

肝属川水系河川整備基本方針の変更について

・ 前回（第151回）の主な意見に対する補足事項

令和 7年 8月 7日

国土交通省 水管理・国土保全局

＜河川整備基本方針の変更に関する審議の流れ＞

①流域の概要..... ・人と川とのふれあいの場（水質） ・肝属川水環境改善緊急行動計画書に基づく主な取組	【 P. 2～P. 4 】
②基本高水のピーク流量の検討..... ・対象降雨の継続時間の設定	【 P. 5～P. 9 】
③計画高水流量の検討..... ・支川の計画高水流量について ・気候変動による降雨量変化倍率 ・流域治水の必要性	【 P. 10～P. 18 】
④集水域・氾濫域における治水対策 ・特になし	
⑤河川環境・河川利用についての検討..... ・干潟の定義 ・引堤区間における河川環境の保全・再生・創出	【 P. 19～P. 21 】
⑥総合的な土砂管理 ・特になし	
⑦流域治水の推進..... ・流域治水プロジェクトにおけるグリーンインフラの取組の概要 ・生態系ネットワークとグリーンインフラの連携イメージ	【 P. 22～P. 27 】

①流域の概要

○ 肝属川の水質は、高度経済成長期の市街地化、畜産や事業所等の地域産業の拡大に伴い悪化する中、諸法の施行と関係者の努力により一定の改善はみられたものの、肝属川上流では、水質汚濁や河川からの悪臭の発生が見られ、河川環境や親水性の面からも水質改善が急がれたことから、流域住民が安心して利用できる水環境の実現と多様な自然環境の創出に向け、平成17年3月に「肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画書(清流ルネッサンスⅡ)」を策定し、行政、事業者等が連携して水環境の改善に取り組んできた。

○ 各関係者による水質改善の取組により水環境は少しずつ改善傾向となっており、今後も人と川とのふれあいの場の環境創出を図るため、引き続きモニタリングを継続するとともに、関係者で連携・協働した水質改善に係わる取組を推進する。

水質に係わるこれまでの取組

※いずれも写真は清流ルネッサンスⅡ実施前の状況

■肝属川上流では、排水路からの汚水や家庭雑排水の流入により水質汚濁が顕著であるため、鹿屋市街地を流れる区間では、人が水際に近づきにくい場所が多くあり、安全に安心して人と川がふれあえる状況ではなかった。



■平成17年に清流ルネッサンスⅡを策定し、国、自治体、事業所、住民等が連携・分担しながら水質改善へ向けた各種施策を推進。

- 【住民】：生活排水対策(合併浄化槽の普及等)
- 【鹿屋市】：下水道整備、水質浄化施設(3号排水路上流)
- 【国土交通省】：水質浄化施設(3号排水路出口・田崎第4樋管・5号排水路出口)
- 【JA・事業場(畜産)】：排水基準の遵守環境保全型畜産の推進(家畜排泄物の鹿屋市畜産環境センターへの持ち込み等：笠野原台地)
- 【JA・事業場(畑作)】：施肥の抑制
- 【国・県・市・住民】：水質改善へ向けた啓発(水辺プラザ等)

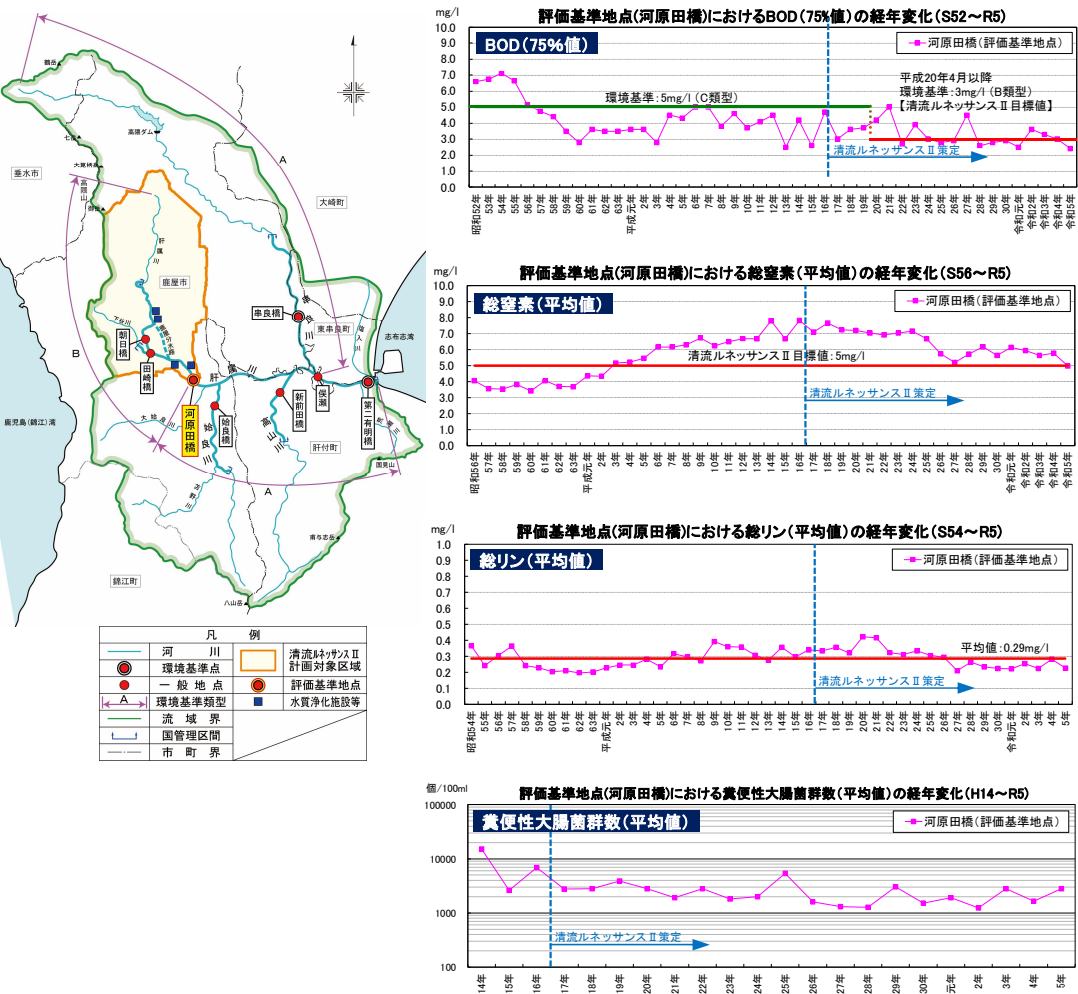


これからの取り組み

■流域内では、かわまちづくり事業等による水辺整備の計画(人と川とのふれあいの場の創出)も予定していることから、引き続き、肝属川水系水質汚濁防止連絡協議会にて水質改善の取り組み状況や水質調査結果を関係者で共有し、水質改善に向けた施策に取り組んでいく。

水質改善の取組による効果と現状の課題

■関係者が連携した取り組みを推進することで水質改善の効果が確認されている一方で、総窒素については令和5年度を除き目標値を超過、糞便性大腸菌群数についても令和5年度に再び上昇傾向に転じ、目標未達成の状況が継続している。



②基本高水のピーク流量の検討

- 工事実施基本計画における基本高水のピーク流量では、限られた雨量、流量データ、実績洪水等を考慮して設定した。
- 現行の河川整備基本方針では、流量確率による検証、既往洪水からの検証等により基準地点俣瀬の基本高水のピーク流量を2,500m³/sとした。

工事実施基本計画

○計画策定時までには得られた降雨、流量データによる確率統計解析や、実績洪水などを考慮して、基本高水のピーク流量を設定。

■肝属川水系・工事実施基本計画(S56改定)

●基準地点：俣瀬

○計画規模は、はん濫区域内の面積、人口、資産額等を指標としたダメージポテンシャルを考慮して1/100と設定した。計画降雨継続時間は、実績降雨の主要部分を考慮して2日とする。大正9年～昭和54年(60年間)の年最大流域平均2日雨量を確率処理し、1/100確率規模の計画降雨量を俣瀬地点で490mm/2日と決定した。

○流域の過去の主要洪水における降雨波形を計画降雨量まで引き伸ばし、流出計算モデルにより流出量を算定した。基本高水のピーク流量は、下記の流出計算結果から、流出量が最大となる昭和13年10月降雨パターンを採用し、俣瀬地点2,500m³/sと決定した。

降雨パターン	俣瀬上流		俣瀬ピーク流量 (m³/s)
	実績降雨量 (mm/2日)	拡大率	
S13.10	388.3	1.262	2,470
S26.7	273.7	1.790	1,200
S30.9	313.2	1.564	1,850
S32.8	251.4	1.949	1,250
S36.9	246.8	1.985	2,120
S39.8	265.1	1.848	1,850
S39.9	266.2	1.841	2,420
S41.7	443.8	1.104	1,440
S44.8	245.2	1.998	2,310
S46.8	419.0	1.169	1,200
S46.8	384.8	1.273	1,850
S46.9	303.7	1.613	1,840
S51.6	363.7	1.347	1,410
S54.10	294.5	1.664	1,700

河川整備基本方針

○工事実施基本計画策定後、計画を上回る規模の洪水が発生しておらず、流域の状況等に変化がない場合は、流量データによる確率からの検討や、既往洪水による検討等により、既定計画の妥当性を検証の上、既定計画を踏襲し基本高水のピーク流量を設定。

○既定計画を上回る洪水が発生した場合や計画の規模の見直しを行った場合等には、降雨データの確率統計解析等を行い、基本高水のピーク流量を見直し。

■肝属川水系河川整備基本方針(H19)

●基準地点：俣瀬

○工事実施基本計画を策定した昭和56年以降、計画を変更するような大きな洪水、降雨は発生していない。また、水理、水文データの蓄積等を踏まえ、工事実施基本計画の基本高水のピーク流量について、以下の観点から検証した。

①年最大流量と年最大降雨量の経年変化
既定計画を策定した昭和56年以降、計画を変更するような大きな洪水、降雨は発生していない。

②流量確率による検証
統計期間：昭和13年～平成17年の68カ年による1/100確率規模の流量
俣瀬：1,930m³/s～2,530m³/s

③既往洪水による検証
既往最大の平成17年9月洪水について、流域が湿润状態となっていることを想定して計算を行い、俣瀬地点では約2,500m³/sであることを確認。
検証の結果、俣瀬地点2,500m³/sは妥当であると判断した。

気候変動による降雨量の増加を踏まえた河川整備基本方針の変更

○平成22年までの降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を考慮して、計画降雨量を設定、過去の主要洪水の波形を活用して、基本高水のピーク流量を見直し。

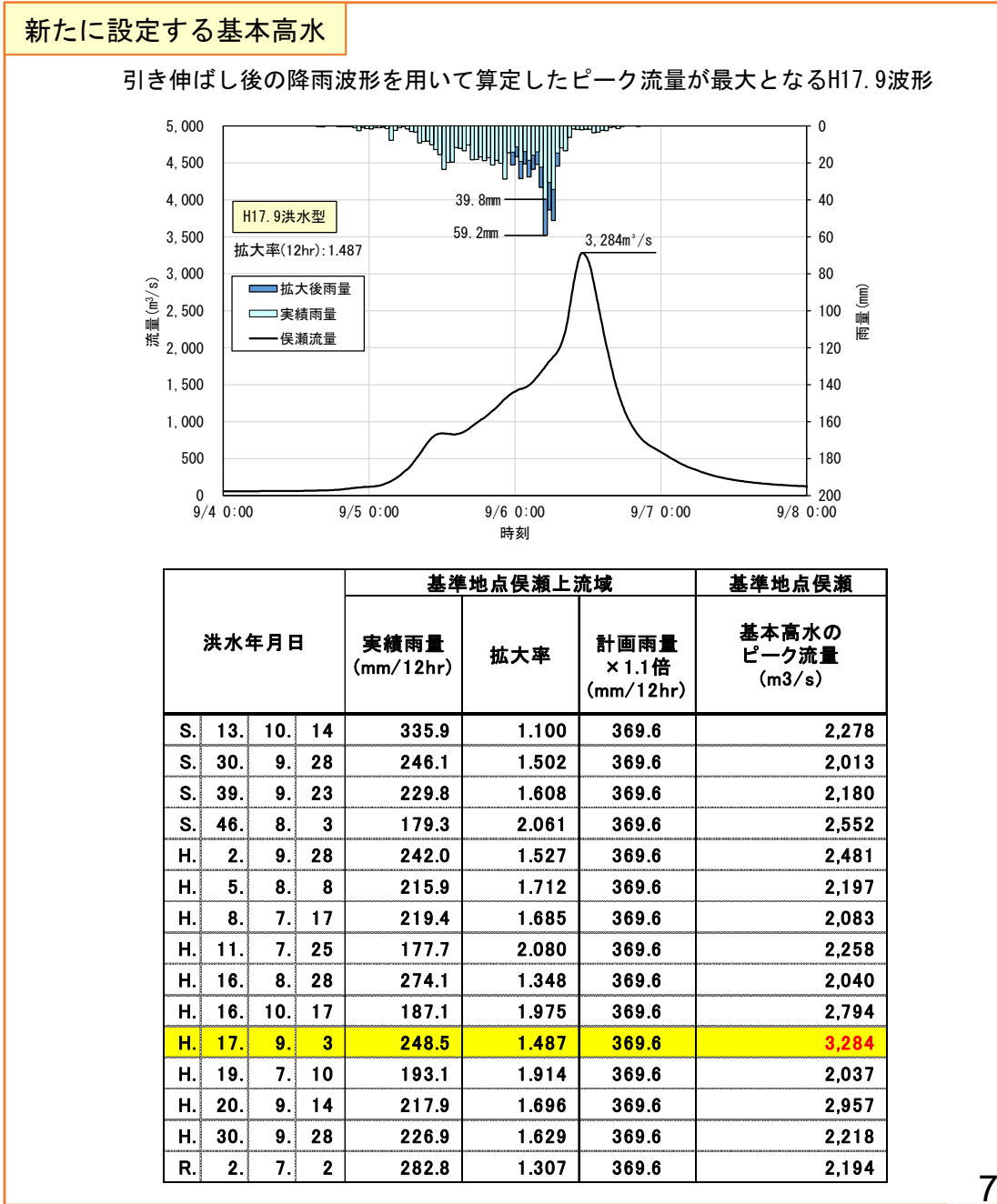
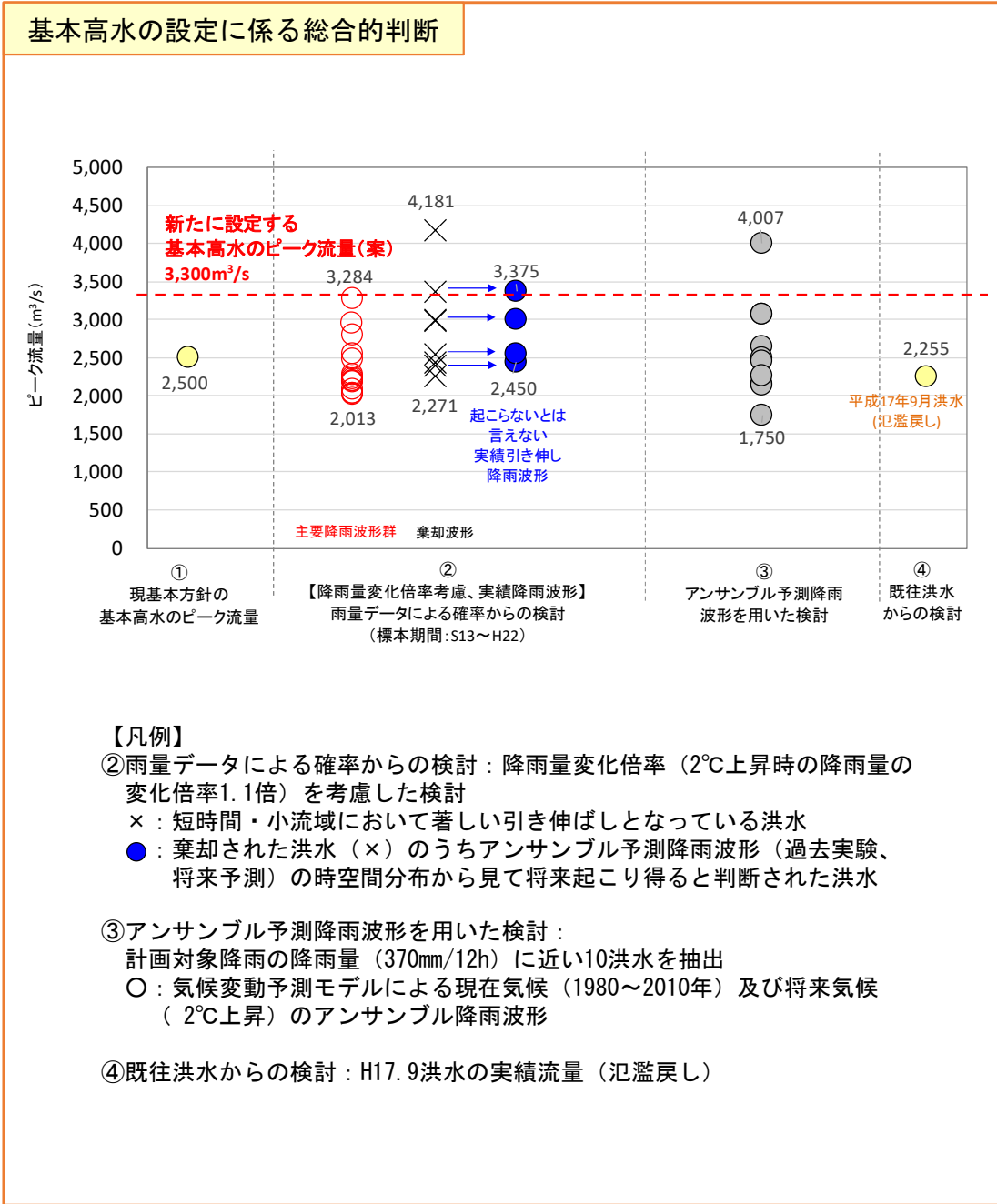
■肝属川水系河川整備基本方針変更案

●基準地点：俣瀬

○計画規模1/100を踏襲、計画降雨量は降雨継続時間を12hに見直し、昭和13年～平成22年(73年間)の降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を乗じて370mm/12hと設定。

○過去の23の主要洪水から、著しい引き伸ばしとなる8洪水を除いた15洪水で検討。
最大が平成17年9月洪水型で
3,284m³/s≒3,300m³/sとなった。

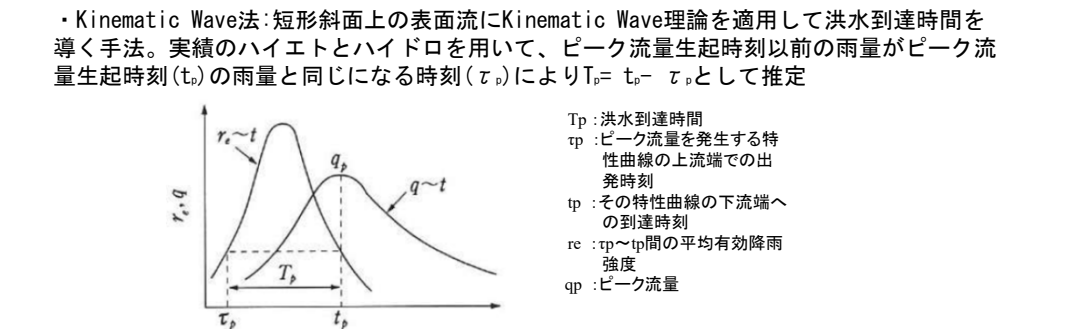
○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水の検討から総合的に判断した結果、肝属川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点俣瀬において3,300m³/sと設定した。



- 計画対象降雨の継続時間は、時間雨量データの蓄積状況、近年の主要洪水の継続時間等を踏まえ、既定計画で定めた計画対象降雨の継続時間(2日)を見直した。
- 洪水到達時間や強度の強い降雨の継続時間、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から対象降雨の降雨継続時間を総合的に判断して、基準地点俣瀬において、12時間と設定した。

Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間の検討

- Kinematic Wave法による洪水到達時間は7～15時間（平均10.6時間）と推定
- 角屋の式による洪水到達時間は5～6時間（平均5.5時間）と推定



・角屋の式: Kinematic Wave理論の洪水到達時間を表す式に、河道長と地形則を考慮した式

$T_p = CA \cdot r_e$

T_p : 洪水到達時間(min)
A: 流域面積(km²)
 r_e : 時間当たり雨量(mm/h)
C: 流域特性を表す係数

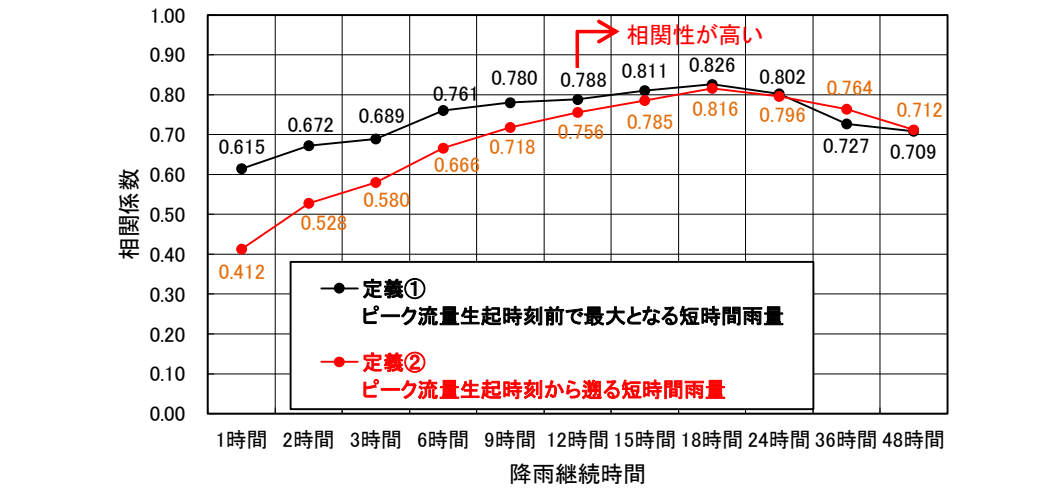
丘陵山林地域 C=290
放牧地・ゴルフ場 C=190~210
粗造成宅地 C=90~120
市街化地域 C=60~90

No.	降雨年月日	俣瀬地点ピーク流量		Kinematic Wave法	角屋式	
		流量注1) (m ³ /s)	時刻		平均有効降雨強度	算定結果 (hr)
1	H 2 . 9 . 29	1,621	9/29 18:00	15	24.8	5.2
2	H 5 . 8 . 9	1,310	8/9 2:00	13	20.2	5.6
3	H 9 . 9 . 16	1,727	9/16 10:00	13	27.2	5.0
4	H 16 . 8 . 30	1,273	8/30 8:00	9	25.5	5.1
5	H 16 . 10 . 20	1,243	10/20 9:00	11	16.6	5.9
6	H 17 . 9 . 6	1,849	9/6 11:00	7	26.2	5.1
7	H 19 . 7 . 14	1,765	7/14 16:00	9	13.3	6.4
8	H 20 . 9 . 18	1,315	9/18 21:00	9	21.2	5.5
9	H 29 . 10 . 29	1,171	10/29 7:00	11	18.1	5.8
10	H 30 . 9 . 30	1,663	9/30 12:00	9	25.1	5.1
平均値		-	-	10.6	-	5.5

注1)
ピーク流量は実績値
注2)
対象洪水は、俣瀬地点
実績ピーク流量の上位
10洪水による

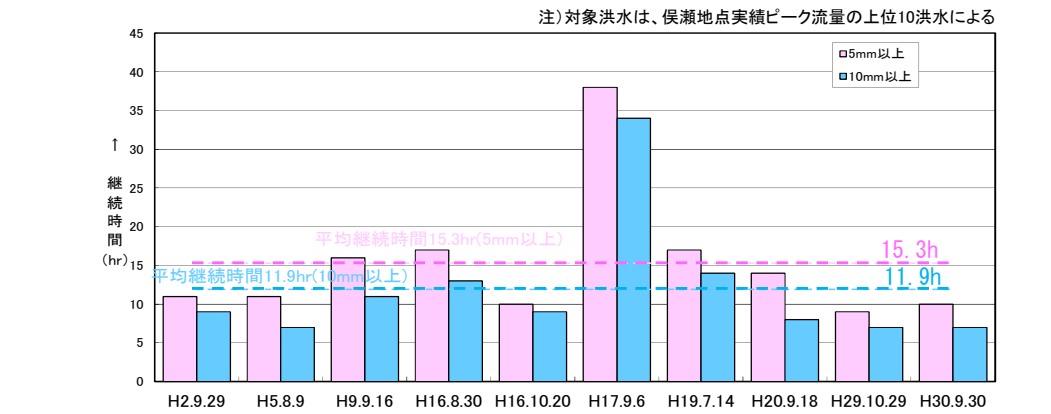
俣瀬地点ピーク流量と時間雨量との相関

- ピーク流量と短時間雨量との相関は、12時間以上で高い傾向。



強い降雨強度の継続時間

- 実績雨量から必要な降雨継続時間は、5mm/h以上の継続時間で平均15時間、10mm/h以上の継続時間で平均12時間となる。

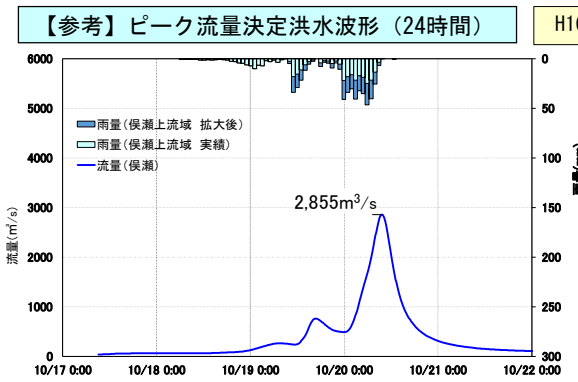
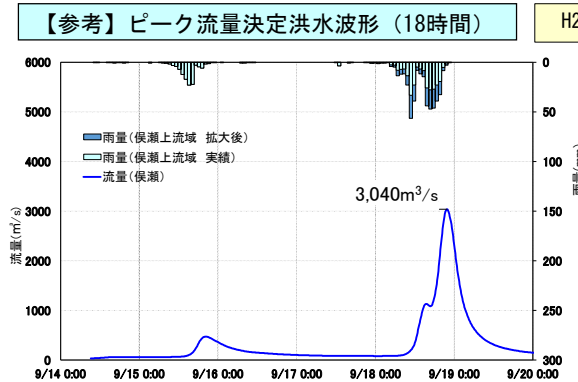
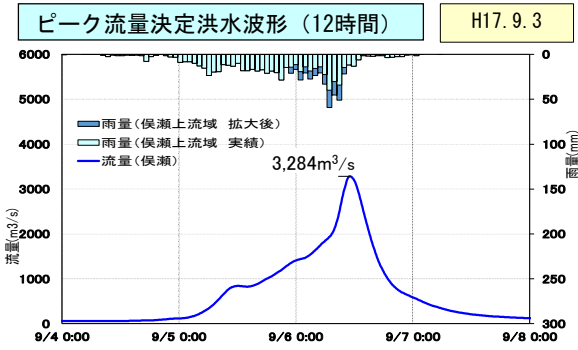


- 計画対象降雨の継続時間は、洪水到達時間や強度の強い降雨の継続時間、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から対象降雨の降雨継続時間を総合的に判断し、既往計画で定めた計画対象降雨の継続時間(2日)を見直し、基準地点俣瀬において12時間としている。
- 主要な洪水の降雨波形を対象に、年超過確率1/100の12時間雨量370mm(335.9mm×1.1倍)となるように引き伸ばした降雨波形を作成し、流出計算を行った結果、基準地点俣瀬において、2,013m³/s～3,284m³/sとなり、最大値となる3,284m³/sを採用した。
- 同様に、参考として、年超過確率1/100の18時間雨量415mm(377.1mm×1.1倍)、24時間雨量484mm(439.4mm×1.1倍)となるように引き伸ばした降雨波形についても作成し、流出計算を行った結果、基準地点俣瀬において18時間では1,950m³/s～3,040m³/s、24時間では1,926m³/s～2,855m³/sとなることを確認した。

降雨継続時間毎の基本高水ピーク流量検討結果

基本高水ピーク流量検討結果一覧表 降雨継続時間：12時間							
洪水年月日				12時間の場合			
				俣瀬上流域平均			俣瀬 基本高水の ピーク流量 (m3/s)
				① 実績 雨量 (mm /12hr)	② 1/100降雨 気候変動後 引伸し倍率 (370mm /12hr)	③ 計画 雨量 (①×②) (mm /12hr)	
S.	13.	10.	14	335.9	1.100	370	2,278
S.	24.	6.	17	201.7	1.832	370	4,181
S.	30.	9.	28	246.1	1.502	370	2,013
S.	39.	9.	23	229.8	1.608	370	2,180
S.	44.	8.	20	163.3	2.263	370	2,996
S.	46.	8.	3	179.3	2.061	370	2,552
S.	46.	8.	27	187.2	1.974	370	3,375
S.	54.	9.	27	186.1	1.986	370	3,004
H.	2.	9.	28	242.0	1.527	370	2,481
H.	5.	8.	8	215.9	1.712	370	2,197
H.	8.	7.	17	219.4	1.685	370	2,083
H.	9.	9.	14	287.9	1.284	370	2,555
H.	11.	7.	25	177.7	2.080	370	2,258
H.	16.	8.	28	274.1	1.348	370	2,040
H.	16.	10.	17	187.1	1.975	370	2,794
H.	17.	9.	3	248.5	1.487	370	3,284
H.	19.	7.	10	193.1	1.914	370	2,037
H.	20.	9.	14	217.9	1.696	370	2,957
H.	27.	8.	24	170.6	2.166	370	2,271
H.	29.	10.	28	180.0	2.053	370	2,450
H.	30.	9.	28	226.9	1.629	370	2,218
R.	1.	6.	28	208.9	1.769	370	2,404
R.	2.	7.	2	282.8	1.307	370	2,194

【参考】基本高水ピーク流量検討結果一覧表 降雨継続時間：18時間・24時間							
18時間の場合				24時間の場合			
俣瀬上流域平均			俣瀬 基本高水の ピーク流量 (m3/s)	俣瀬上流域平均			俣瀬 基本高水の ピーク流量 (m3/s)
① 実績 雨量 (mm /12hr)	② 1/100降雨 気候変動後 引伸し倍率 (415mm /18hr)	③ 計画 雨量 (①×②) (mm /12hr)		① 実績 雨量 (mm /12hr)	② 1/100降雨 気候変動後 引伸し倍率 (484mm /24hr)	③ 計画 雨量 (①×②) (mm /12hr)	
378.4	1.096	415	2,291	388.3	1.246	484	2,799
222.5	1.864	415	4,368	226.9	2.133	484	5,178
284.3	1.459	415	1,991	302.5	1.600	484	2,437
250.7	1.655	415	2,342	264.2	1.832	484	2,866
178.2	2.328	415	3,364	220.8	2.192	484	3,307
255.6	1.623	415	2,036	313.5	1.544	484	1,926
251.2	1.651	415	2,834	297.8	1.625	484	2,836
197.8	2.097	415	3,322	－	－	－	－
282.5	1.468	415	2,437	288.2	1.679	484	3,038
234.0	1.773	415	2,385	238.1	2.033	484	3,013
254.8	1.628	415	2,074	264.3	1.831	484	2,525
341.6	1.214	415	2,414	354.4	1.366	484	2,872
202.4	2.049	415	2,291	238.0	2.034	484	2,525
319.1	1.300	415	1,950	337.3	1.435	484	2,304
200.9	2.065	415	3,055	258.1	1.875	484	2,855
372.6	1.113	415	2,438	465.6	1.040	484	2,264
222.6	1.863	415	2,080	238.5	2.029	484	2,423
244.3	1.698	415	3,040	248.3	1.949	484	3,662
－	－	－	－	－	－	－	－
212.2	1.955	415	2,408	224.2	2.159	484	2,814
242.9	1.708	415	2,483	260.3	1.859	484	2,924
268.8	1.543	415	2,126	298.3	1.623	484	2,240
336.9	1.231	415	2,070	366.7	1.320	484	2,239



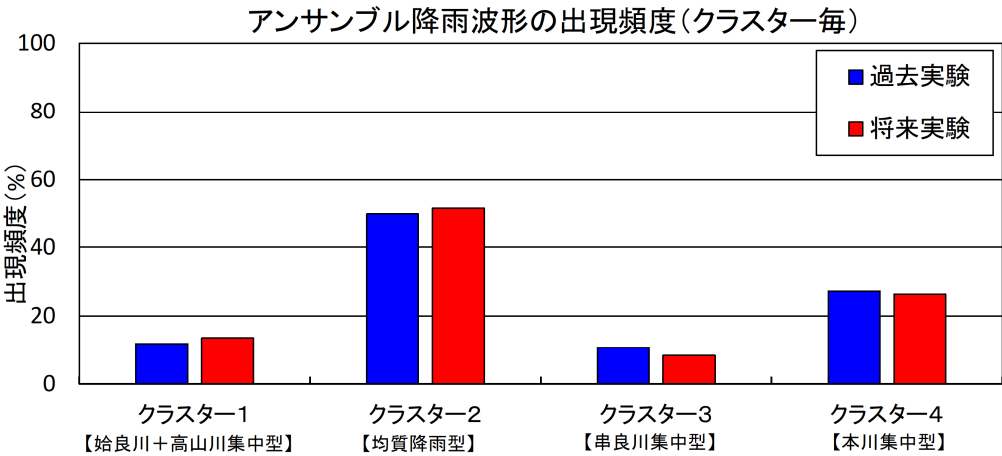
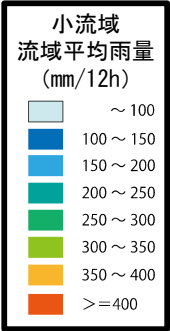
：地域分布及び時間分布で棄却される洪水 ：最大値

③計画高水流量の検討

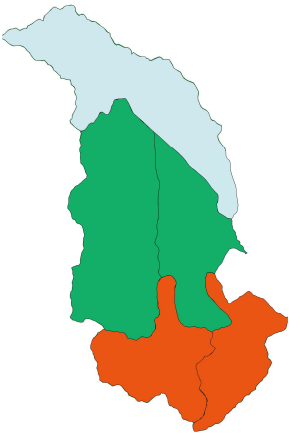
- 基本高水の設定に用いる計画対象の降雨波形群は、対象流域において大規模洪水を生起し得る様々なパターンの降雨波形等を考慮することが必要。
- これまでは、実際に生じた降雨波形のみを計画対象の降雨波形としてきたが、気候変動等による降雨特性の変化によって、追加すべき降雨波形がないかを確認するため、アンサンブル将来予測降雨波形を用いて空間分布のクラスター分析を行い、将来発生頻度が高まるものの計画対象の実績降雨波形が含まれていないクラスターの確認を実施した。
- その結果、主要洪水はクラスター1、2、3、4と評価され、主要洪水群に不足する降雨はないことを確認した。

棄却洪水におけるアンサンブル将来降雨波形を用いた起こり得る洪水波形の確認

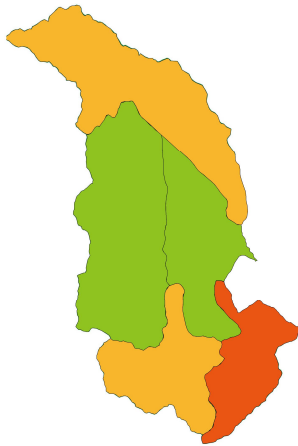
寄与率分析とピーク流量一覧（俣瀬地点）					
洪水名	基準地点俣瀬上流域		拡大率	基準地点 俣瀬基本高水の ピーク流量 (m ³ /s)	クラスター 番号
	実績雨量 (mm/12h)	計画雨量 (mm/12h)			
主要洪水群					
S13.10.14	335.9	370	1.100	2,278	1
S30.9.28	246.1	370	1.502	2,013	4
S39.9.23	229.8	370	1.608	2,180	2
S46.8.3	179.3	370	2.061	2,552	2
H2.9.28	242.0	370	1.527	2,481	2
H5.8.8	215.9	370	1.712	2,197	2
H8.7.17	219.4	370	1.685	2,083	2
H11.7.25	177.7	370	2.080	2,258	2
H16.8.28	274.1	370	1.348	2,040	4
H16.10.17	187.1	370	1.975	2,794	2
H17.9.3	248.5	370	1.487	3,284	2
H19.7.10	193.1	370	1.914	2,037	2
H20.9.14	217.9	370	1.696	2,957	1
H30.9.28	226.9	370	1.629	2,218	4
R2.7.2	282.8	370	1.307	2,194	3
棄却洪水の内、将来降雨として起こりうる想定される降雨波形					
S46.8.27	187.2	370	1.974	3,375	1
S54.9.27	186.1	370	1.986	3,004	1
H9.9.14	287.9	370	1.284	2,555	2
H29.10.28	180	370	2.053	2,450	2



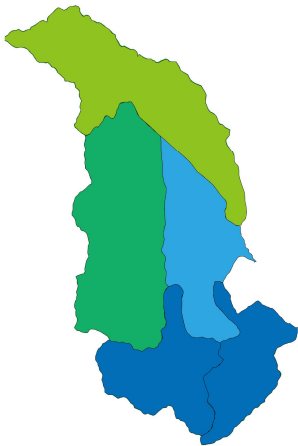
クラスター1
(始良川+高山川集中型)



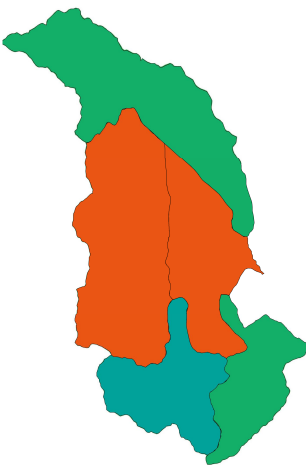
クラスター2
(均質降雨型)



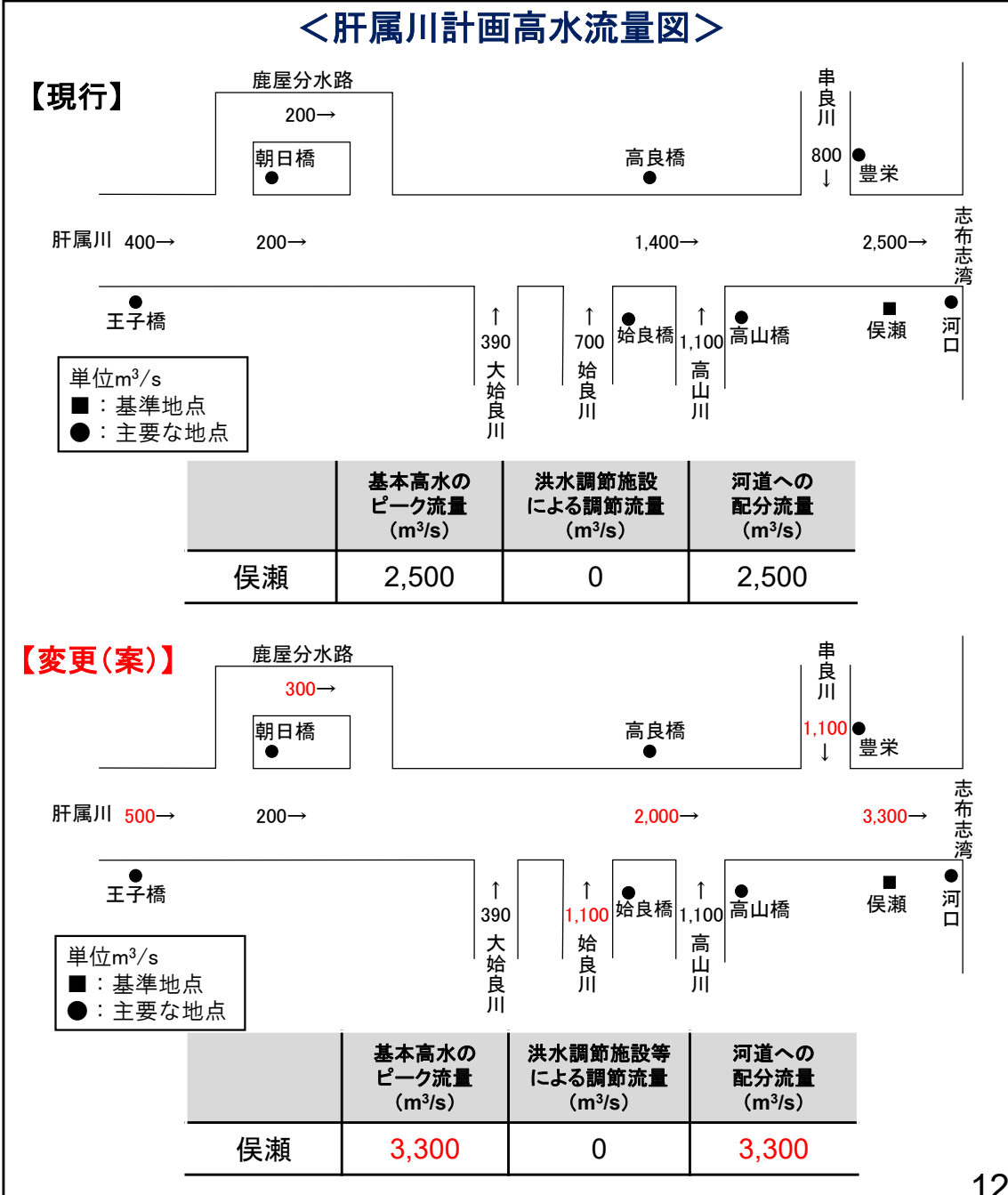
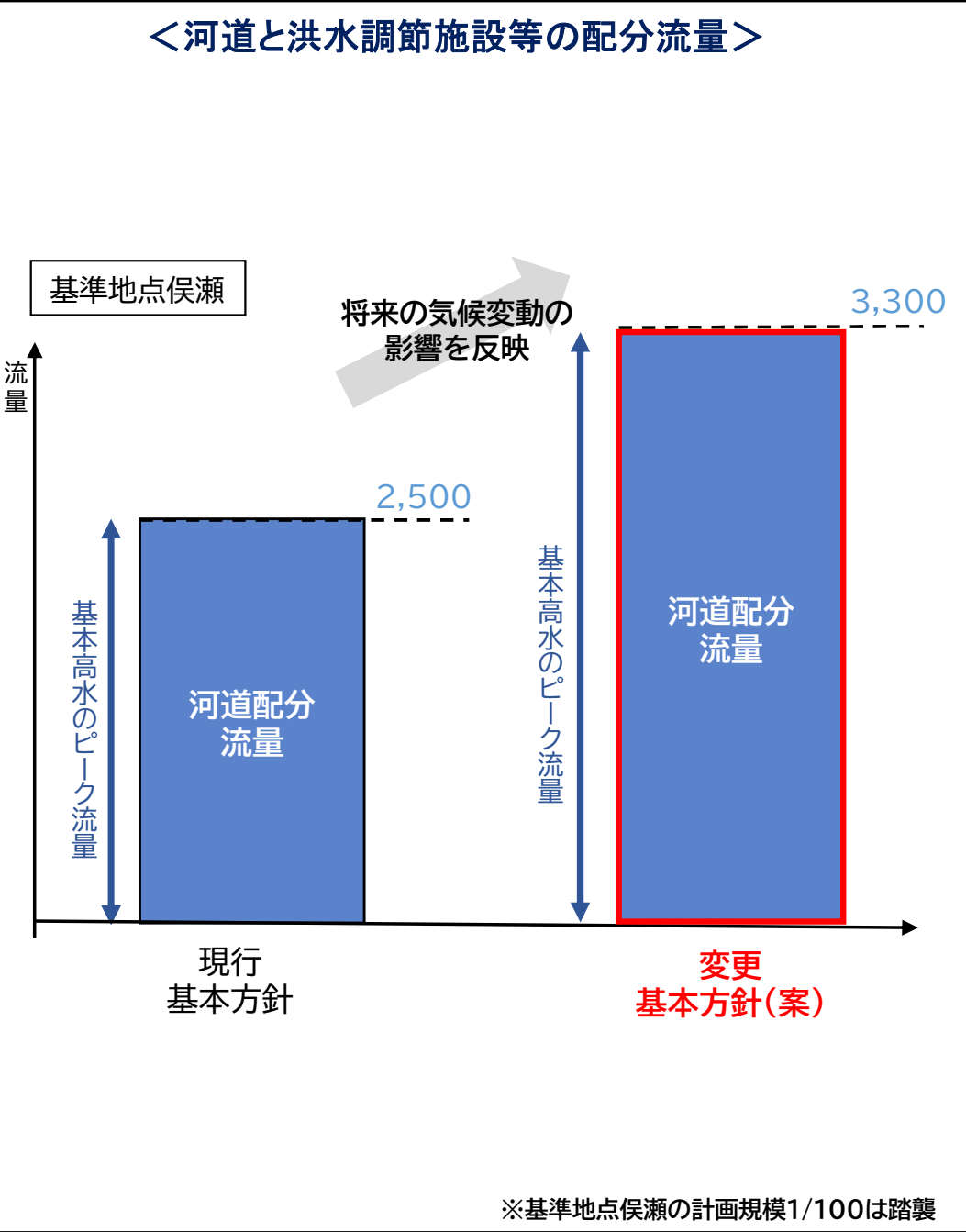
クラスター3
(串良川集中型)



クラスター4
(本川集中型)



○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量3,300m³/sを、全量河道配分流量として対応する。



○ 各支川の主要地点におけるピーク流量は、現行計画及び今回計画のどちらにおいても、本川基準地点で安全度を設定し、主要な洪水により流出計算した場合の流量から、各支川の主要地点において最大値となるピーク流量で決定している。

現行計画

基本高水ピーク流量検討結果一覧表【2日、1/100】

洪水年月日			候瀬上流域平均			基本高水ピーク流量(m3/s)			
			① 実績 雨量 (mm/2日)	② 1/100降雨 引伸し倍率 (490mm/2日)	計画雨量 (①×②) (mm/2日)	始良橋 (始良川)	高山橋 (高山川)	豊栄 (串良川)	候瀬
S.	13.	10.	388.3	1.262	490	690	1,070	380	2,470
S.	14.	10.	259.1	1.891	490	500	950	920	2,670
S.	16.	9.	288.2	1.700	490	660	950	460	2,430
S.	17.	6.	309.0	1.586	490	340	440	360	1,520
S.	18.	9.	269.3	1.820	490	410	550	290	1,540
S.	20.	9.	304.2	1.611	490	300	390	330	1,410
S.	21.	8.	275.3	1.780	490	420	560	350	1,660
S.	24.	6.	271.5	1.805	490	690	1,050	980	3,450
S.	24.	6.	350.1	1.400	490	240	350	610	1,950
S.	24.	8.	346.7	1.413	490	160	200	420	1,280
S.	26.	6.	259.6	1.888	490	590	920	510	2,440
S.	26.	7.	273.7	1.790	490	210	260	360	1,200
S.	29.	8.	273.3	1.793	490	360	510	320	1,480
S.	30.	9.	313.2	1.564	490	370	490	630	1,850
S.	32.	8.	251.4	1.949	490	230	290	330	1,250
S.	36.	9.	246.8	1.985	490	600	1,010	250	2,120
S.	39.	8.	265.1	1.848	490	540	630	470	1,850
S.	39.	9.	266.2	1.841	490	520	680	640	2,420
S.	41.	7.	443.8	1.104	490	430	470	270	1,440
S.	44.	8.	245.2	1.998	490	570	650	810	2,310
S.	46.	8.	419.0	1.169	490	310	390	390	1,200
S.	46.	8.	384.8	1.273	490	520	890	250	1,850
S.	46.	9.	303.7	1.613	490	270	380	590	1,840
S.	51.	6.	363.7	1.347	490	150	180	540	1,410
S.	54.	10.	294.5	1.664	490	420	550	340	1,700

:棄却洪水:最大値

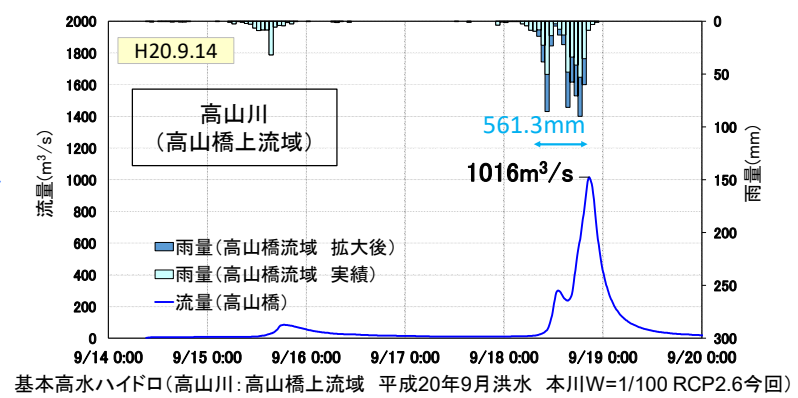
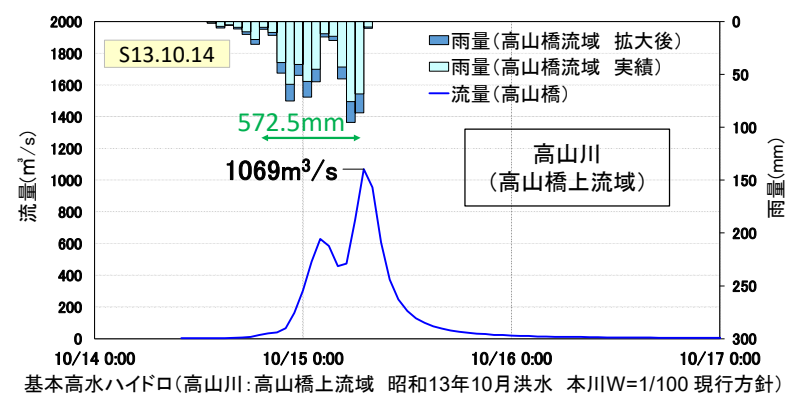
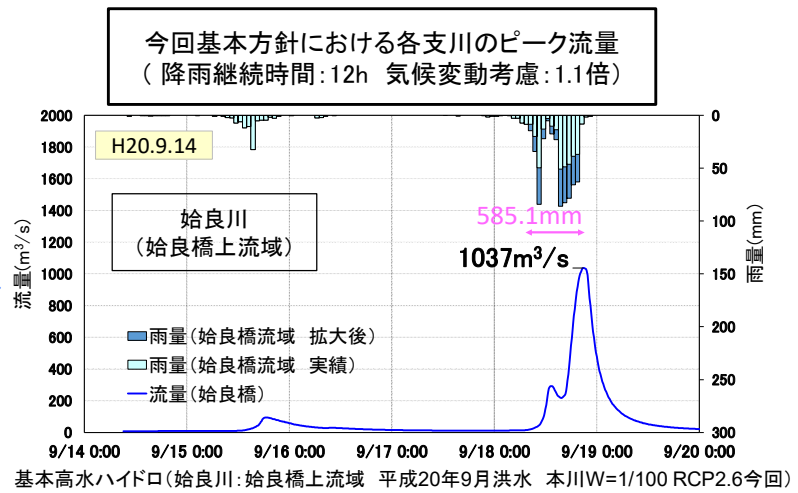
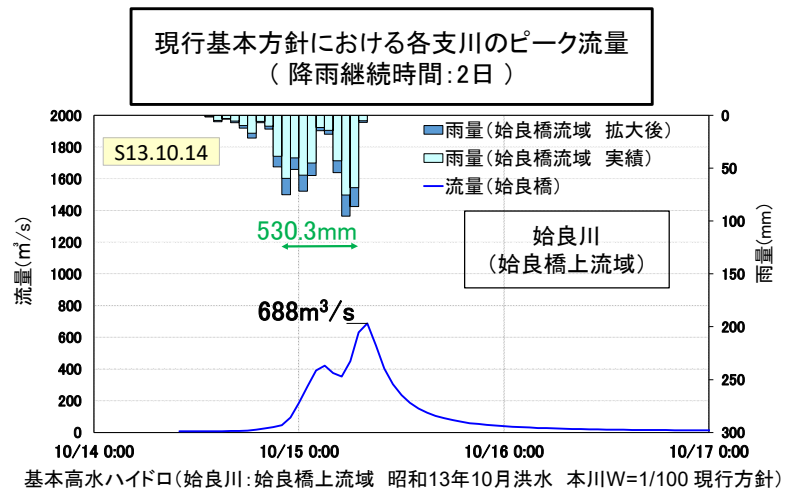
今回計画

基本高水ピーク流量検討結果一覧表【気候変動後：12時間、1/100】

洪水年月日			候瀬上流域平均			基本高水ピーク流量(m3/s)			
			① 実績 雨量 (mm/12hr)	② 1/100降雨 気候変動後 引伸し倍率 (370mm/12hr)	計画雨量 (①×②) (mm/12hr)	始良橋 (始良川)	高山橋 (高山川)	豊栄 (串良川)	候瀬
S.	13.	10.	335.9	1.100	370	847	799	324	2,278
S.	24.	6.	201.7	1.832	370	936	845	1,147	4,181
S.	30.	9.	246.1	1.502	370	424	399	719	2,013
S.	39.	9.	229.8	1.608	370	540	468	553	2,180
S.	44.	8.	163.3	2.263	370	852	529	1,047	2,996
S.	46.	8.	179.3	2.061	370	803	671	604	2,552
S.	46.	8.	187.2	1.974	370	1,227	1,348	422	3,375
S.	54.	9.	186.1	1.986	370	1,332	970	293	3,004
H.	2.	9.	242.0	1.527	370	509	648	760	2,481
H.	5.	8.	215.9	1.712	370	450	538	533	2,197
H.	8.	7.	219.4	1.685	370	392	503	639	2,083
H.	9.	9.	287.9	1.284	370	672	736	449	2,555
H.	11.	7.	177.7	2.080	370	492	598	565	2,258
H.	16.	8.	274.1	1.348	370	339	406	521	2,040
H.	16.	10.	187.1	1.975	370	682	822	628	2,794
H.	17.	9.	248.5	1.487	370	675	630	753	3,284
H.	19.	7.	193.1	1.914	370	556	471	463	2,037
H.	20.	9.	217.9	1.696	370	1,037	1,016	438	2,957
H.	27.	8.	170.6	2.166	370	404	535	736	2,271
H.	29.	10.	180.0	2.053	370	556	742	368	2,450
H.	30.	9.	226.9	1.629	370	427	452	654	2,218
R.	1.	6.	208.9	1.769	370	417	404	1,241	2,404
R.	2.	7.	282.8	1.307	370	94	92	1,080	2,194

:棄却洪水:最大値

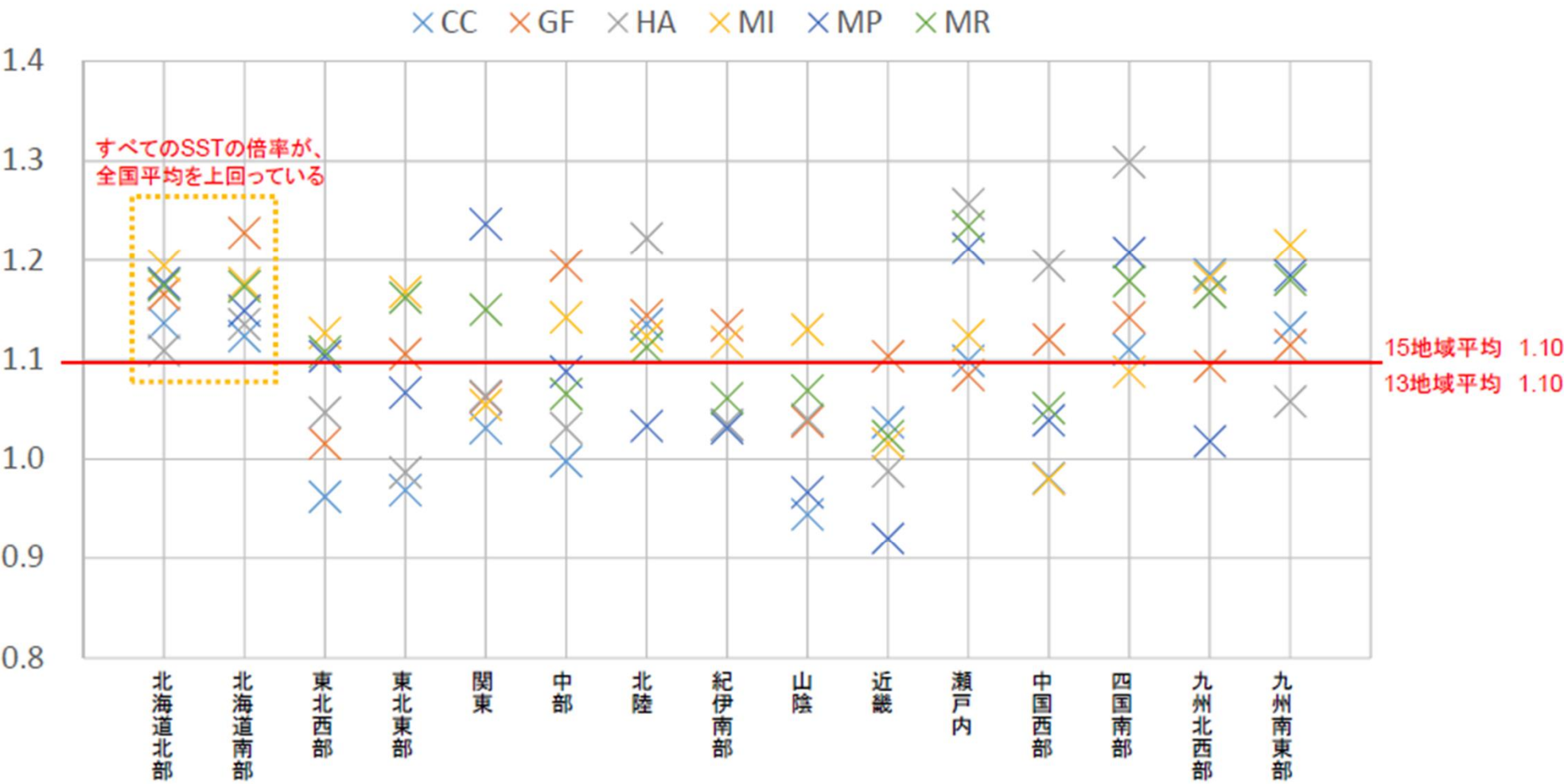
- 計画対象降雨の継続時間は、洪水到達時間や強度の強い降雨の継続時間、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から対象降雨の降雨継続時間を総合的に判断し、既往計画で定めた計画対象降雨の継続時間(2日)を見直し、基準地点俣瀬において12時間としている。
- 既往計画における支川始良川、高山川のピーク流量は、共に昭和13年10月洪水を決定洪水とし、始良川においては始良橋上流域雨量を530.3mm/2日、始良橋地点流量を688m³/s、高山川においては高山橋上流域雨量を572.5mm/2日、高山橋地点流量を1,069m³/sとしていた。
- 今回計画における支川始良川、高山川のピーク流量は、共に平成20年9月洪水を決定洪水とし、始良川においては始良橋上流域雨量を585.1mm/12h、始良橋地点流量を1,037m³/s、高山川においては高山橋上流域雨量を561.3mm/12h、高山橋地点流量を1,016m³/sとしている。
- 支川始良川及び高山川の既往計画と今回計画のピーク流量を比較した結果、両地点上流域の降雨量の違いにより、始良橋地点の流量は349m³/sの増加、高山橋地点の流量は53m³/sの減少となった。



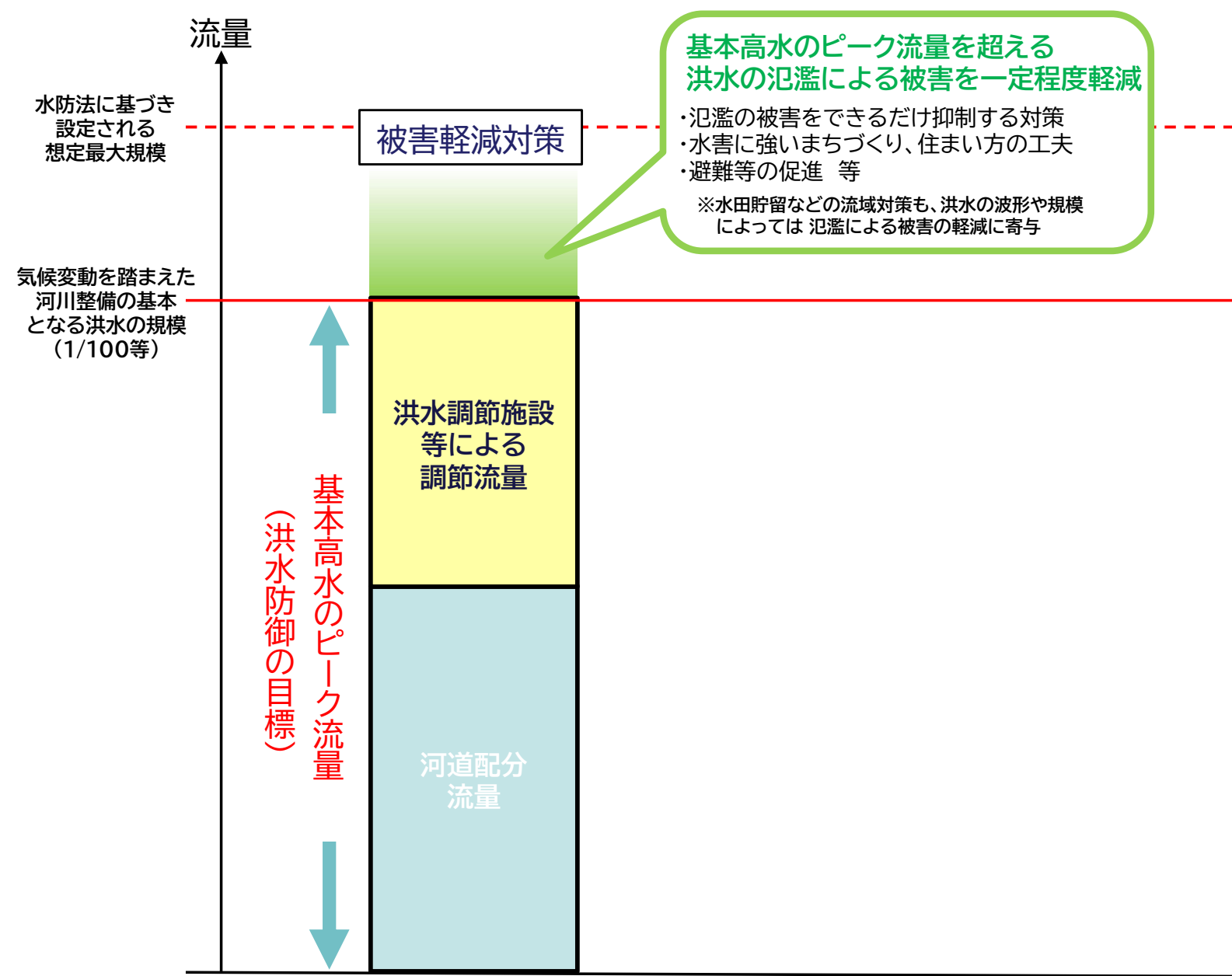
d2PDFの分析結果(地域別、SSTごとの降雨量変化倍率)

○河川整備基本方針の基本高水のピーク流量の算定において考慮する気候変動による降雨量変化倍率は、アンサンブル予測データに基づき、地域別に降雨量変化倍率を算定し、その平均値の1.1倍を採用(北海道は1.15倍)している。

気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言～参考資料～ より抜粋

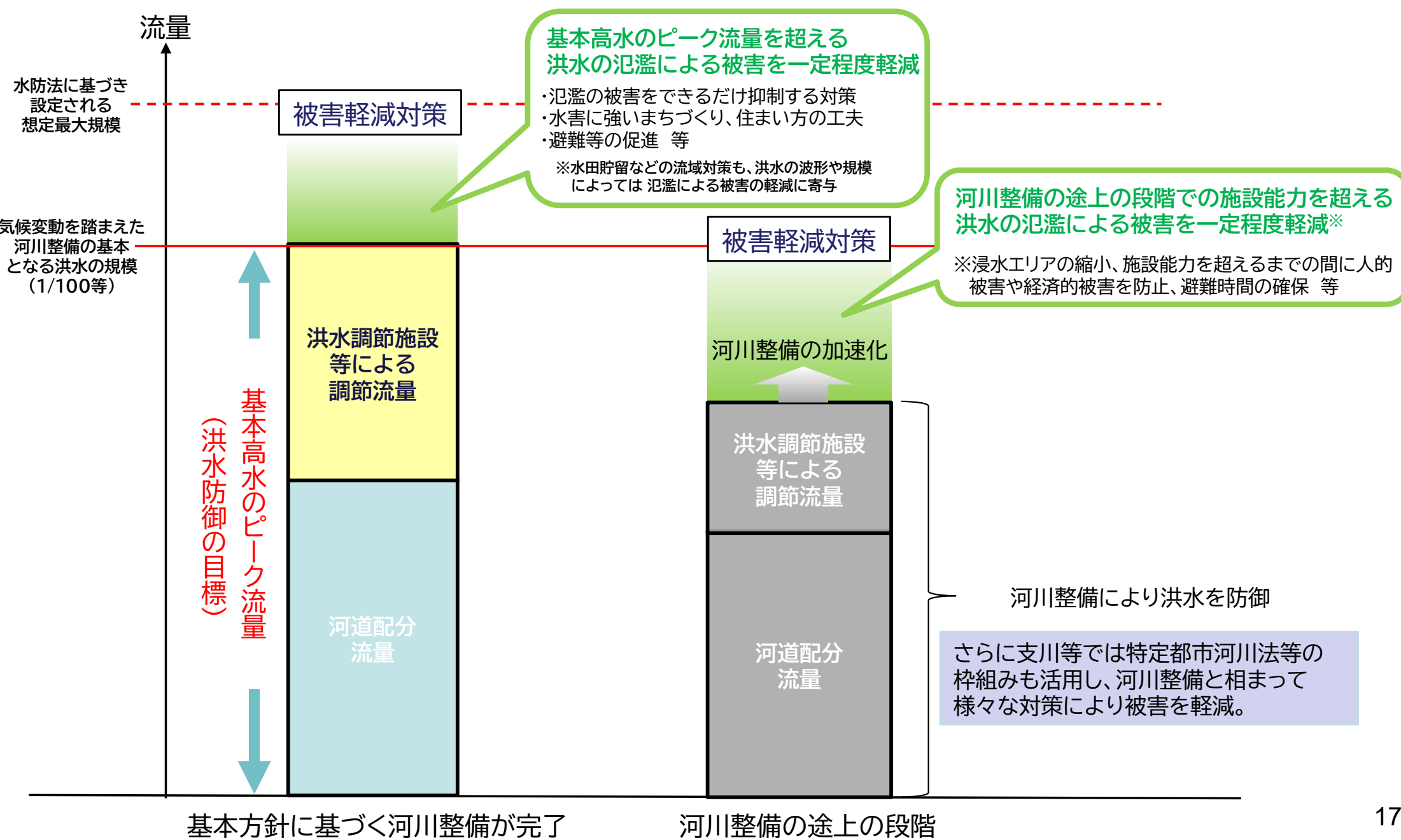


基本方針に沿ってあらゆる洪水に対し、関係者との連携で総合的・多層的な対策を推進



基本方針に基づく河川整備が完了

基本方針に沿ってあらゆる洪水に対し、関係者との連携で総合的・多層的な対策を推進



○ 河川整備基本方針の基本高水のピーク流量の算定において考慮する気候変動による降雨量変化倍率は、アンサンブル予測データに基づき、地域別に降雨量変化倍率を算定し、その平均値の1.1倍を採用(北海道は1.15倍)している。

○このため、基本高水のピーク流量の算定の際に想定する外力以上の大雨による浸水や、整備途上での施設能力以上の大雨による浸水が発生する可能性があり、河道の流下能力の向上に加えて、流域での貯留や災害に強いまちづくり、円滑な避難などの取組を進めていくことが重要である。

(想定最大規模)

大陽地域振興局
鹿屋市役所
鹿屋市役所(串良総合支所)
肝付町役場
東串良町役場
大隅河川国道事務所

下谷川
串良川
肝属川
高山川
蛤良川

石油備蓄基地

凡例
浸水した場合に想定される水深(ランク別)
0.5m未満の区域
0.5 ~ 3.0m未満の区域
3.0 ~ 5.0m未満の区域
5.0 ~ 10.0m未満の区域
10.0 ~ 20.0m未満の区域
20.0m以上の区域
--- 市町村境界
--- 河川等範囲
浸水想定区域の指定の対象となる洪水予報河川および水位通知河川

(計画規模：1/100)

大陽地域振興局
鹿屋市役所
鹿屋市役所(串良総合支所)
肝付町役場
東串良町役場
大隅河川国道事務所

下谷川
串良川
肝属川
高山川
蛤良川

石油備蓄基地

凡例
浸水した場合に想定される水深(ランク別)
0.5m未満の区域
0.5 ~ 3.0m未満の区域
3.0 ~ 5.0m未満の区域
5.0 ~ 10.0m未満の区域
10.0 ~ 20.0m未満の区域
20.0m以上の区域
--- 市町村境界
--- 河川等範囲
浸水想定区域の指定の対象となる洪水予報河川および水位通知河川

※年超過確率は、現行河川整備基本方針の確率規模である。

※年超過確率は、現行河川整備基本方針の確率規模である

⑤河川環境・河川利用についての検討

○「平成28年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](河川環境基図作成調査編)」(国土交通省水管理・国土保全局)では、干潟の定義を以下のとおりとしている。

【干潟の定義】

一般的に、干潟とは、潮間帯に見られる「平坦な砂地又は泥からなるところ」と定義される事が多いが、本調査で対象とする干潟とは、潮間帯に見られる砂又は泥が堆積した場所を指すものとする。このような干潟には、砂泥質の上に礫や石が堆積した転石地や、塩沼植物が見られることもある。

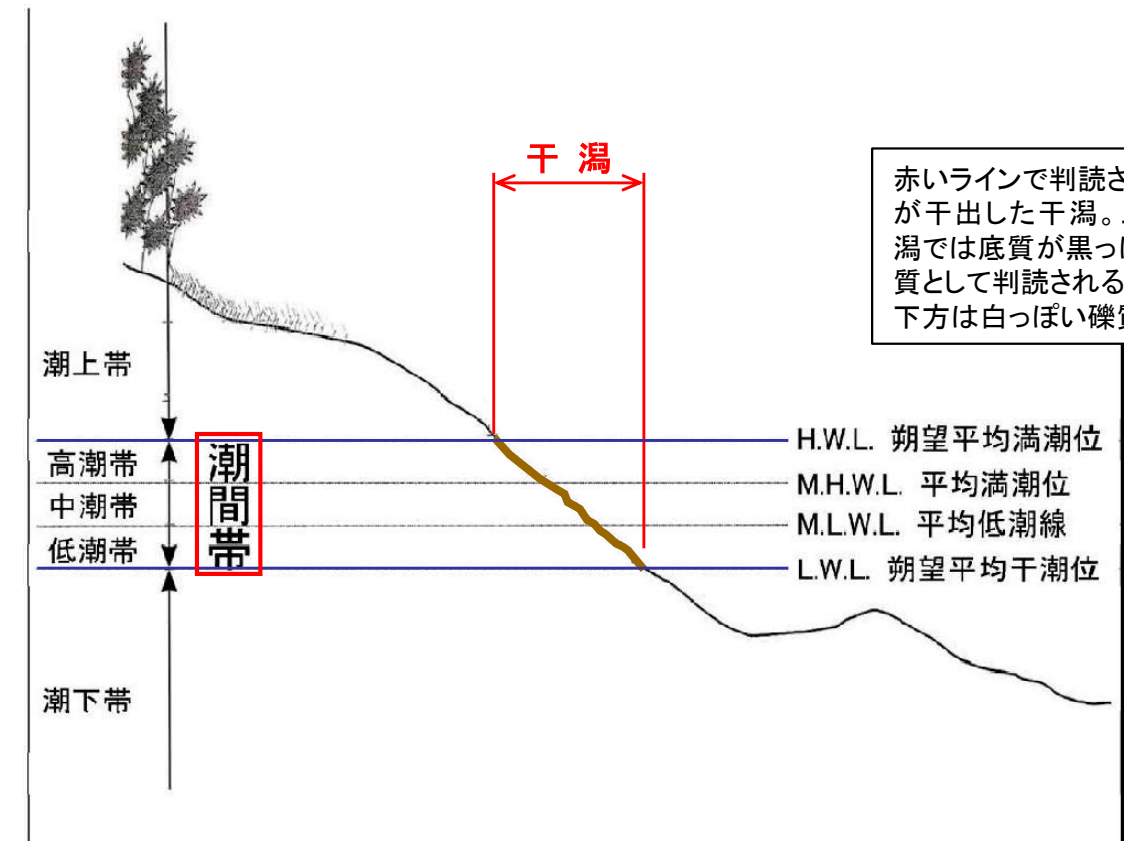
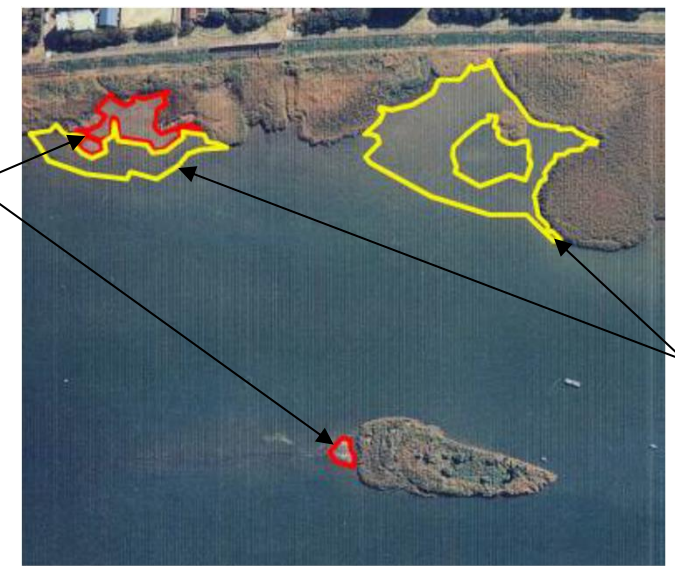


図 潮間帯の範囲

表 干潟の底質区分

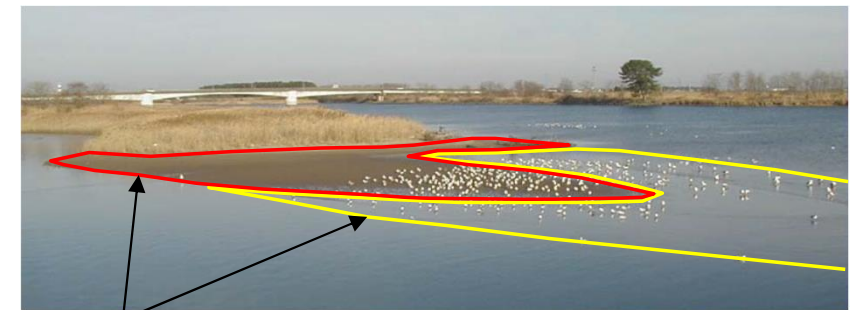
底質型	サイズ	略号
泥	0.074mm以下	M
砂	0.074～2mm	S
礫（転石地）	2mm以上	G

赤いラインで判読された範囲が干出した干潟。上方の干潟では底質が黒っぽく、砂泥質として判読される。下方は白っぽい礫質である。



黄色いラインで判読された範囲は、水面下の干潟が判読されたもの。

図 干潟と底質の判読例 資料：国立研究開発法人土木研究所



干潟の範囲(想定)
(赤:干出部、黄:水面下)

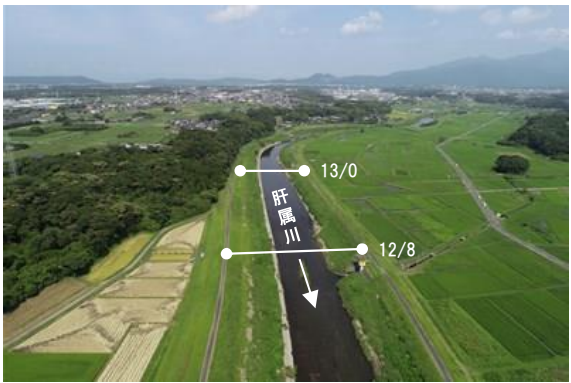
図 干潟の事例

- 肝属川中流部は、かつては河道が蛇行していたことで、湿地環境など多様な生物の生息場が形成されていたと考えられる。
- 昭和12年～昭和28年頃に河道の流下能力向上を目的として、河道の直線化とあわせてコンクリート護岸や床止めが整備され、直線的な湛水域が続く単調な河川環境となっている。
- 蛇行河川の直線化により減少した湿地環境などの多様な生物の生息場について、治水安全度を向上させるための引堤及び河道拡幅の実施とあわせて保全・再生・創出していく。

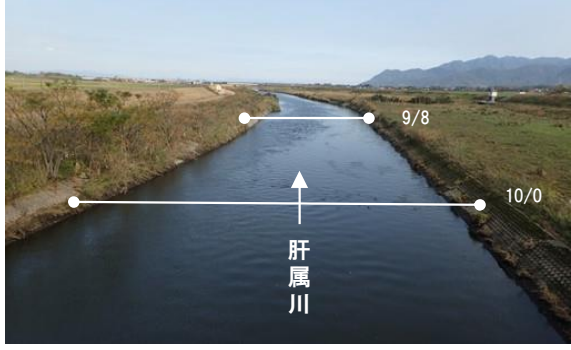
肝属川中流部の河道の変遷



直線化した河道(肝属川13/0付近)

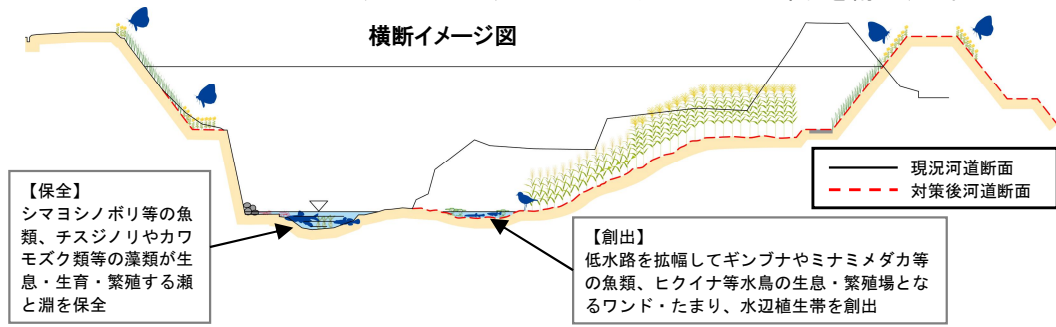


コンクリート護岸(肝属川10/0付近)



河川環境の保全・創出

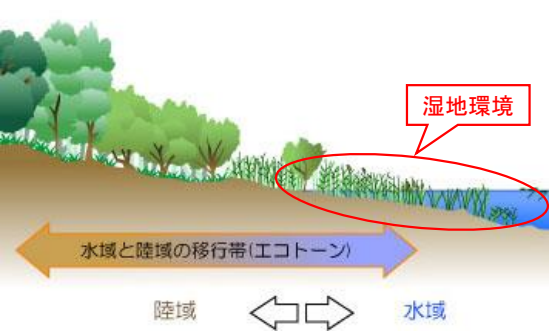
■引堤とあわせて平水位以上で低水路拡幅を行い、瀬と淵を保全するとともに、ワンド・たまりなどの湿地環境を創出する。



ワンド・たまりイメージ図



湿地環境創出のイメージ図



⑦流域治水の推進

- 肝属川はその流域が鹿児島県南東部大隅半島のほぼ中央部に位置し、上流域には日本の自然百選にも選ばれている高隈山系が連なり、大隅湖等とあわせて自然探勝や行楽で賑い、シラス台地の崖に巣穴を掘って営巣するヤマセミやカワセミが広く生息するなど豊かな自然に恵まれた流域である。
- 地元住民の憩いの場となるように、今後概ね20年間で多様な生物が生息・生育・繁殖環境及び良好な水辺空間や景観を保全創出するなど、自然環境が有する多様な機能を活かすグリーンインフラの取組を推進する。

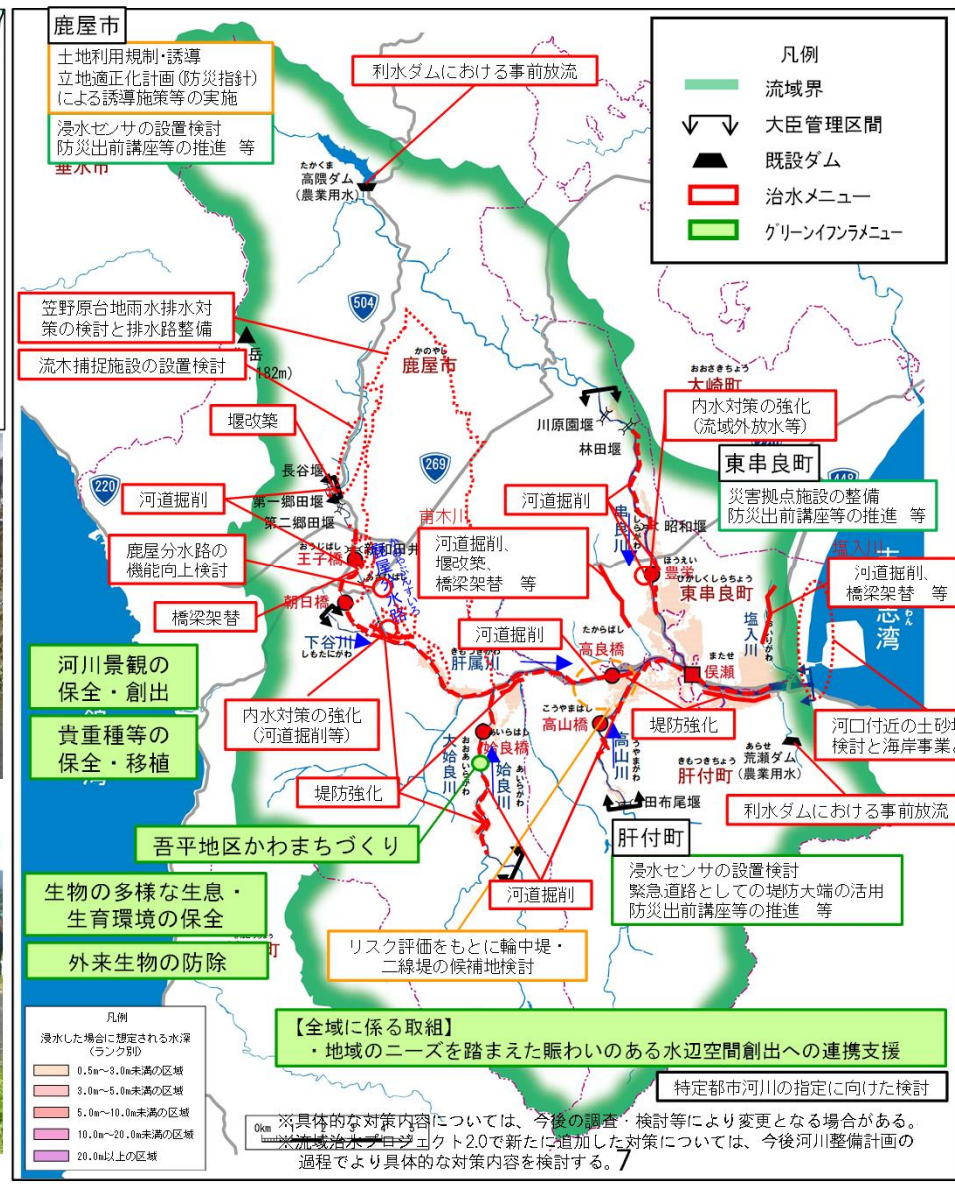
●グリーンインフラの取組み 『まちづくりと一体となった自然環境と良好な水辺空間や景観の保全・創出』



外来生物防除の取組（肝属川）



貴重種の保全へ向けた取組（始良川）



- 治水対策における多自然川づくり
 - ・生物の多様な生息・生育環境の保全
 - ・河川景観の保全・創出
 - ・貴重種等の保全・移植
 - ・外来生物の防除
- 魅力ある水辺空間・賑わい創出
 - ・吾平地区かわまちづくり
- 自然環境が有する多様な機能活用の取組み
 - ・民間協働による水質調査
 - ・小中学校などにおける河川環境学習
 - ・河川協力団体における美化活動、水質啓発活動等
 - ・水質保全・向上への取組推進



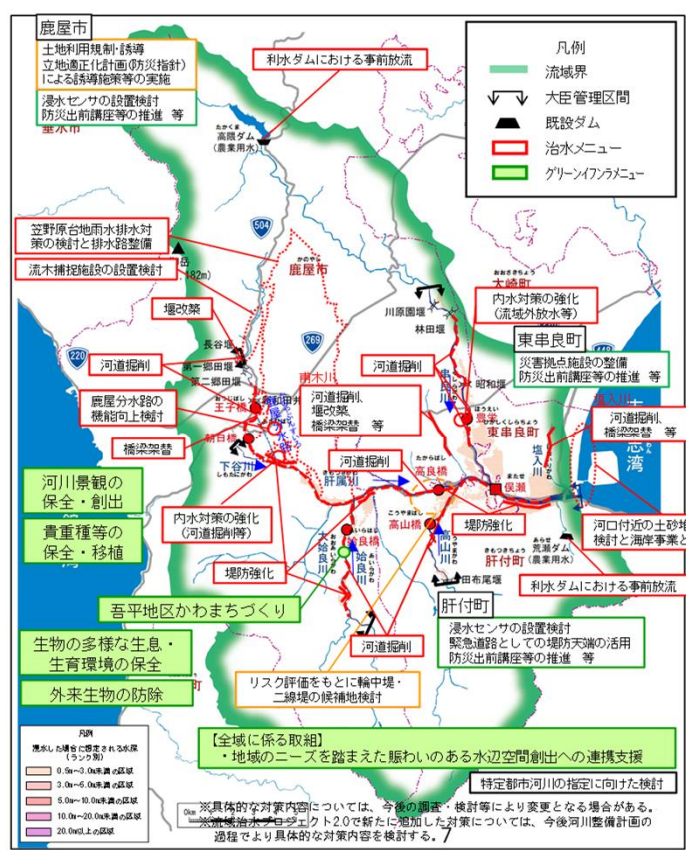
治水対策における多自然かわづくり

- 流域治水プロジェクトにおけるグリーンインフラの取組図については、全体像を策定・公表することによりグリーンインフラの取組を計画的に推進することを目的として作成している。
- 自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めるものをグリーンインフラとして捉えており、記載するグリーンインフラの取組は、治水対策における多自然川づくりのみならず、魅力ある水辺空間・賑わい創出に至るまで幅広く対象としている。

肝属川水系流域治水プロジェクト グリーンインフラの取組 ※一部抜粋

- <記載するグリーンインフラメニューの例>
- 自然環境の保全・復元などの自然再生
湿地再生、レキ河原再生、連続性の回復、ワンド、浅場造成、干潟再生、ヨシ原再生、水際環境の創出、貴重種等の移植等
- 生物の多様な生息・生育環境の創出による生態系ネットワークの形成
大型水鳥等の採餌場、休憩地等の生息環境創出等
- 健全なる水循環系の確保
浄化浚渫、覆砂、浅場整備等
- 治水対策における多自然川づくり
整備における生物の多様な生育環境、河川景観の保全・創出等
- 魅力ある水辺空間・賑わい創出
かわまちづくり、水辺の賑わい空間創出等
- 自然環境が有する多様な機能活用の取組
 - ・民間協働による水質調査
 - ・ミズベリング△△協議会
 - ・小中学校などにおける河川環境学習
 - ・△△川水系生態系ネットワークによる大型水鳥類と共に生きる流域づくり検討協議会

●グリーンインフラの取り組み『まちづくりと一体となった自然環境と良好な水辺空間や景観の保全・創出』



- 治水対策における多自然川づくり
 - ・生物の多様な生息・生育環境の保全
 - ・河川景観の保全・創出
 - ・貴重種等の保全・移植
 - ・外来生物の防除
- 魅力ある水辺空間・賑わい創出
 - ・吾平地区かわまちづくり
- 自然環境が有する多様な機能活用の取組
 - ・民間協働による水質調査
 - ・小中学校などにおける河川環境学習
 - ・河川協力団体における美化活動、水質啓発活動等
 - ・水質保全・向上への取組推進

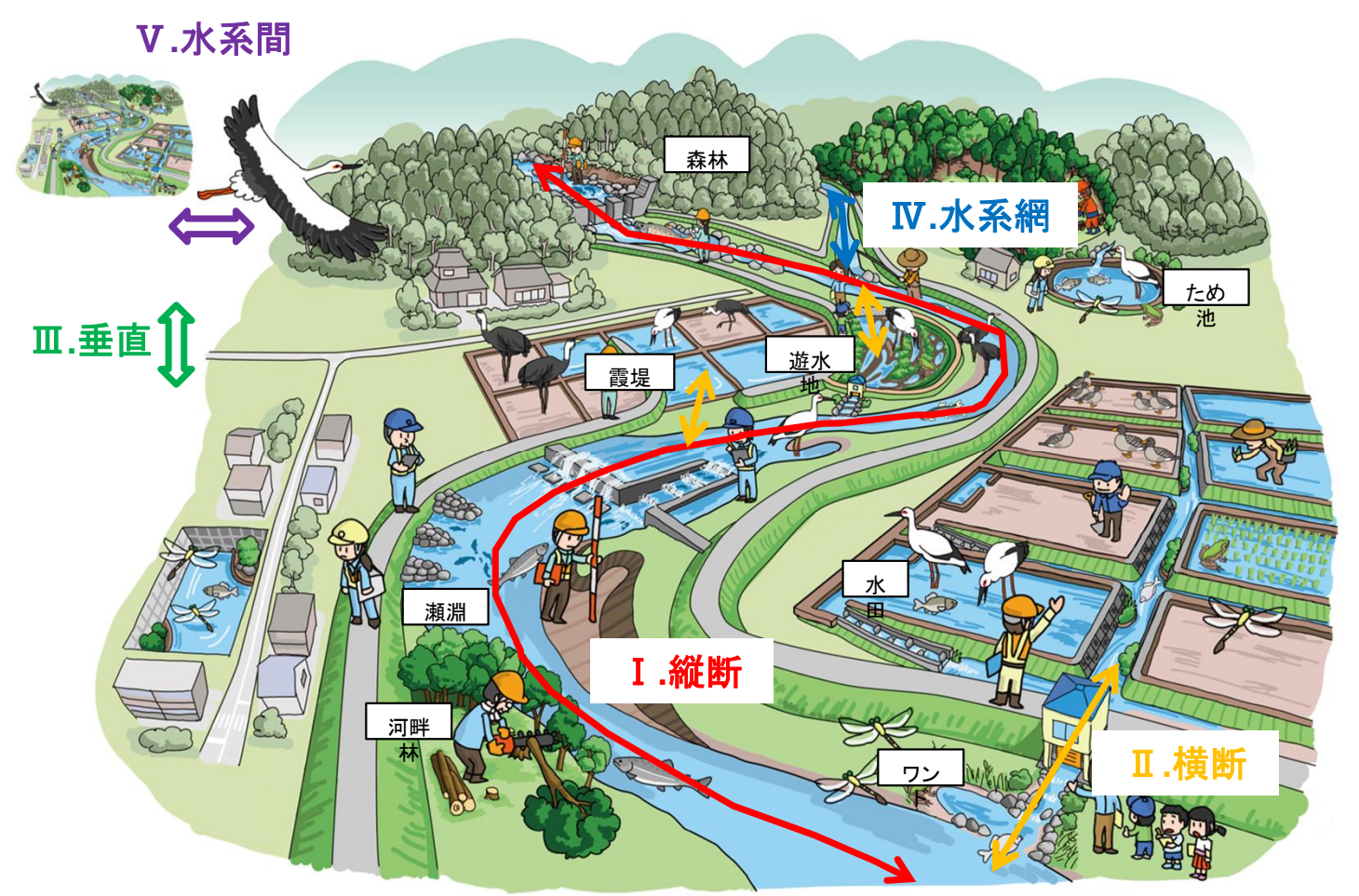


治水対策における多自然かわづくり

○ 各水系における生態系ネットワークを分析する際には、生物の生活史から必要とされる生息・繁殖環境に応じた、縦断、横断、垂直、水系網、水系間など生態系ネットワークの類型ごとに現況や課題等を確認・整理することで網羅的な分析が可能となる。

生態系ネットワークの類型(例)

生態系ネットワークの類型	例示
I. 縦断的なネットワーク	ダムや堰など、横断工作物による遡下回遊魚等の分断の解消
II. 横断的なネットワーク	護岸や堤防等による本川と水路・水田等の行き来
III. 垂直方向のネットワーク	地下水と表流水のつながり(例えば湧水河川など)
IV. 水系の中(水系網)のネットワーク	本川と支川との関係。例えば本川で減少している種の個体群を支川で維持するなど。
V. 水系をまたぐネットワーク	大型鳥類など行動範囲が1水系にとどまらないもの
VI. 川と人々のつながり	地域経済の活性化やにぎわいの創出に取り組むもの



※VIのネットワークはhabitat networkではなく、グリーンインフラの多面的機能を活かすもの

○ 生態系ネットワークを支える河川内外の生息場をグリーンインフラとして定義したうえで、多自然川づくりなどグリーンインフラ(生息場)を保全・再生・創出する取組を整理することで、生態系ネットワークとグリーンインフラの連携を示すことが可能と考える。

生態系ネットワークを支えるグリーンインフラ(生息場)

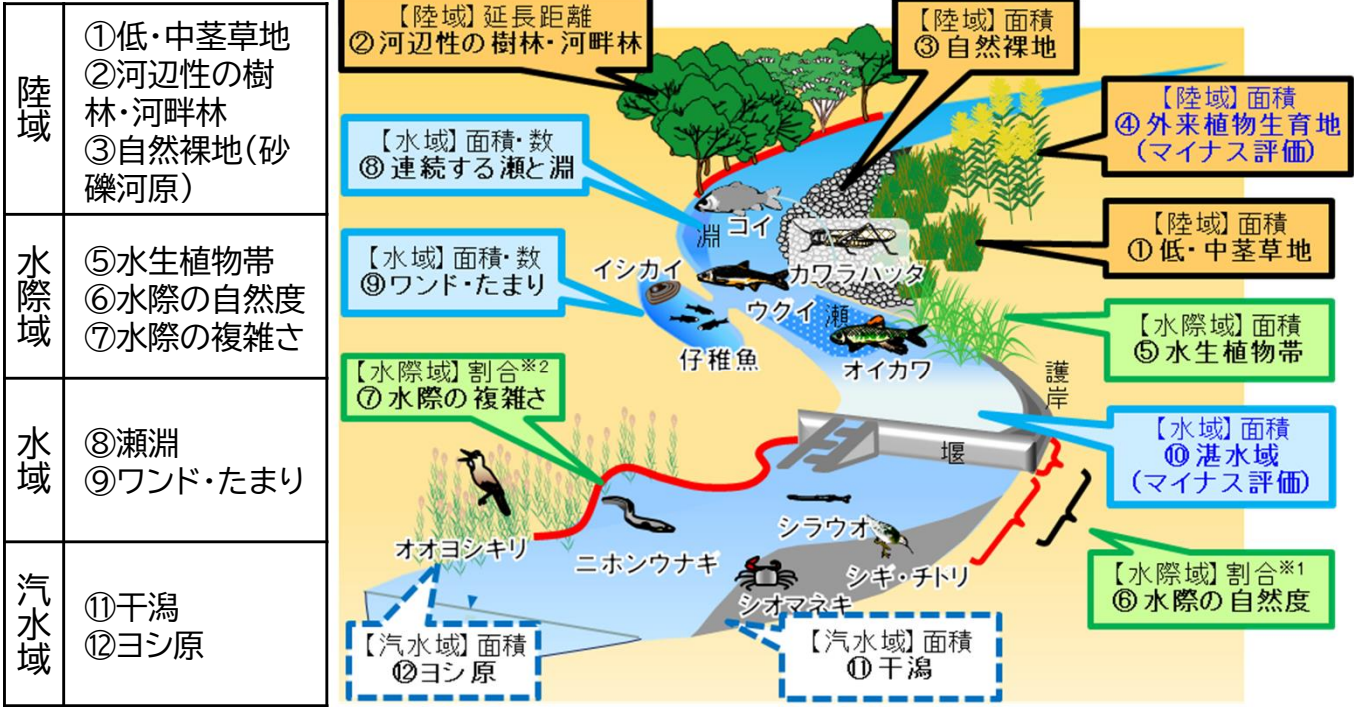
グリーンインフラは、生態系ネットワーク(Ecological Network)を支える生息場であると定義

河川区域内

河川区域内におけるグリーンインフラについては、現場での実装しやすさを勘案し、「河川環境管理シート」の環境要素を用いて整理

河川区域外(流域)

遊水地、霞堤、水田、湿地、ため池、都市緑地、湖沼、森林、里山、海岸など



修正

- # 修正



修正

修正

