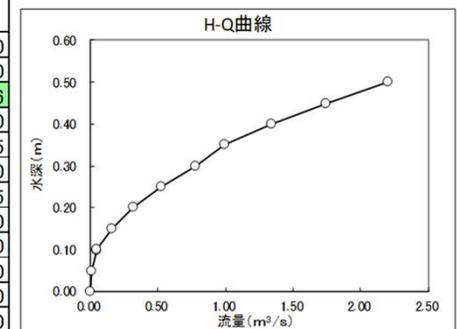


表 等流計算結果 (K区間_折爪橋下流)

■岩手県公共用水域水質測定地点において現況水質から負荷量を算出し、評価基準を環境基準値の2倍(4.0mg/L)として設定して必要流量を算出した。

検討方針

- 河川区間毎に汚濁負荷量を推定し、BODを評価基準値を満足するために必要な流量を算出した。
- 瀬月内川、雪谷川は環境基準のA類型に指定されているため、評価基準は水質汚濁防止法における緊急時の措置を命じることができる条件を参考に、環境基準値の2倍(4.0mg/L)として設定した。

検討地点

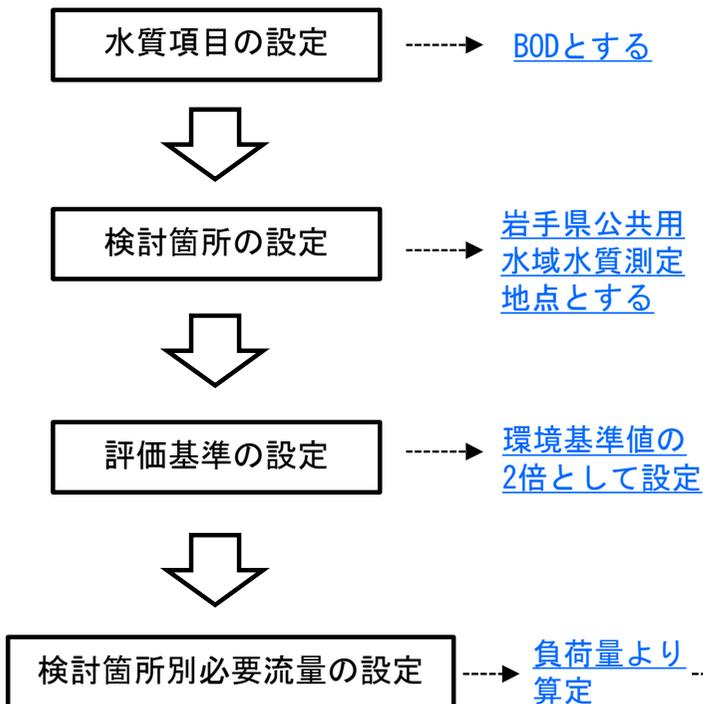
- 検討地点は、瀬月内川及び雪谷川本川の水質測定地点とした。

表 検討地点一覧

河川名	河川区分	位置	地点名	環境基準値 (BOD)
瀬月内川	J区間	6.2k	尾田橋	A類型 : 2.0mg/L
	K区間	30.2k	大向橋	A類型 : 2.0mg/L
雪谷川	L区間	9.1k	報国橋	A類型 : 2.0mg/L
		20.2k	雪谷川ダム直下	A類型 : 2.0mg/L

検討フロー

今回方針



必要流量

- 現況水質から汚濁負荷量を算出し、必要流量を算出した。

表 汚濁負荷量算出条件及び必要流量算出方法

項目	摘要	備考
対象期間	H21(2009)~R3(2021)	
水質	公共用水域水質測定結果 BOD	
流量	観測値(世増ダム)より比流量で算出	
汚濁負荷量	$\Sigma(\text{水質} \times \text{流量}) / \text{観測回数}$	
評価基準水質	瀬月内川、雪谷川 : 4mg/L	環境基準の2倍
必要流量算出方法	$Q = \text{汚濁負荷量}(\text{kg/day}) / \text{評価基準水質}(\text{mg/L}) / 86.4$	

表 「流水の清潔の保持」からの必要流量

河川名	区間	地点名	地点	負荷量 BOD(kg/日)	評価基準 (mg/L)	必要流量 (m³/s)
瀬月内川	J区間	尾田橋	6.2k	156.43	4.0	0.453
	K区間	大向橋	30.2k	110.51	4.0	0.320
雪谷川	L区間	報国橋	9.1k	151.53	4.0	0.438
		雪谷川ダム直下	20.3k	89.61	4.0	0.259

図 「流水の清潔の保持」からの必要流量 検討フロー

$$\text{必要流量}(\text{m}^3/\text{s}) = \frac{\text{負荷量}(\text{kg}/\text{日})}{\text{評価基準}(\text{mg}/\text{L})} \div 86.4$$

【岩手県区間】7. 水利流量、8. 正常流量(代表地点、期間区分、水収支)

- 水利流量は、水利権台帳より整理した取水量を半旬毎に整理し、代かき期、普通期、非かんがい期の期間を設定した。
- 期間区分は、農業用水取水量と区間維持流量の年間変動パターンより、第①期～第⑧期に区分した。
- 正常流量の算定にあたり、瀬月内川および雪谷川への流入量として、支川・残流域流入のほか、農業用水の還元水を考慮した。

農業水利流量の期別設定

- 前述の農業水利の取水量を半旬毎整理し、代かき期、普通期、非かんがい期の期間を以下のとおり設定した。
 - ・ 代かき期：5月 1日～5月31日
 - ・ 普通期：6月 1日～9月20日
 - ・ 非かんがい期：9月21日～翌年4月30日

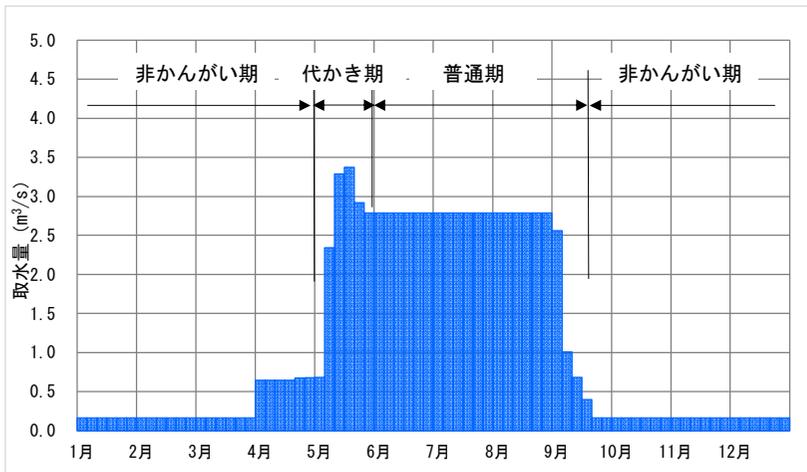


図 農業水利の取水量 (瀬月内川)

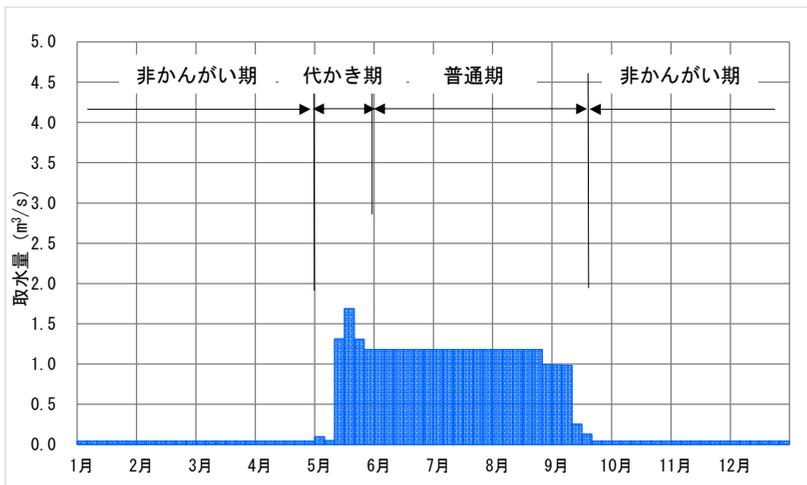


図 農業水利の取水量 (雪谷川)

代表地点

- 瀬月内川及び雪谷川の正常流量の代表地点は、以下の地点とした。
 - ・ 瀬月内川 ⇒ 尾田橋(6.2k)、蒔田橋(33.9k)
 - ・ 雪谷川 ⇒ 報国橋(9.1k)、妻渡橋(25.5k)

期間区分

- 農業用水取水量と区間維持流量の年間変動パターンを半旬毎に整理した。

- 第①期：4/1～4/30
- 第②期：5/1～5/31
- 第③期：6/1～6/30
- 第④期：7/1～7/31
- 第⑤期：8/1～9/20
- 第⑥期：9/21～9/30
- 第⑦期：10/1～11/30
- 第⑧期：12/1～翌3/31

河川	区間	項目	期間区分												
			非かんがい期 (1/1～4/30)				代かき期 (5/1～5/31)				普通期 (6/1～9/20)				非かんがい期 (9/21～12/31)
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
瀬月内川	E区間	魚類		0.148				0.382			0.148		0.382	0.148	
		景觀						0.084							
		水質						0.453							
	維持流量						0.453								
	F区間	魚類	0.244			0.364				0.244			0.364	0.244	
景觀							0.069								
水質							0.320								
維持流量	0.320			0.364				0.320			0.364	0.320			
雪谷川	G区間	魚類	0.330			0.531				0.330		0.531	0.330		
		景觀						0.438							
		水質						0.438							
	維持流量	0.438			0.531				0.438		0.531	0.438			
	H区間	魚類	0.196			0.340						0.196			
景觀															
水質															
維持流量	0.196			0.340							0.196				
			⑧			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		

図 区間維持流量の年間変動

水収支

- 流入量として、支川・残流域流入のほか、農業用水の還元水を考慮した。
- 支川・残流域流入量は、世増ダム観測所における1/10濁水相当流量による流域面積換算で設定した。
- 農業用水の還元率は以下のとおりとし、還元位置は取水地点下流の支川或いは残流域流入地点として設定した。

代かき期：0%、普通期：50%、非かんがい期：90%

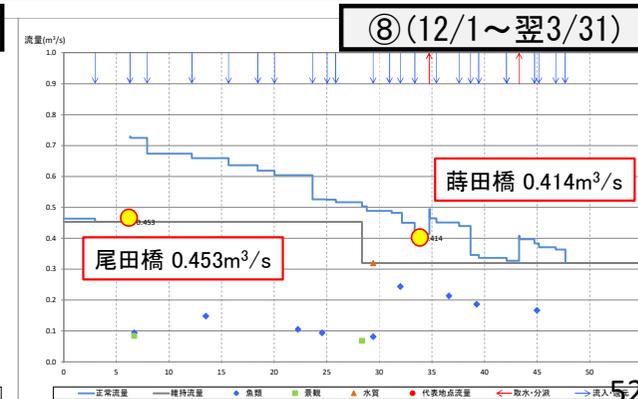
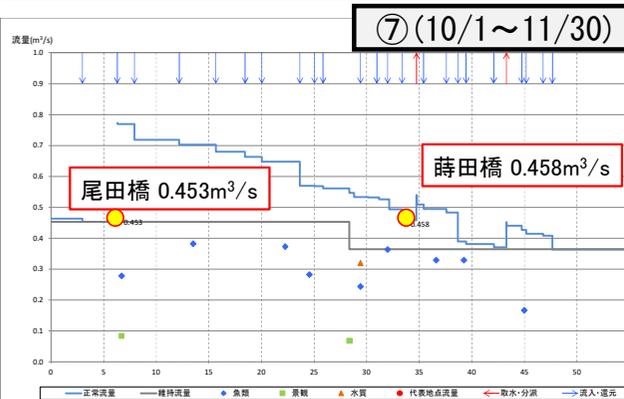
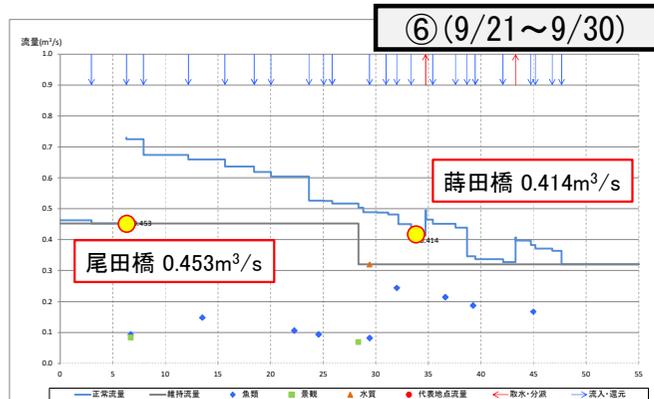
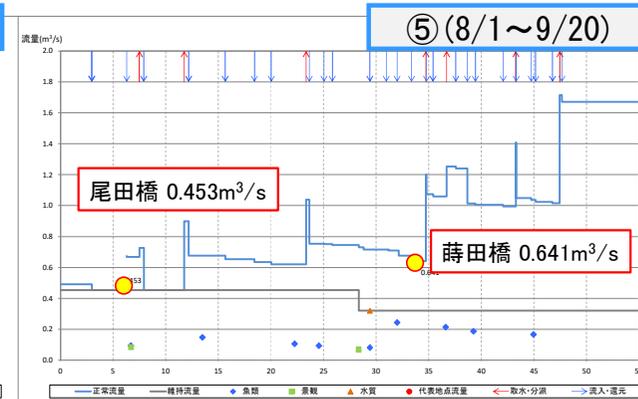
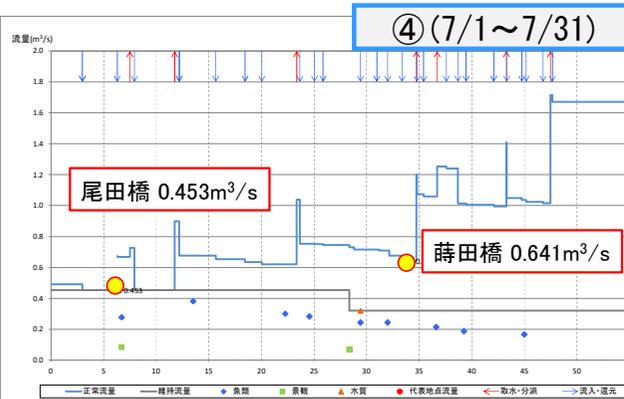
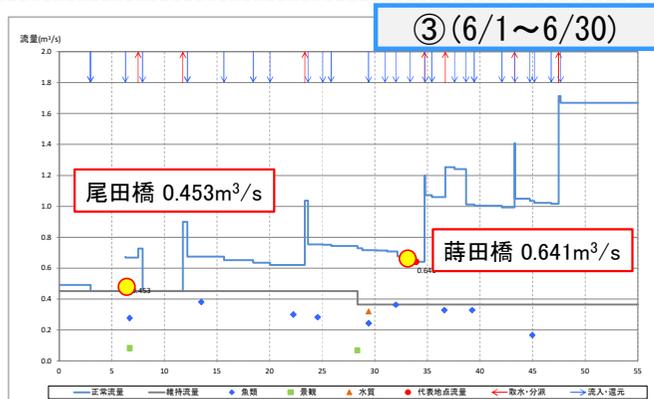
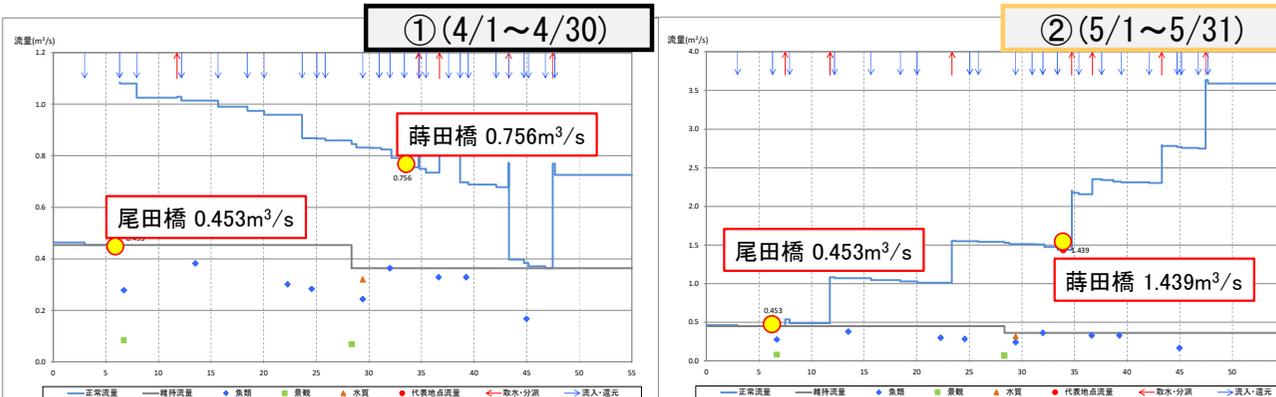
■ 期別区分毎に水収支計算により正常流量を算定し、尾田橋の正常流量は、0.453m³/s、蒔田橋地点の正常流量は、0.414~1.439m³/sとなった。

正常流量

■ 尾田橋、蒔田橋の正常流量は、以下のとおりとなった。なお、各地点の渇水流量は、世増ダムの流入量から比流量を用いて算出した。

	瀬月内川					
	尾田橋			蒔田橋		
	流量(m ³ /s)	1/10渇水流量(m ³ /s)	平均渇水流量(m ³ /s)	流量(m ³ /s)	1/10渇水流量(m ³ /s)	平均渇水流量(m ³ /s)
①(4/1~4/30)	0.453	0.456	0.801	0.756	0.241	0.424
②(5/1~5/31)	0.453			1.439		
③(6/1~6/30)	0.453			0.641		
④(7/1~7/31)	0.453			0.641		
⑤(8/1~9/20)	0.453			0.641		
⑥(9/21~9/30)	0.453			0.414		
⑦(10/1~11/30)	0.453			0.458		
⑧(12/1~翌3/31)	0.453			0.414		

図 期間別正常流量算定水収支縦断図(瀬月内川)



■ 期別区分毎に水収支計算により正常流量を算定し、報国橋の正常流量は、0.439~0.860m³/s、妻渡橋地点の正常流量は、0.337~1.367m³/sとなった。

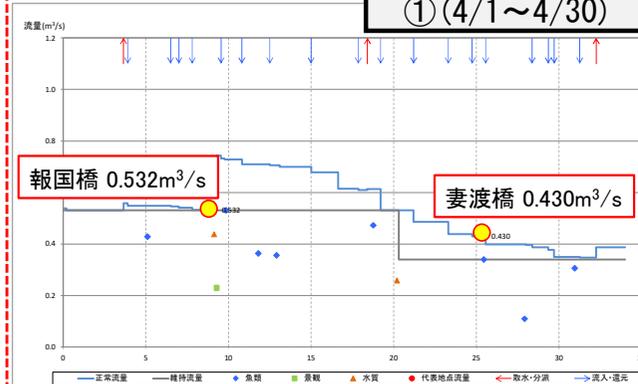
正常流量

■ 報国橋、妻渡橋の正常流量は、以下のとおりとなった。なお、各地点の渇水流量は、世増ダムの流入量から比流量を用いて算出した。

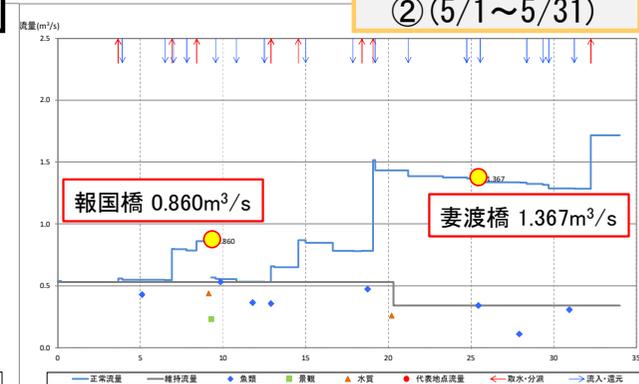
	雪谷川					
	報国橋			妻渡橋		
	流量 (m ³ /s)	1/10渇水 流量(m ³ /s)	平均渇水 流量(m ³ /s)	流量 (m ³ /s)	1/10渇水 流量(m ³ /s)	平均渇水 流量(m ³ /s)
①(4/1~4/30)	0.532	0.385	0.676	0.430	0.102	0.179
②(5/1~5/31)	0.860			1.367		
③(6/1~6/30)	0.595			0.860		
④(7/1~7/31)	0.595			0.860		
⑤(8/1~9/20)	0.502			0.767		
⑥(9/21~9/30)	0.439			0.337		
⑦(10/1~11/30)	0.532			0.430		
⑧(12/1~翌3/31)	0.439			0.337		

図 期間別正常流量算定水収支縦断図(雪谷川)

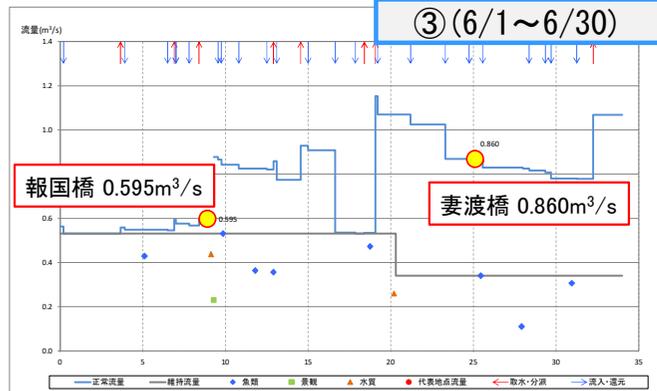
①(4/1~4/30)



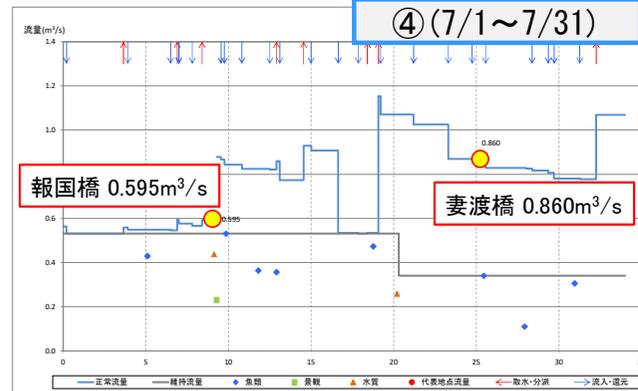
②(5/1~5/31)



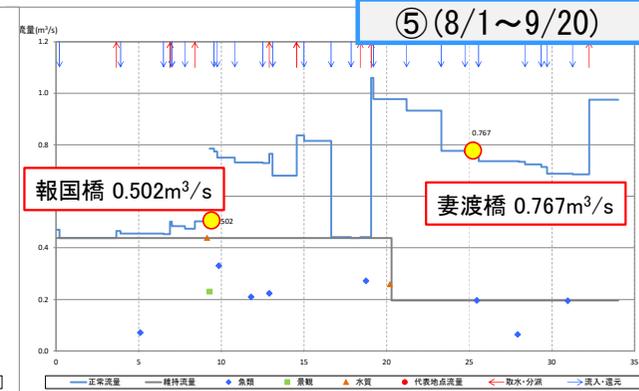
③(6/1~6/30)



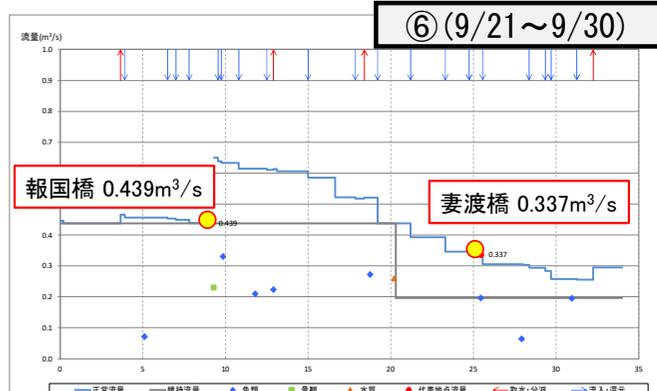
④(7/1~7/31)



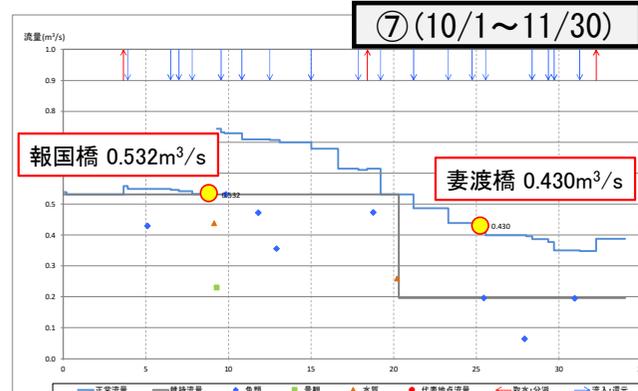
⑤(8/1~9/20)



⑥(9/21~9/30)



⑦(10/1~11/30)



⑧(12/1~翌3/31)

