

宮川水系河川整備基本方針の変更について

- ・前回（第156回）の主な意見に対する補足事項

令和8年1月14日
国土交通省 水管理・国土保全局

<第156回小委員会における議論概要>

①流域の概要

②基本高水のピーク流量の検討

- ・櫛田川・宮川流域一体での実績洪水、アンサンブルデータの比較
- ・櫛田川・宮川の共通イベント
- ・総合的判断による基本高水のピーク流量
- ・棄却された実績引き伸ばし降雨の再検証

【 P.2～P.9 】

③計画高水流量の検討

- ・事前放流が放流能力に与える影響
- ・河道配分流量の設定
- ・勢田川防潮水門における高潮+海面水位上昇が与える影響

【 P.10～P.14 】

④集水域・氾濫域における治水対策

⑤河川環境・河川利用についての検討

- ・河口干渉のミティゲーションについて
- ・河口部に現存する中洲の状況
- ・生態系ネットワークの形成とグリーンインフラ

【 P.15～P.17 】

⑥総合的な土砂管理

- ・宮川ダムの土砂還元に向けた取組について

【 P.18～P.19 】

⑦流域治水の推進

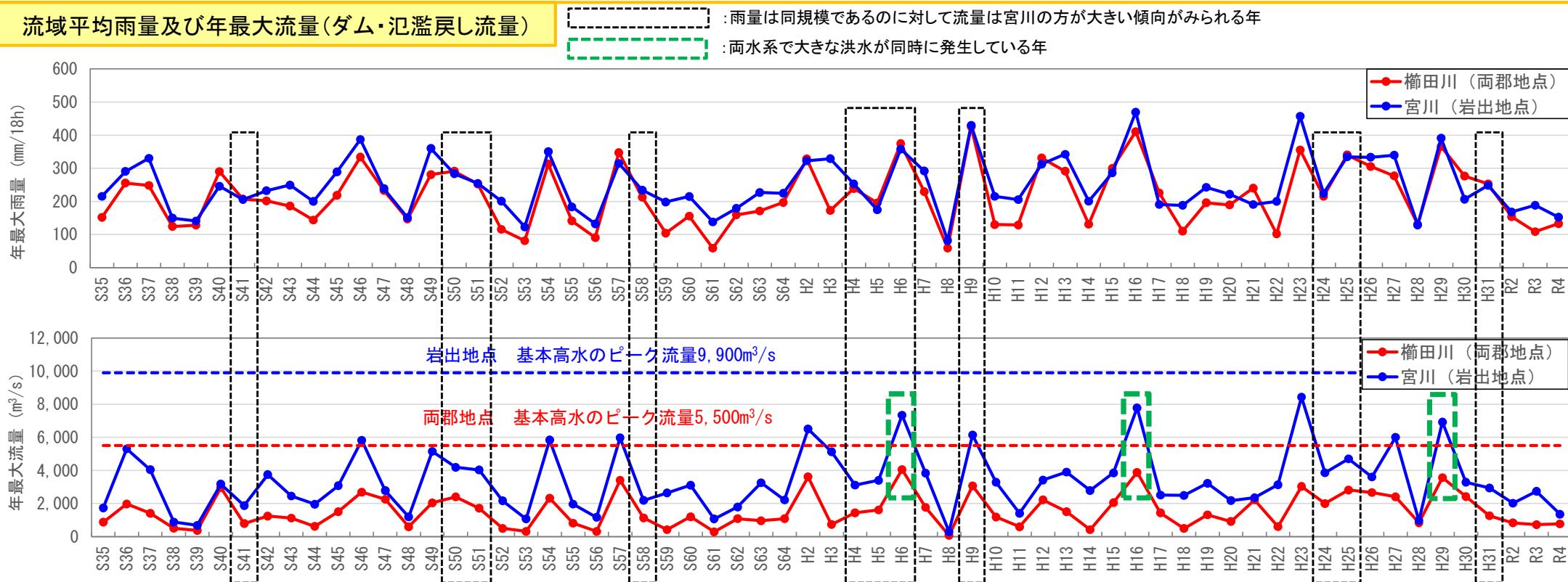
②基本高水のピーク流量の検討

追加

櫛田川・宮川流域一体での実績洪水、アンサンブルデータの比較

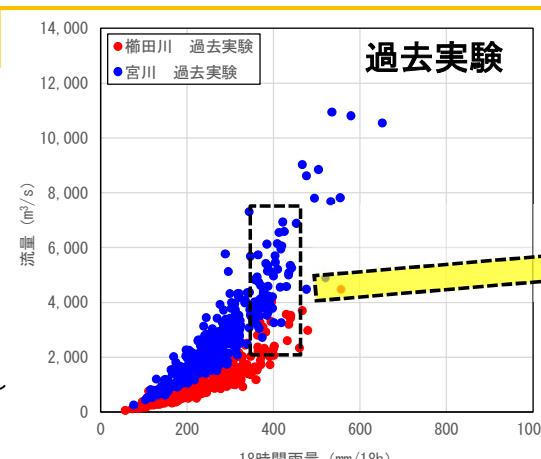
- 両水系を比較すると、実績の年最大雨量については大きな違いは確認できないが、実績の年最大流量は、総じて櫛田川流域の方が小さくなる傾向が多い。
- 両水系の過去実験と2°C上昇実験との比較においても、降雨量が同程度の場合、宮川流域よりも櫛田川流域の方が流量が小さくなる傾向にある。

流域平均雨量及び年最大流量(ダム・氾濫戻し流量)

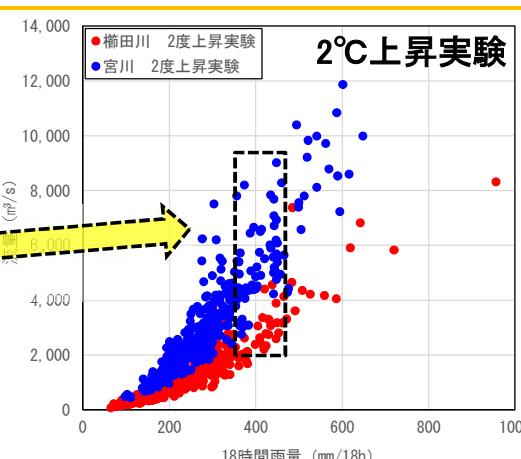


アンサンブルデータの比較

※櫛田川のアンサンブルデータは、両郡地点の降雨量、流量である。
 ※宮川のアンサンブルデータは、岩出地点の降雨量、流量である。
 ※櫛田川の流量はダムによる洪水調節を考慮していない流量(ダム無し流量)である。



※宮川は、櫛田川と比較して、同程度の降雨量に対する流量の幅が大きくなる傾向が確認される。



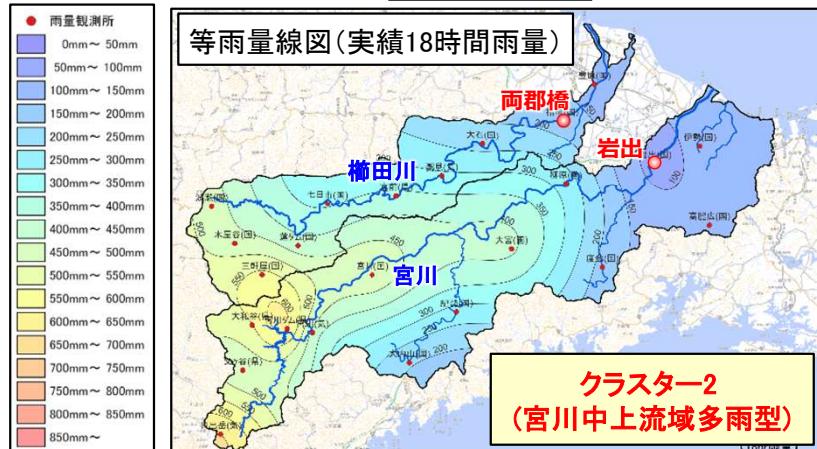
櫛田川・宮川の共通イベント(H6.9.30、H16.9.29、H29.10.23洪水)

追加

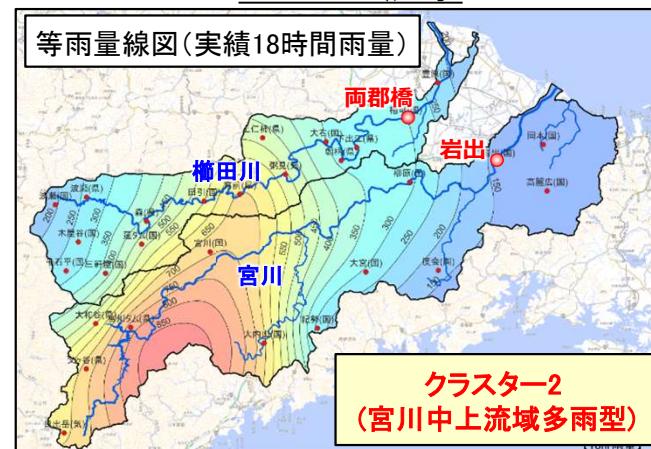
櫛田川水系
宮川水系

- 櫛田川・宮川に共通して大きな雨が発生したH6、H16、H29の3洪水の降雨の空間分布の確認を行った。
- 櫛田川・宮川一体でのクラスター分析では、H6、H16洪水はクラスター2(宮川中上流域多雨型)、H29洪水はクラスター1(宮川中下流域集中型)となる。H6洪水は櫛田川流域で観測史上最大の洪水、H16洪水は宮川流域で観測史上2番目の洪水で、それぞれの流域で浸水被害が発生している。H29洪水は櫛田川水系支川佐奈川、宮川水系支川勢田川において、浸水被害が発生している。

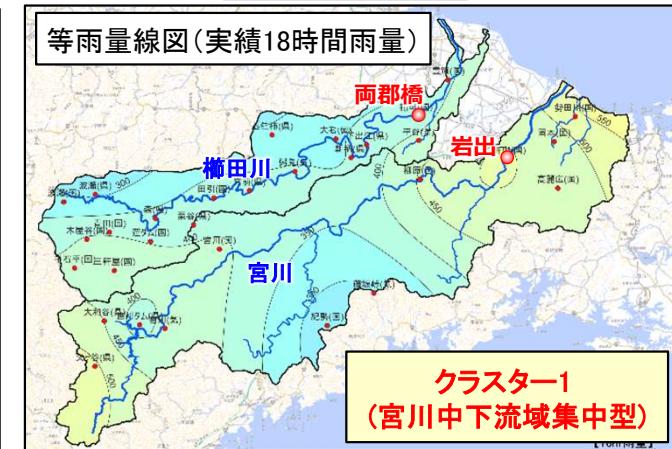
H6.9.30洪水



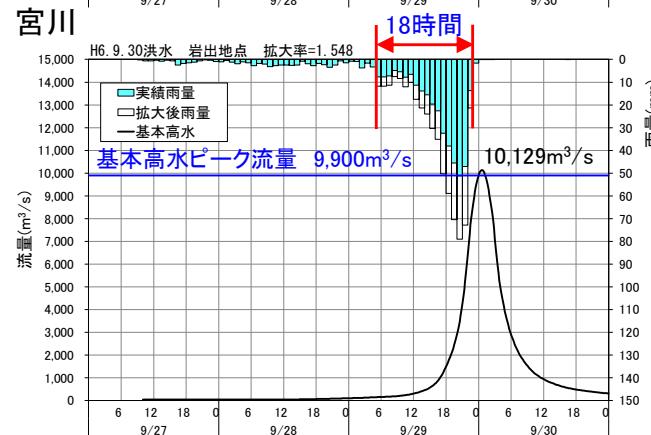
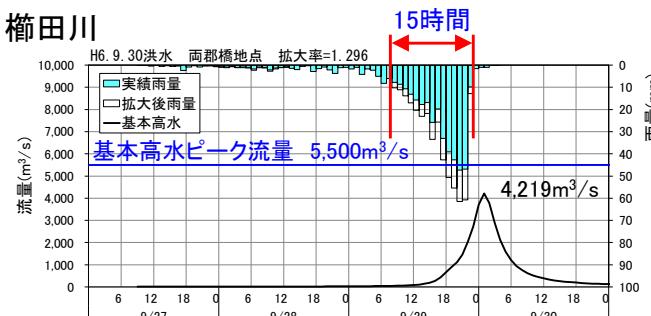
H16.9.29洪水



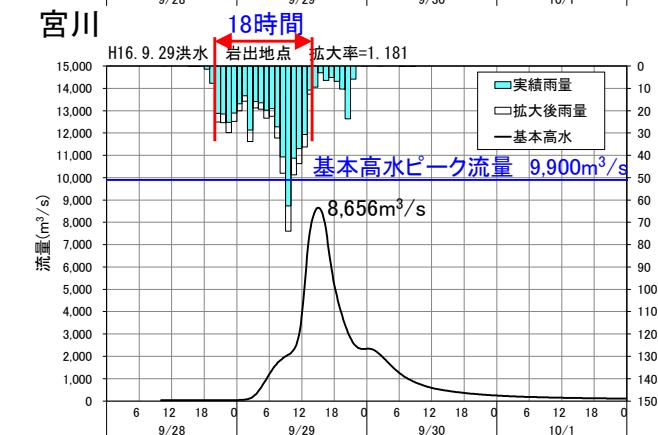
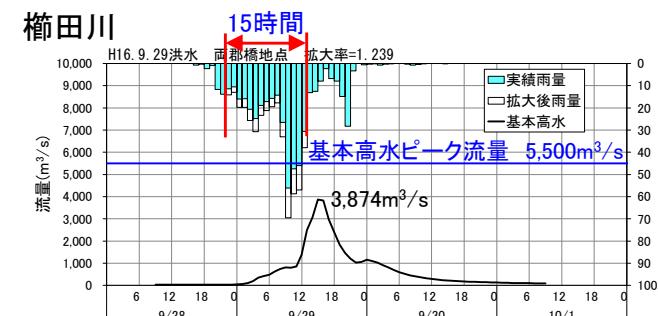
H29.10.23洪水



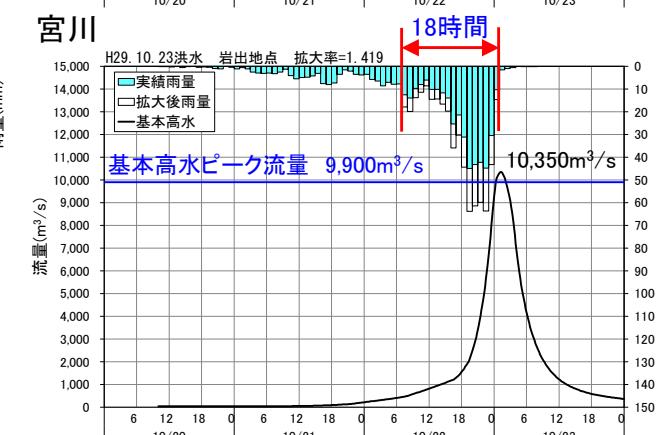
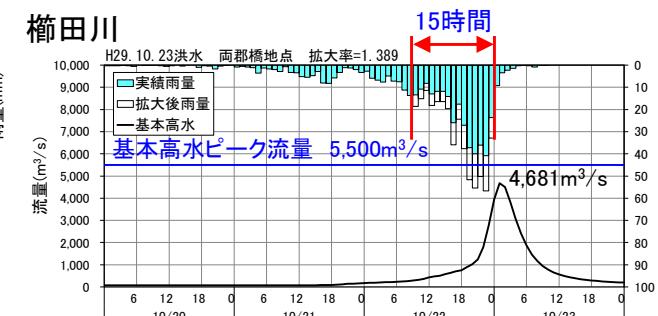
参考
櫛田川



櫛田川



櫛田川



櫛田川・宮川流域一体のクラスター分析

追加

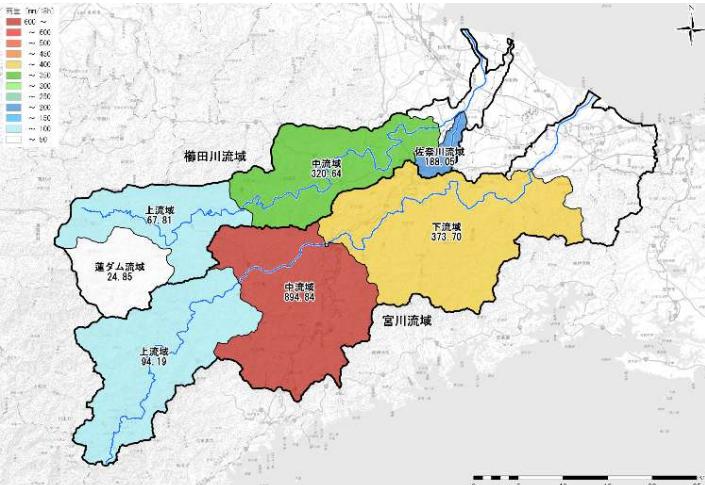
櫛田川水系
宮川水系

- 櫛田川・宮川流域一体のクラスター分析結果を示す。
- 宮川中上流域多雨型のクラスター2の発生頻度が高い傾向であったが、両流域に強い降雨が集中する降雨分布等、櫛田川、宮川流域一体での降雨の変化にも留意する必要がある。

櫛田川・宮川流域一体でのアンサンブル予測雨量による降雨分布のクラスター分析結果

アンサンブル予降雨波形を対象に、各流域における雨量の流域平均雨量※への寄与率を算出し、ユークリッド距離を指標としてウォード法によりクラスターに分類。

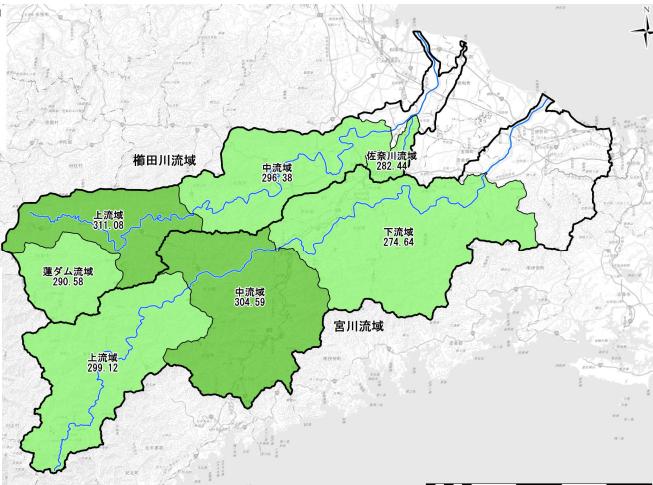
※アンサンブル予測降雨が同時刻で設定したクラスター分析



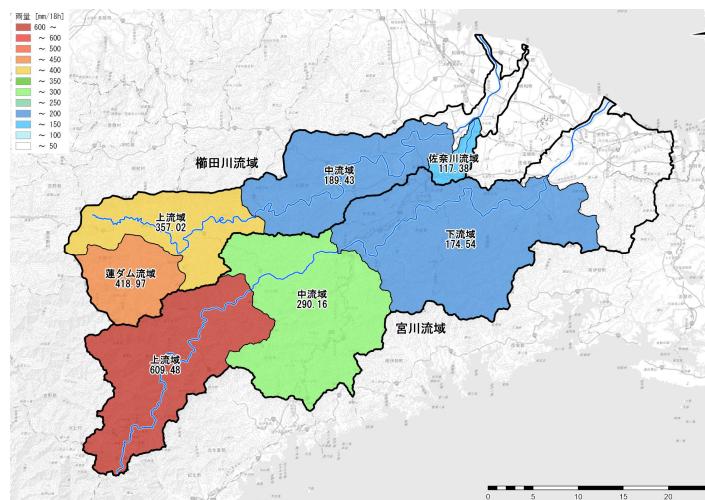
クラスター1
(宮川中下流域集中型)



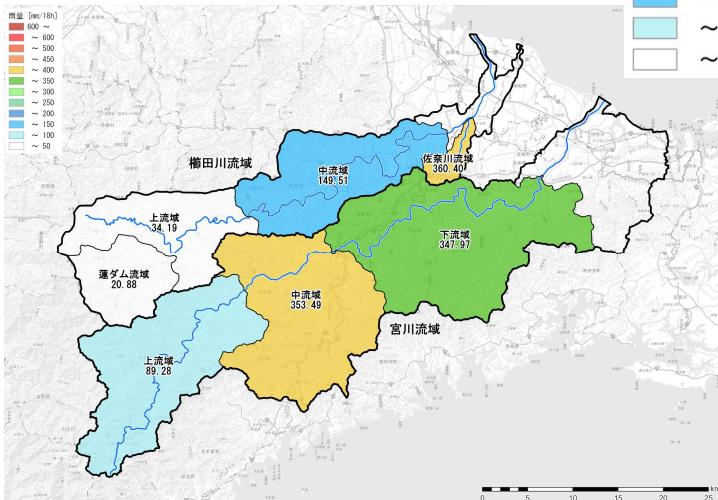
クラスター2
(宮川中上流域多雨型)



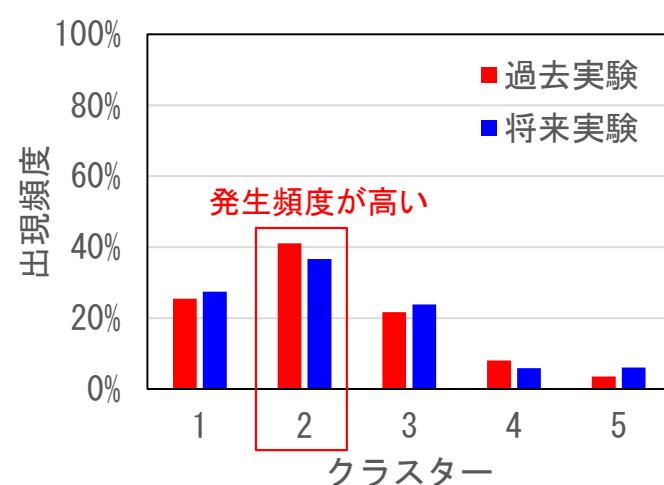
クラスター3
(均質型)



クラスター4
(宮川上流域集中型)



クラスター5
(宮川中下流域多雨型)



発生頻度が高い

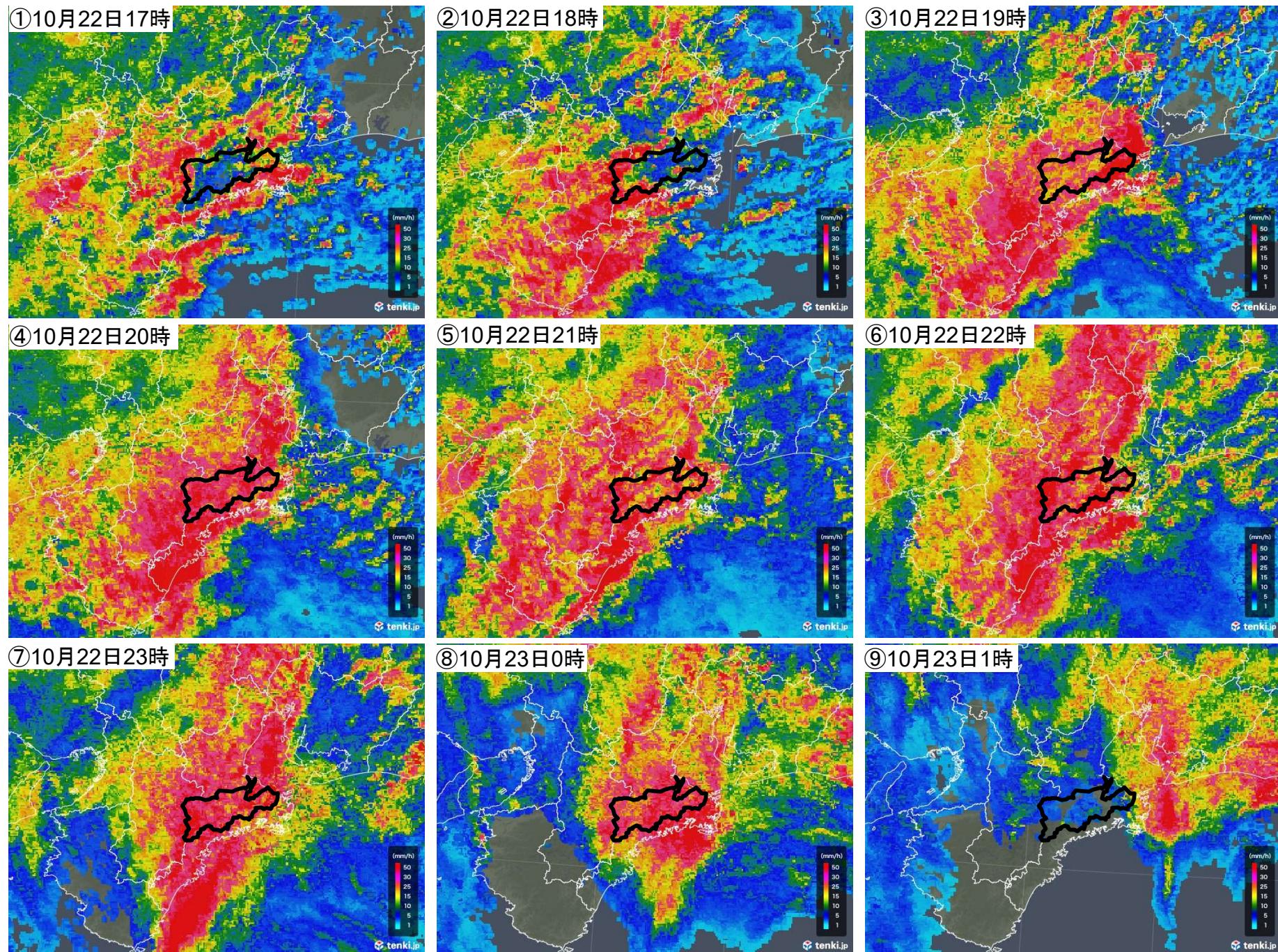
櫛田川・宮川の共通イベント(H6.9.30、H16.9.29、H29.10.23洪水)の分析

追加

櫛田川水系
宮川水系

- H29洪水の降雨分布の時系列を見ると、下流域から次第に両流域全体を包絡するような強雨域が発生していることを確認した。

H29.10.22
17:00～
H29.10.23
1:00

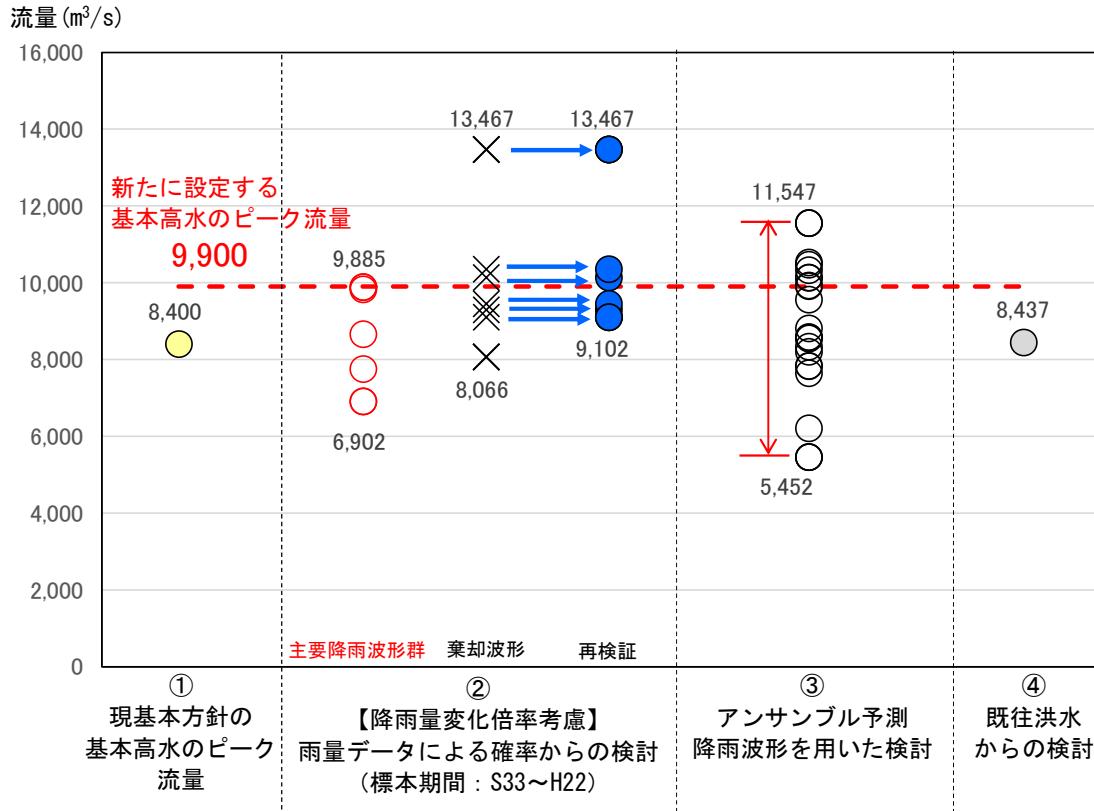


総合的判断による基本高水のピーク流量の設定

修正 宮川水系

- 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、宮川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点岩出において $9,900\text{m}^3/\text{s}$ と設定した。

基本高水の設定に係る総合的判断



【凡例】

②雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（ 2°C 上昇時の降雨量変化倍率1.1倍）を考慮した検討

×：短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている降雨

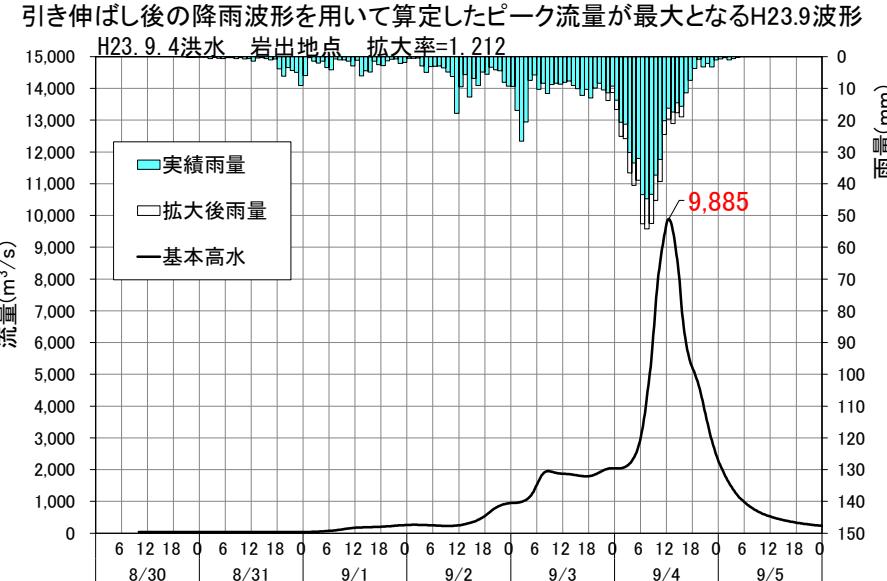
●：棄却された洪水（×）のうち、アンサンブル予測降雨波形（過去実験、将来実験）の時空間分布から見て生起し難いとは言えないと判断された洪水

③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：気候変動予測モデルによる現在気候（1980～2010年）及び将来気候（ 2°C 上昇）のアンサンブル降雨波形

○：対象降雨の降雨量（ $554\text{mm}/18\text{h}$ ）±10%に含まれる洪水

④既往洪水からの検討：戦後最大となった平成23年9月洪水

新たに設定する基本高水



河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

No.	洪水 年月日	実績雨量 (mm/18h)	計画規模の 降雨量 × 1.1 (mm/18h)	拡大率	岩出 ピーク流量 (m^3/s)	棄却判定		クラスター 番号※
						地域 分布	時間 分布	
1	S54.10.19	350.6	554	1.581	9,821			4
2	S57.08.02	314.8	554	1.761	9,292	×		3
3	H02.09.20	286.9	554	1.932	13,467	×		2
4	H02.09.30	322.7	554	1.718	9,102	×		3
5	H03.09.19	329.0	554	1.685	8,066	×		1
6	H06.09.30	358.2	554	1.548	10,129	×		4
7	H09.07.27	429.9	554	1.290	6,902			4
8	H16.09.29	469.4	554	1.181	8,656			4
9	H23.07.20	385.0	554	1.440	7,751			2
10	H23.09.04	457.5	554	1.212	9,885			3
11	H27.08.26	339.4	554	1.633	9,451	×	×	4
12	H29.10.23	390.8	554	1.419	10,350	×	×	3

※ 1:中流～下流型、2:上流型、3:均質型(下流やや少)、4:上流～中流型

棄却された実績引き伸ばし降雨の再検証

追加 宮川水系

- 気候変動による降雨パターンの変化(特に小流域集中度の変化)により、これまでの手法で棄却されていた実績引き伸ばし降雨波形の発生が十分予想される場合がある。このため、これまでの手法で棄却されていた実績引き伸ばし降雨波形を、当該水系におけるアンサンブル予測降雨波形による降雨パターンと照らし合わせる等により再検証を実施。
- その結果、棄却した7洪水のうち、アンサンブル予測降雨から推定される時間分布、地域分布の雨量比(基準地点と小流域の比率)以内に収まる洪水としては、6洪水を棄却とせず、参考波形として活用している。

棄却された実績引き伸ばし降雨における発生の可能性を検討

d2PDF(将来実験)から計画降雨量±10%(14洪水)のアンサンブル降雨波形を抽出して以下のチェックを実施



上流域等の流域平均雨量

(上流+中流+下流)流域平均雨量

棄却した引き伸ばし降雨波形も同様に比率を求め、実績引き伸ばし降雨波形の比率がアンサンブル予測降雨波形による比率と大きく逸脱していないか確認する等のチェックを行う

小流域のチェック

各波形について、継続時間内の小流域の流域平均雨量／流域平均雨量を求める(各小流域の流域全体に対する雨量の比率)

No.	洪水名	上流域		中流域		下流域	
		18時間 予測雨量 (mm) ④	比率 ④/①	18時間 予測雨量 (mm) ⑤	比率 ⑤/①	18時間 予測雨量 (mm) ⑥	比率 ⑥/①
1	HFB_2K_GF_m101 2070/08洪水	880.8	1.626	484.8	0.895	338.9	0.626
2	HFB_2K_GF_m101 2079/10洪水	563.4	0.937	656.4	1.091	606.5	1.008
3	HFB_2K_GF_m105 2067/08洪水	681.4	1.313	511.8	0.986	406.0	0.782
4	HFB_2K_GF_m105 2071/08洪水	818.4	1.456	543.6	0.967	389.2	0.693
5	HFB_2K_GF_m105 2084/09洪水	489.4	0.969	481.6	0.954	535.5	1.061
6	HFB_2K_HA_m101 2068/09洪水	609.4	1.126	508.5	0.939	517.5	0.956
7	HFB_2K_HA_m101 2074/07洪水	719.4	1.405	518.2	1.012	355.5	0.694
8	HFB_2K_MI_m101 2088/07洪水	737.7	1.414	647.9	1.242	262.6	0.503
9	HFB_2K_MI_m105 2087/09洪水	367.6	0.645	860.7	1.511	485.5	0.852
10	HFB_2K_MP_m101 2067/09洪水	784.9	1.320	676.2	1.137	391.8	0.659
11	HFB_2K_MP_m101 2073/07洪水	765.7	1.532	439.2	0.879	353.7	0.708
12	HFB_2K_MP_m105 2077/09洪水	564.6	0.958	658.3	1.117	553.5	0.939
13	HFB_2K_MP_m105 2090/08洪水	723.8	1.452	485.2	0.973	344.8	0.692
14	HFB_2K_MR_m101 2068/07洪水	546.3	0.930	596.9	1.016	609.7	1.038
最大比率		—	1.626	—	1.511	—	1.061



短時間降雨のチェック

各波形について、短時間(洪水到達時間や計画降雨継続時間の1/2)の流域平均雨量／継続時間内の流域平均雨量を求める(短時間雨量と継続時間雨量との比率)

No.	洪水名	岩出地上流域				
		18時間 予測雨量 (mm) ①	8時間 予測雨量 (mm) ②	9時間 予測雨量 (mm) ③	比率 ②/①	比率 ③/①
1	HFB_2K_GF_m101 2070/08洪水	541.6	282.9	312.4	0.522	0.577
2	HFB_2K_GF_m101 2079/10洪水	601.5	469.3	495.5	0.780	0.824
3	HFB_2K_GF_m105 2067/08洪水	519.0	351.9	369.8	0.678	0.713
4	HFB_2K_GF_m105 2071/08洪水	561.9	363.1	394.1	0.646	0.701
5	HFB_2K_GF_m105 2084/09洪水	504.9	419.1	436.1	0.830	0.864
6	HFB_2K_HA_m101 2068/09洪水	541.3	367.3	392.8	0.679	0.726
7	HFB_2K_HA_m101 2074/07洪水	511.9	297.7	324.0	0.582	0.633
8	HFB_2K_MI_m101 2088/07洪水	521.6	335.7	365.4	0.644	0.701
9	HFB_2K_MI_m105 2087/09洪水	569.7	358.2	383.5	0.629	0.673
10	HFB_2K_MP_m101 2067/09洪水	594.8	397.3	414.5	0.668	0.697
11	HFB_2K_MP_m101 2073/07洪水	499.8	313.8	336.9	0.628	0.674
12	HFB_2K_MP_m105 2077/09洪水	589.5	411.1	453.6	0.697	0.769
13	HFB_2K_MP_m105 2090/08洪水	498.6	302.9	331.2	0.608	0.664
14	HFB_2K_MR_m101 2068/07洪水	587.4	431.4	460.2	0.734	0.783
最大比率		—	—	—	0.830	0.864



洪水 年月日	岩出上流域		上流域		中流域		下流域		
	実績雨量 (mm/18h)	計画雨量 (mm/18h)	引き伸 ばし率	引き伸 ばし後雨量 (mm/18h)	比率	引き伸 ばし後雨量 (mm/18h)	比率	引き伸 ばし後雨量 (mm/18h)	
S57.08.02	314.8	554	1.761	605.8	1.093	489.4	0.883	441.6	0.797
H02.09.20	286.9	554	1.932	863.6	1.558	449.3	0.810	286.9	0.517
H02.09.30	322.7	554	1.718	612.6	1.105	535.3	0.966	399.7	0.721
H03.09.19	329.0	554	1.685	340.7	0.615	508.6	0.917	619.2	1.117
H06.09.30	358.2	554	1.548	731.4	1.319	493.4	0.890	347.1	0.626
H27.08.26	339.4	554	1.633	732.4	1.321	541.4	0.977	307.2	0.554
H29.10.23	390.8	554	1.419	544.0	0.981	436.1	0.787	530.2	0.956

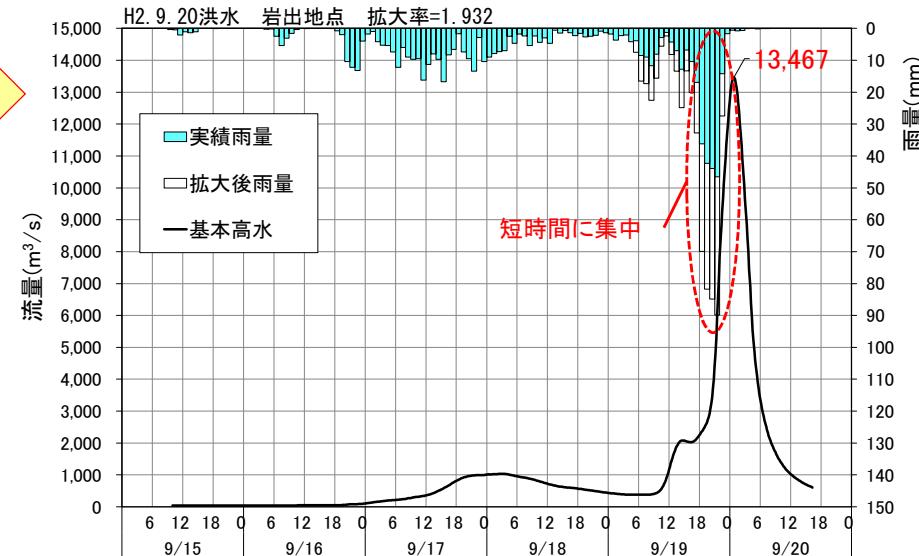
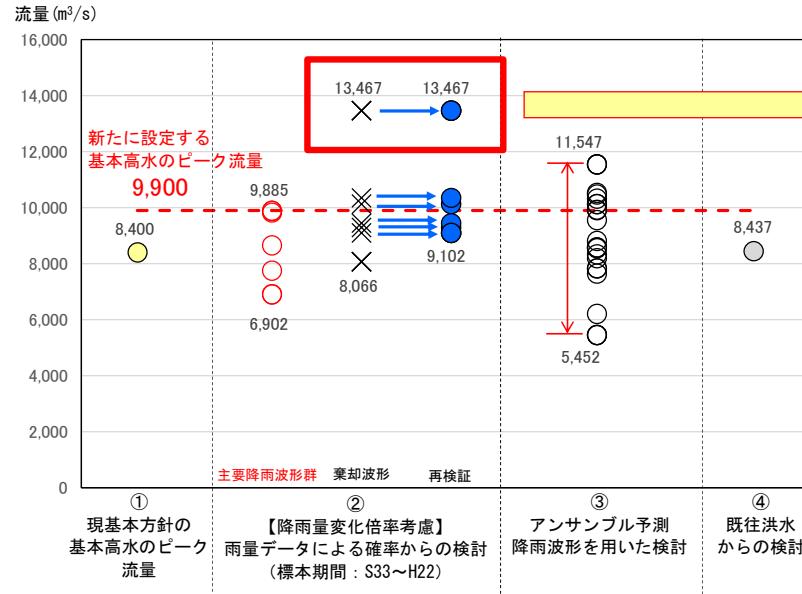
: 生起し難いと判断される洪水

洪水 年月日	実績雨量 (mm/18h)	①計画雨量 (mm/18h)	②8時間 引き伸ばし 後雨量 (mm/8h)		比率 ②/①	③9時間 引き伸ばし 後雨量 (mm/9h)		比率 ③/①
			引き伸 ばし後雨量 (mm/8h)	比率 ②/①		引き伸 ばし後雨量 (mm/9h)	比率 ③/①	
08.02	314.8	554	351.9	0.635	—	383.0	0.691	—
09.20	286.9	554	382.1	0.689	—	404.8	0.730	—
09.30	322.7	554	413.6	0.746	—	438.0	0.790	—
09.19	329.0	554	327.7	0.591	—	358.9	0.647	—
09.30	358.2	554	382.8	0.690	—	402.3	0.726	—
08.26	339.4	554	354.9	0.640	—	383.4	0.692	—
10.23	390.8	554	366.2	0.661	—	384.2	0.693	—

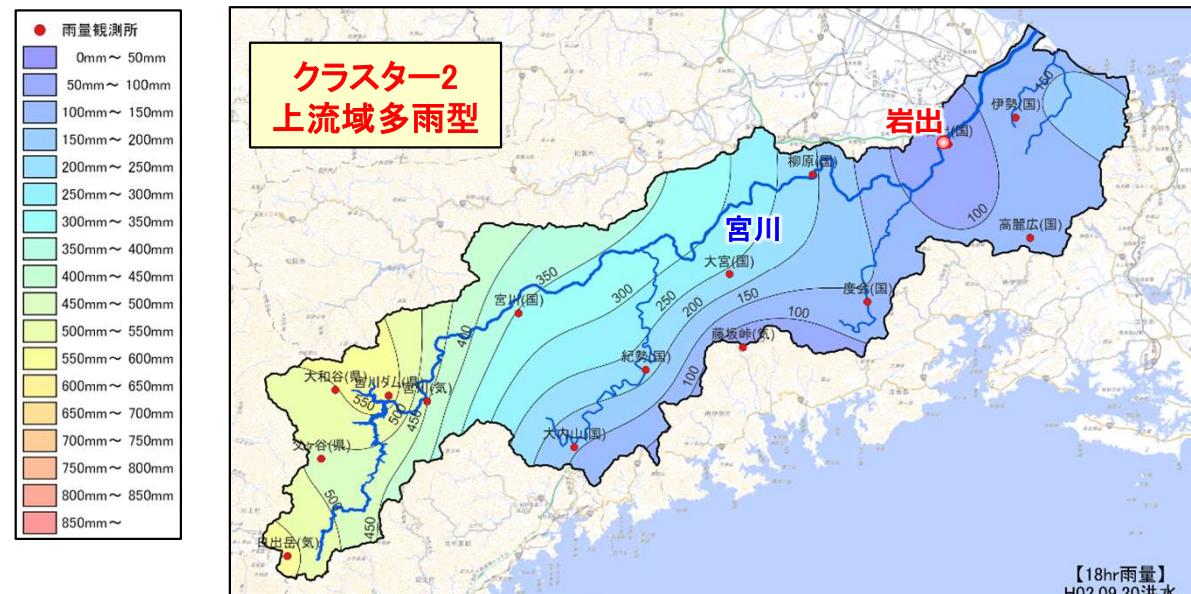
棄却された最大洪水(H2.9.20洪水)の時空間分布の確認

追加 宮川水系

- 棄却された実績波形のうち、基本高水のピーク流量が最も大きくなるH2.9.20洪水(13,467m³/s)の時空間分布を確認。
- 短時間の雨量が卓越しており、計画降雨継続時間1/2の9時間雨量については引き伸ばし後に404.8mmとなり棄却基準値(1/500降雨量)を上回る。
- クラスター分類は2(上流域多雨型)となっており、実績の等雨量線図を見ても上流域に集中している。



<参考>H2.9.20洪水等雨量線図(実績洪水18時間雨量)



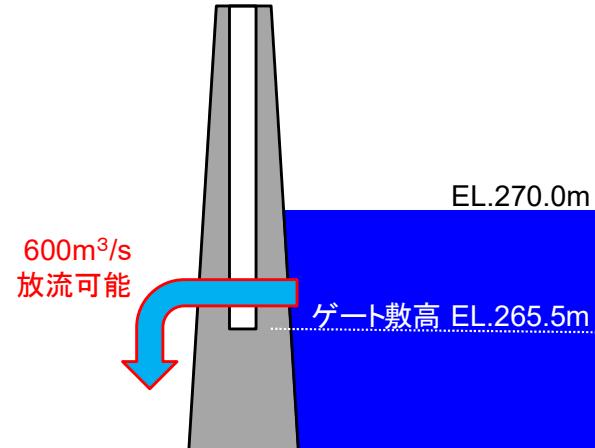
③計画高水流量の検討

事前放流が放流能力に与える影響

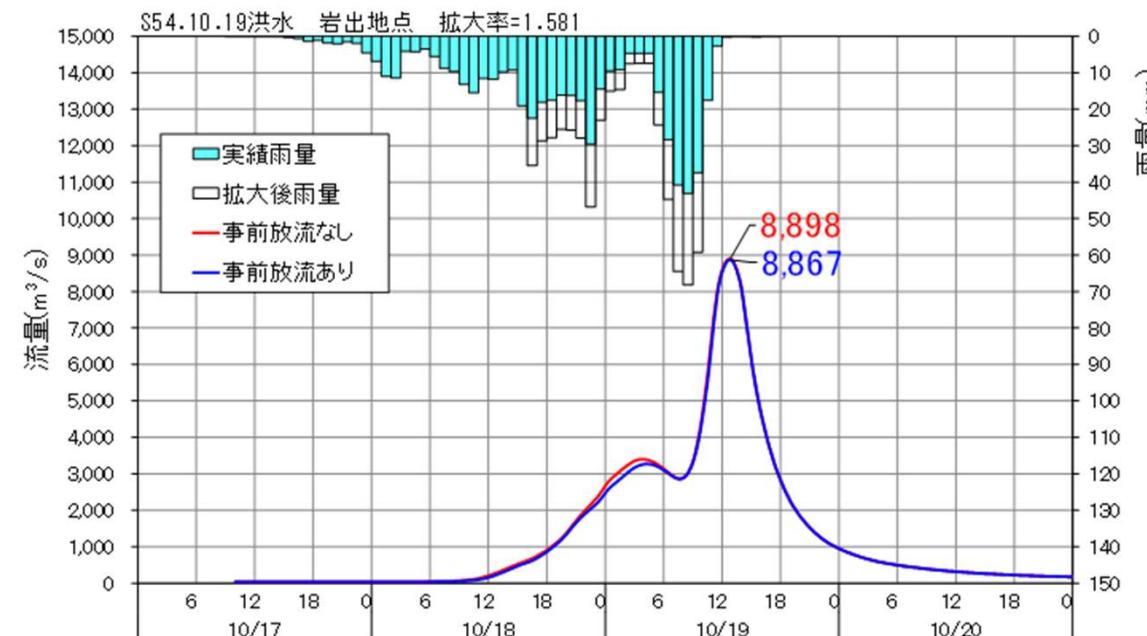
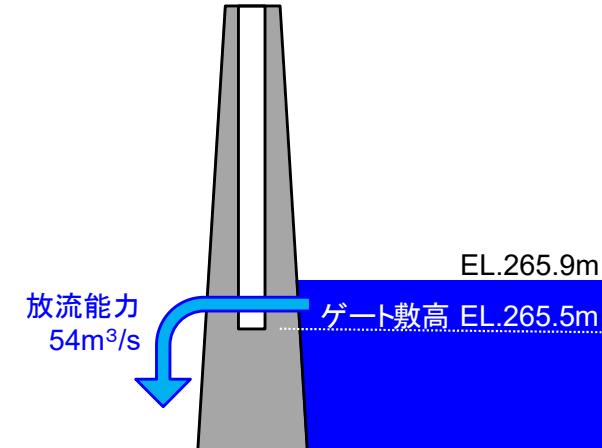
追加 宮川水系

- 宮川ダムの現行操作は、流入量が $600\text{m}^3/\text{s}$ になるまでは流入=放流、 $600\text{m}^3/\text{s}$ を上回ってからは一定率で放流量を絞り、流入量がピークを迎えたたら、その時の放流量を維持する「一定率一定量方式」を採用。
- 宮川ダムで事前放流を行い、貯水位が下がると、放流能力が下がり、 $600\text{m}^3/\text{s}$ 放流ができなくなるので、事前放流なしの場合より早い段階から洪水を貯留、すなわち放流量を絞ることになる。

事前放流なし

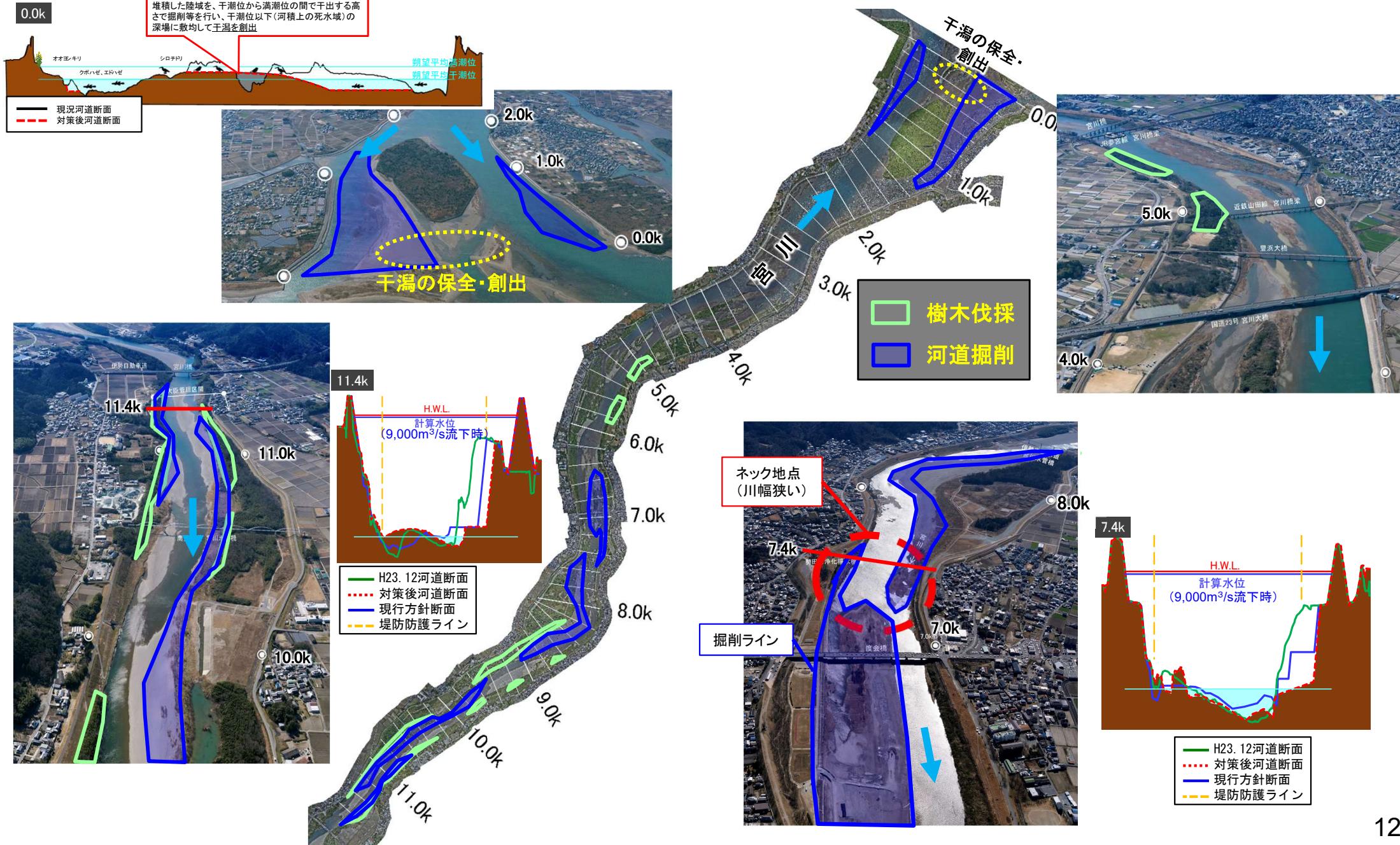


事前放流あり



河道配分流量の設定 河道配分流量の増大の可能性

- 利用されている高水敷の一部掘削や河床掘削により河積を増大させるとともに、一部区間においては、堤防の防護など今後の技術進展を見据え、堤防防護ラインを割り込んだ掘削を行うことにより、 $9,000\text{m}^3/\text{s}$ まで流下能力を確保できることを確認。

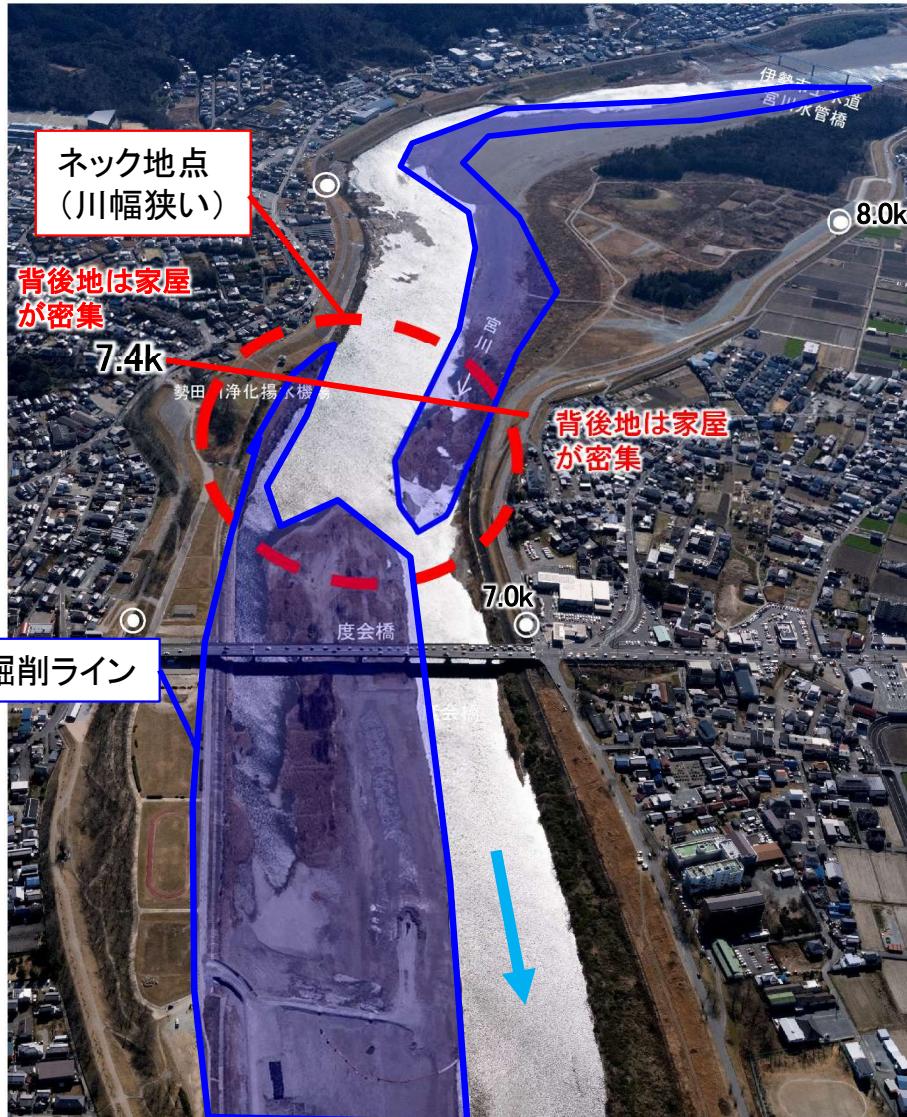


河道配分流量の設定 河道配分流量の増大の可能性

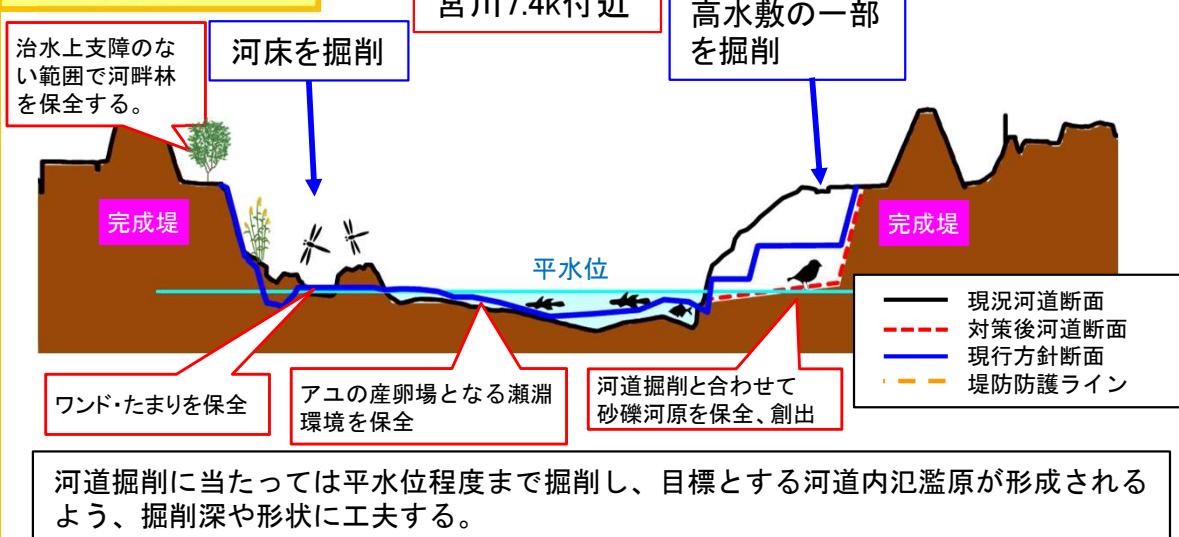
再掲 宮川水系

- 現在の流下能力のネック地点は川幅が狭くなっている度会橋上流付近であり、既存堤防の背後には宅地等が密集しており引堤は困難。
- このため、局所的に河道掘削を行うことで、河道配分流量の増大が可能な箇所については、動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、再生、創出を図りつつ、堤防の防護など今後の技術進展も見据え、堤防断面の検討を行った結果、 $9,000\text{m}^3/\text{s}$ の流下能力が確保できることを確認。

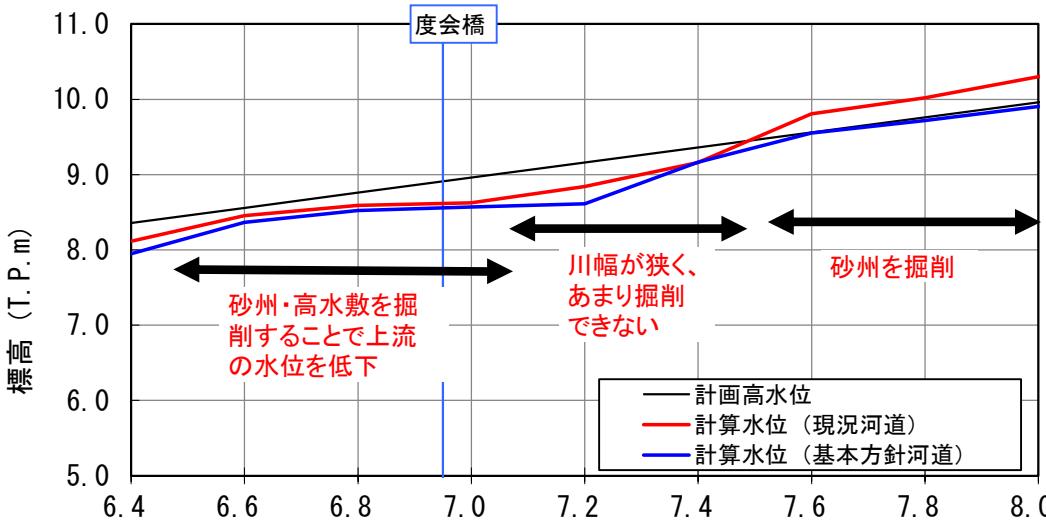
宮川中流部



宮川 横断図イメージ



宮川 中流部水位・流速縦断図



- 勢田川防潮水門は、勢田川への高潮遡上を防止することを目的に設置した施設であるが、洪水ピークと高潮ピークが同時に生起し、かつ仮に海面水位が上昇(2°C上昇シナリオの43cm)した場合、現行の勢田川防潮水門での高潮防止機能について検討した結果、海面上昇高を考慮しても現行水門を越波することはないと確認。
- 今後、海岸管理者と調整の上、設定した外力諸元を元に、波の打ち上げ高等の検討を行った上で、勢田川防潮水門を含む河川管理施設への影響について検討していく。

【勢田川防潮水門地点に高潮+海面水位上昇が与える影響】

【五十鈴川河口部】

- ◆ 朔望平均満潮位による出発水位(高潮考慮)を試算

$$\begin{aligned} \text{出発水位} &= \text{朔望平均満潮位} + \text{密度差} + 1/50 \text{潮位偏差} \\ &= \text{T.P.} + 0.94\text{m} + 0.10\text{m} + 1.22\text{m} \\ &= \text{T.P.} 2.26\text{m} \end{aligned}$$

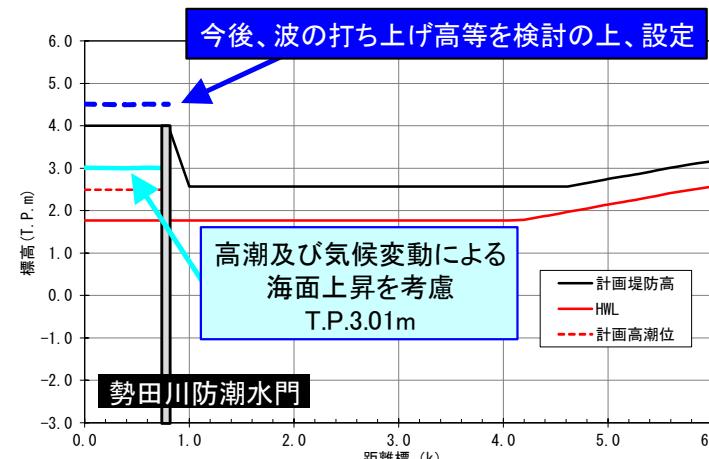
【勢田川防潮水門地点】

- ◆ 五十鈴川河口部の水位を踏まえ算定した高潮を考慮した出発水位

$$\text{出発水位} = \text{T.P.} 2.58\text{m}$$

- ◆ 高潮+気候変動による海面上昇を考慮した出発水位を試算

$$\text{出発水位} = \text{上記水位} + \text{海面水位上昇量} 0.43\text{m} = \text{T.P.} 3.01\text{m}$$



●勢田川防潮水門の諸元

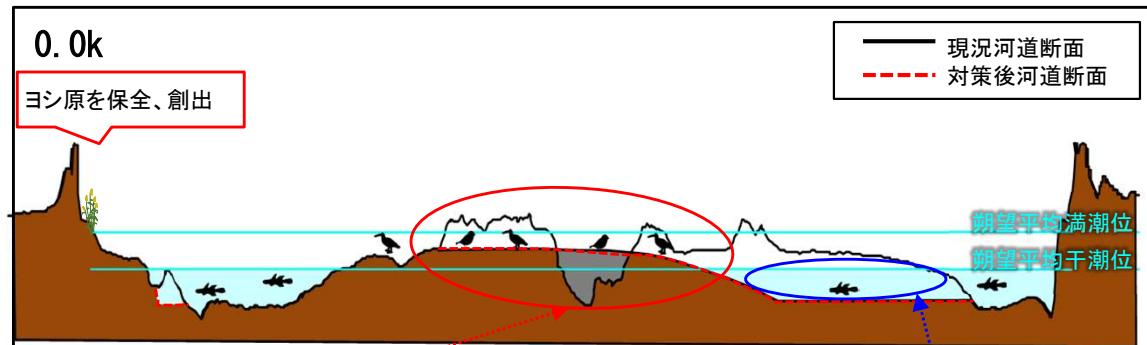
河川名	宮川水系勢田川
位置	左岸: 三重県伊勢市田尻町 右岸: 三重県伊勢市一色町
所管	国土交通省
完成年月	1980年(昭和55年)5月
本体全長	78.5m
門扉数	3門
扉高・幅	扉高7m、幅23.28m



⑤河川環境・河川利用についての検討

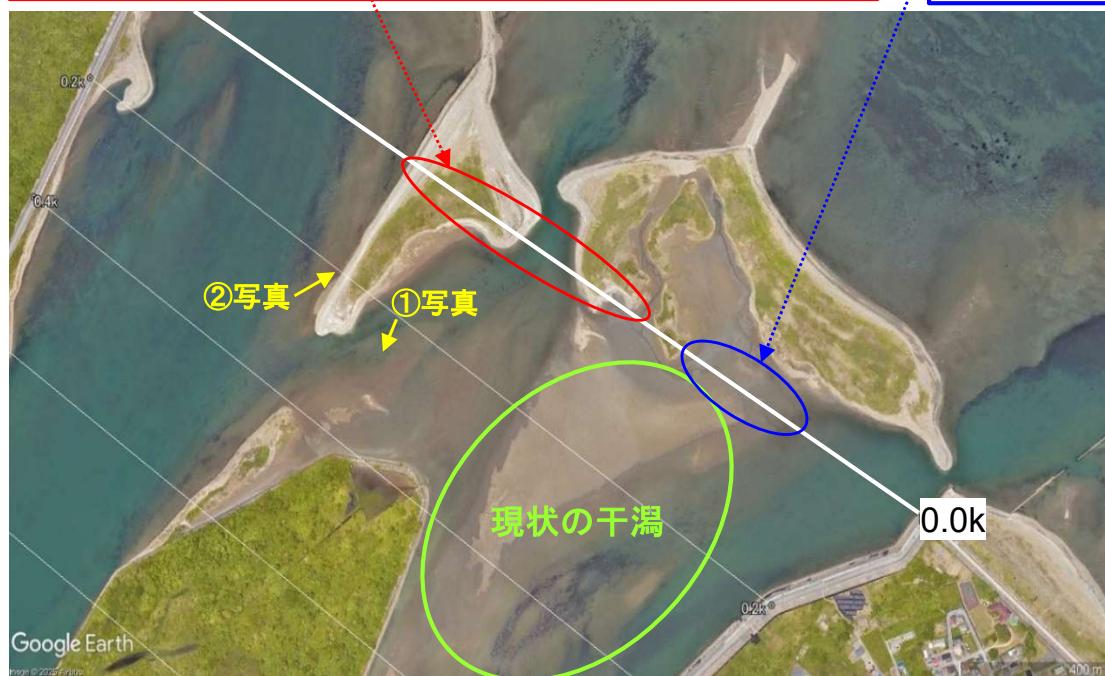
- 河口部0k付近では、流下能力向上のための掘削により一部干潟が消失する予定である。そこで陸域化した砂州を切り下げるほか、中州後背部の死水域の深場に敷均すことにより干潟を創出し、ミティゲーションを図る。
- 令和7年11月に現地調査を実施した結果、複数の重要種の魚類、底生動物、植物が確認された。多くは周辺に広く生息が確認されている種であったが、切り下げ範囲のハクセンシオマネキ、周辺で他に生育が確認されていないイソホウキギは施工の際に生息・生育状況を確認し、移植を検討する。

●干潟の保全・創出のイメージ



堆積した陸域を、干潮位から満潮位の間で干出す高さで掘削等を行い、干潮位以下（河積上の死水域）の深場に敷均して干潟を創出

流下能力向上のための掘削により、一部の干潟が消失



●現地の状況写真(埋め立て範囲周辺の水域)



①写真

R7.11.2撮影

●現地の状況写真(埋め立て範囲周辺の陸域)



②写真

R7.11.2撮影

河口部に現存する中州の状況

追加 宮川水系

- 河口付近の中洲は、自然に形成された陸地(寄り州)を営農目的で使用するため昭和20年代に護岸を整備し形成されてきた土地である。
- 従前は渡船して畑作を行っていたが、現在は耕作放棄地となっており樹林化している。

【拡大】1983 (S58) 撮影



1961 (S36) 撮影



2020 (R2) 撮影

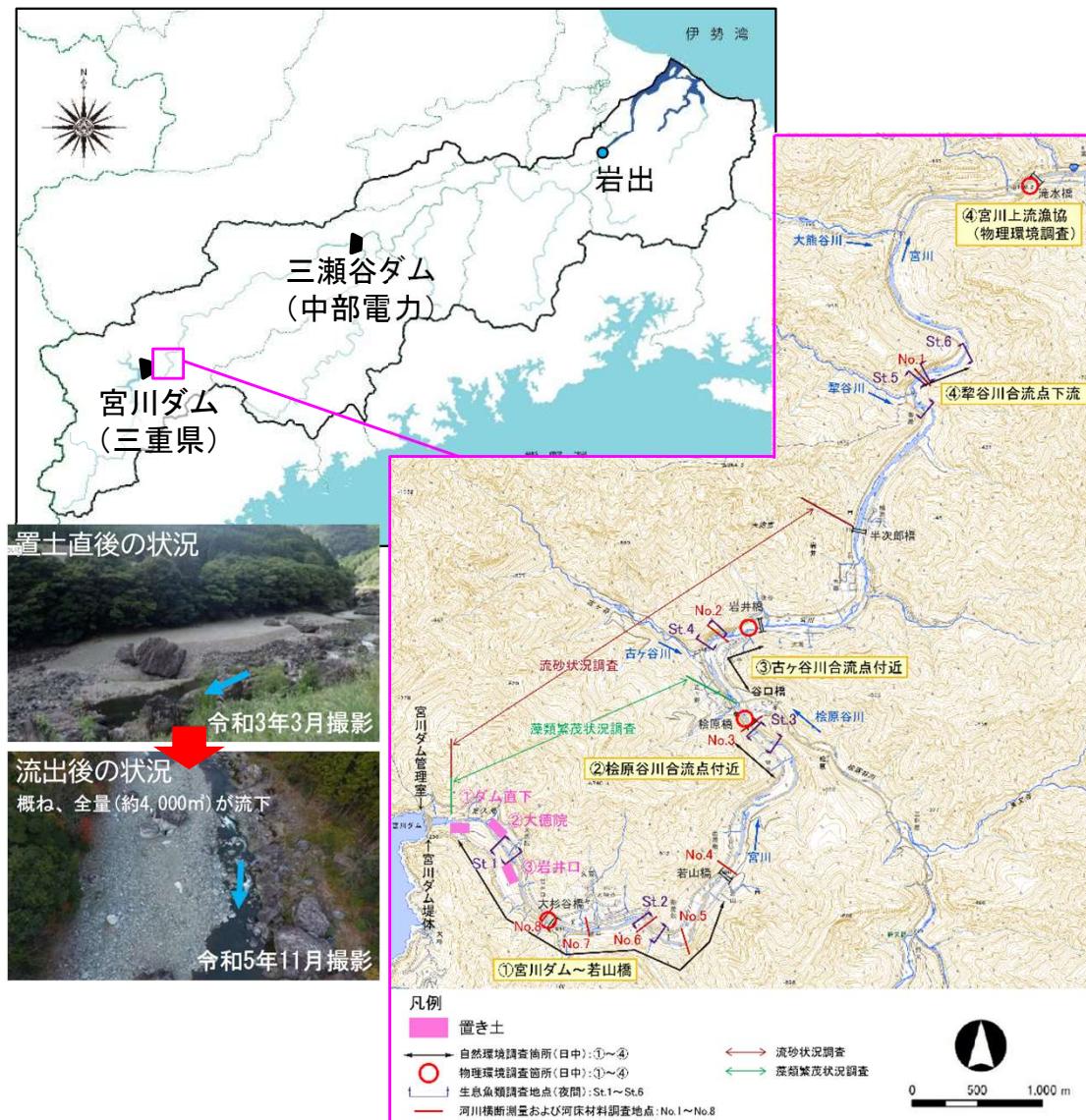


⑥総合的な土砂管理

宮川ダムの土砂還元に向けた取組について

追加 宮川水系

- 宮川ダムではダム下流の環境改善の取組として、土砂還元を施行している。令和3年3月にダム下流の3箇所に計4,000m³程度の置土を実施し、令和5年8月末までに概ね全量が流下している。置土による下流河川への影響について、付着藻類、底生動物、魚類、河床材料等についてモニタリング調査を実施している。一部の地点では、河床材の細粒化なども見られているが、生物環境としては顕著な変化は見られていない。
 - 令和7年度に第2回の置き土(4,000m³)を実施しており、効果検証のモニタリングを継続している。



●置き土の概要

宮川ダム下流では「ダム直下」、「大徳院」、「岩井口」の3箇所で置き土が設置されている。宮川ダム下流域における置き土の目標土砂量は約4万m³であり、令和3年度には過去の実績から3年に1回起こりうる放流量で流しきれる4,000m³の土量を3箇所に振り分けて設置した。各箇所に設置された置き土量を以下に示す。

置き土箇所		置き土量(m ³)	置き土する期間
①	ダム直下	500	過去の実績により、3年に1回起こりうる放流量で流しきれる土量を想定
②	大徳院	500	
③	岩井口	3,000	
合計		4,000	

●モニタリング項目

以下の項目について令和3年度より継続してモニタリングを実施している。

分類	項目	内容
物理環境	瀬淵調査	瀬淵を生活の場としている貴重種(ネコギギ、アカザ、アジメドジョウ等)が確認されていることから、置き土による瀬淵の埋没等が発生していないか把握する。
	河川横断測量	堆砂状況を把握する。
	付着藻類調査 (無機物)	付着藻類に付着している無機物量を測定することで、濁水に含まれる細粒土砂の量を把握する事ができ、置き土による濁度への影響を把握する。
生物環境	付着藻類	アユの餌となる付着藻類の繁茂状況を把握し、アユの生息環境の改善度合いの指標とする。
	底生動物	ネコギギ等貴重種の餌となる底生動物の生息状況を把握する。
	魚類 (生息・産卵)	魚類調査はネコギギをはじめとする、河床材料や瀬・淵構造の変化により影響を受けると思われる貴重種への影響を把握するために実施。
出水時調査	採水	置き土による濁度の上昇があるかを把握し、濁度の上昇がある場合、下流に生息する魚類への影響を検証する必要がある

図 宮川ダム位置 置き土箇所と調査地点