

- （青帯）：考え方に関する資料
- （緑帯）：検討事例

令和7年1月以降の審議を踏まえて 今後の水系の検討に活かす視点

令和7年9月5日

国土交通省 水管理・国土保全局

気候変動を踏まえた基本方針の見直しを行った水系
または審議を行っている水系：計38水系

- ・ 加古川・円山川 (R7. 1. 16、R7. 3. 14審議)
- ・ 梯川 (R7. 2. 07、R7. 3. 14審議)
- ・ 名取川・高津川 (R7. 5. 22、R7. 6. 16審議)
- ・ 菊川 (R7. 5. 22、R7. 7. 17審議)
- ・ 大淀川・肝属川 (R7. 6. 16、R7. 8. 07審議)



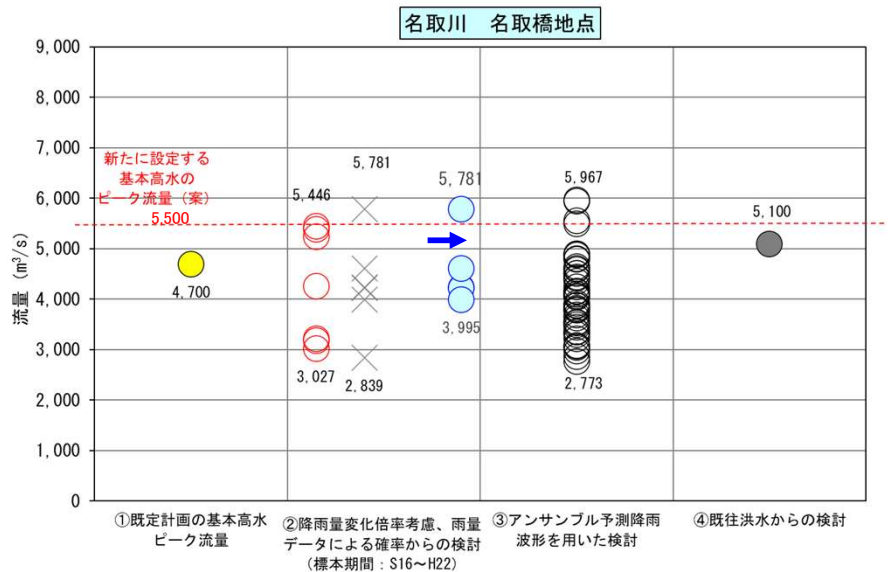
基本高水のピーク流量の検討

—基本高水のピーク流量の妥当性の検討—

様々な観点から基本高水のピーク流量の妥当性を検討した事例

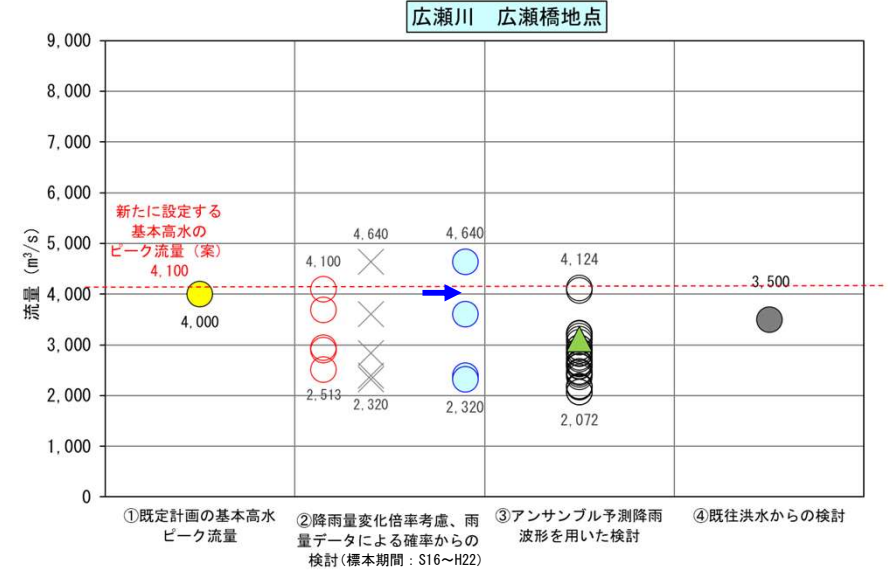
- 名取川の基本高水のピーク流量の設定案は、基準地点名取橋において5,500m³/s、基準地点広瀬橋において4,100m³/sとしており、現行の基本高水のピーク流量に比べて、広瀬橋での伸び率が小さくなっている。
- そのため、基本高水のピーク流量の妥当性について、①比流量、②降雨波形の棄却、③現行方針の基本高水のピーク流量の3つの観点から確認した。

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℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮した検討
 - ×：短時間・小流域において著しい引伸ばしとなっている洪水
 - ：棄却された洪水（×）のうち、アンサンブル予測降雨波形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
 - ※名取川と広瀬川では流域面積・流域形状・降雨特性から同様の流域特性を持つことから広瀬川の決定洪水についても参考波形とした
 - ③ アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：対象降雨の降雨量（315.4mm/12h）の±30%に含まれる洪水を抽出
 - ：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℃上昇）のアンサンブル降雨波形
 - ▲：過去の実績降雨（対象降雨波形群）には含まれていない降雨パターン
 - ④ 既往洪水からの検討：M43.8洪水の推定流量

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℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮した検討
 - ×：短時間・小流域において著しい引伸ばしとなっている洪水
 - ：棄却された洪水（×）のうち、アンサンブル予測降雨波形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：対象降雨の降雨量（319.9mm/12h）の±30%に含まれる洪水を抽出
 - ：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℃上昇）のアンサンブル降雨波形
 - ▲：過去の実績降雨（対象降雨波形群）には含まれていない降雨パターン
 - ④ 既往洪水からの検討：M43.8洪水の推定流量

- 基本高水のピーク流量の妥当性について、比流量（基本高水のピーク流量と流域面積の比）の観点から分析した。
- 比流量は名取橋地点が12.38m³/s/km²、広瀬橋地点が13.60m³/s/km²となった。
- 基本高水のピーク流量は必ずしも上流域面積に比例して大きくなる（比流量が一定となる）とは限らないが、名取橋地点と広瀬橋地点では、計画対象の降雨量がほぼ等しい（名取橋地点：315.4mm/12h、広瀬橋地点：319.9mm/12h）ことに加え、洪水到達時間もほぼ同じとなっていること、上流域の地形や地質の状況も大きな違いがないことから、名取川の基本高水のピーク流量と上流域面積は概ね比例する（比流量は同程度となる）と考えて差し支えなく、基本高水のピーク流量は妥当であると考えられる。

名取橋地点と広瀬橋地点における比流量の比較

【比流量】(基本高水のピーク流量/上流域面積)

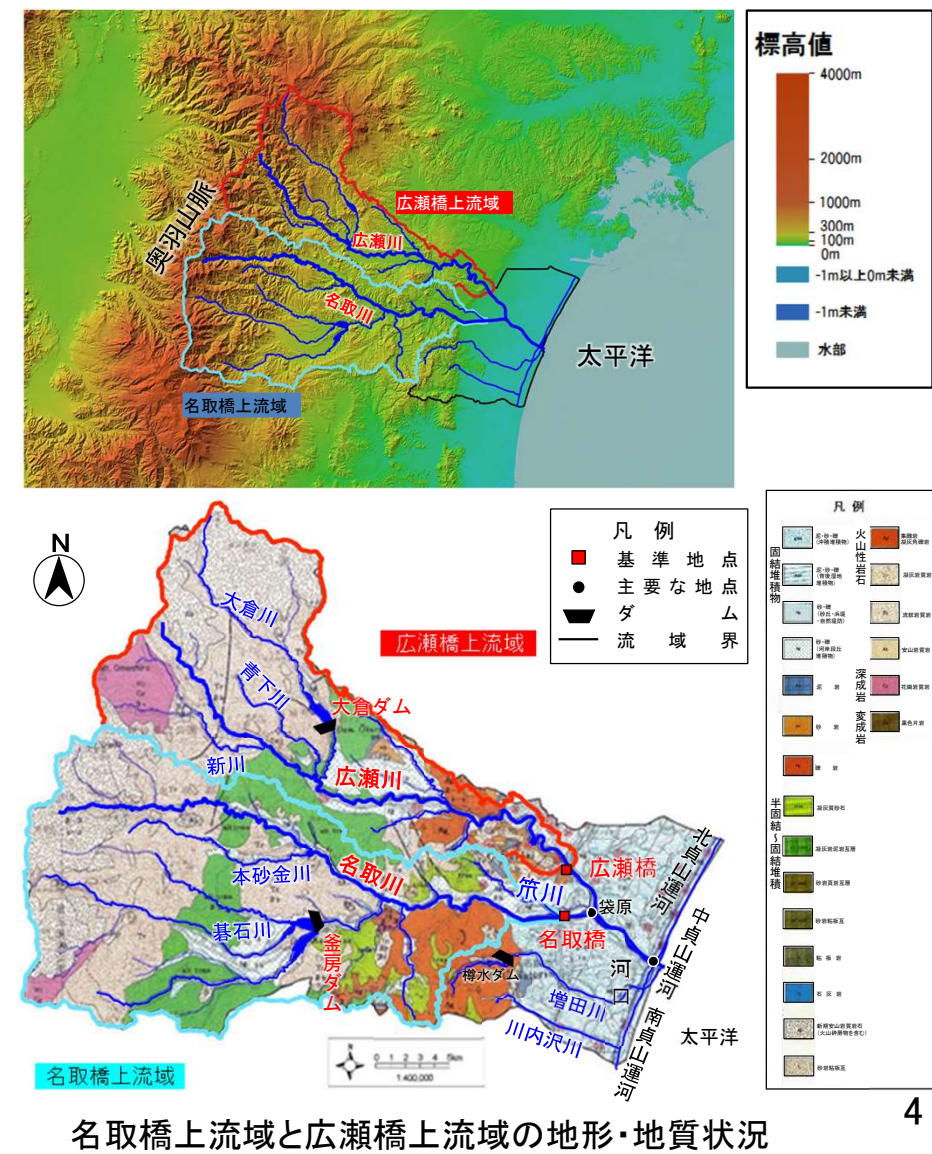
名取橋地点：5,500m³/s÷444.35km²=12.38 m³/s/km²

広瀬橋地点：4,100m³/s÷301.42km²=13.60 m³/s/km²

名取橋地点と広瀬橋地点における洪水到達時間の比較

No	洪水名	名取橋地点				広瀬橋地点			
		流量 ピーク時 雨量 (mm)	Kinematic wave法	角屋式		流量 ピーク時 雨量 (mm)	Kinematic wave法	角屋式	
				平均有効 降雨強度re (mm/h)	算定結果 (h)			平均有効 降雨強度re (mm/h)	算定結果 (h)
1	昭和16年7月23日	1.10	30	3.7	10	0.91	30	3.8	9
2	昭和19年9月12日	9.10	5	21.0	6	9.10	5	21.0	5
3	昭和22年9月15日	3.27	6	9.5	7	1.90	7	9.5	7
4	昭和23年9月16日	1.76	10	11.2	7	2.06	10	14.6	6
5	昭和25年8月4日	7.73	7	15.9	6	0.03	(19)	11.0	(6)
6	昭和33年9月18日	0.84	13	8.0	8	1.62	11	10.4	7
7	昭和57年9月13日	0.46	12	8.0	8	0.05	(32)	3.5	(10)
8	平成元年8月7日	11.83	7	13.3	7	6.24	8	12.4	6
9	平成6年9月30日	0.98	18	9.4	7	0.19	36	25.7	4
10	平成14年7月11日	11.92	4	15.6	6	11.36	4	13.1	6
11	平成24年6月20日	0.98	19	6.6	8	6.33	9	10.4	7
12	平成27年9月11日	6.51	5	10.9	7	6.22	5	13.4	6
13	令和元年10月13日	12.71	9	16.8	6	19.18	6	16.4	6
	最大値		30	-	10		36	-	9
	最小値		4	-	6		4	-	4
	平均値		11.2	-	7.2		11.9	-	6.3

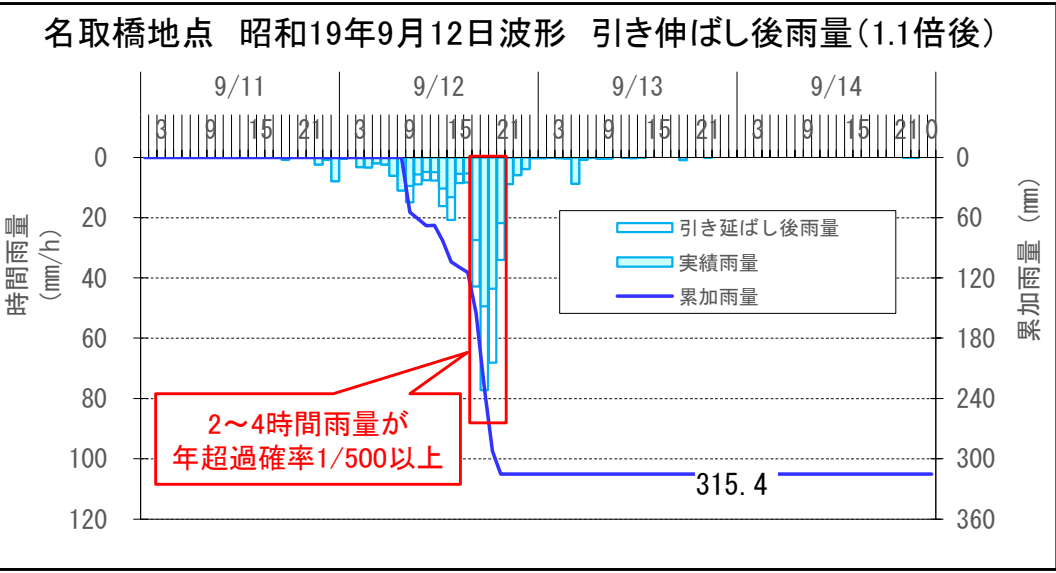
洪水到達時間は両基準地点で変わらない



- 基本高水のピーク流量の妥当性について、降雨波形の棄却の観点から分析した。
- 棄却される降雨波形のうち、基本高水のピーク流量案を上回るピーク流量となる名取橋地点の昭和19年9月12日波形と、広瀬橋地点の昭和22年9月15日波形については、3時間雨量が年超過確率1/500以上となっていることから棄却されている。
- 両降雨波形について、3時間雨量以外の短時間雨量を確認したところ、名取橋地点の昭和19年9月12日波形では2時間～4時間、広瀬橋地点の昭和22年9月15日波形では1～3時間と、複数の短時間降雨で年超過確率1/500以上となっていることを確認した。
- 以上のことから、名取橋地点の昭和19年9月12日波形と、広瀬橋地点の昭和22年9月15日波形は、ともに短時間降雨が卓越する降雨波形であることから棄却は妥当であり、両地点の基本高水のピーク流量についても妥当であると考えられる。

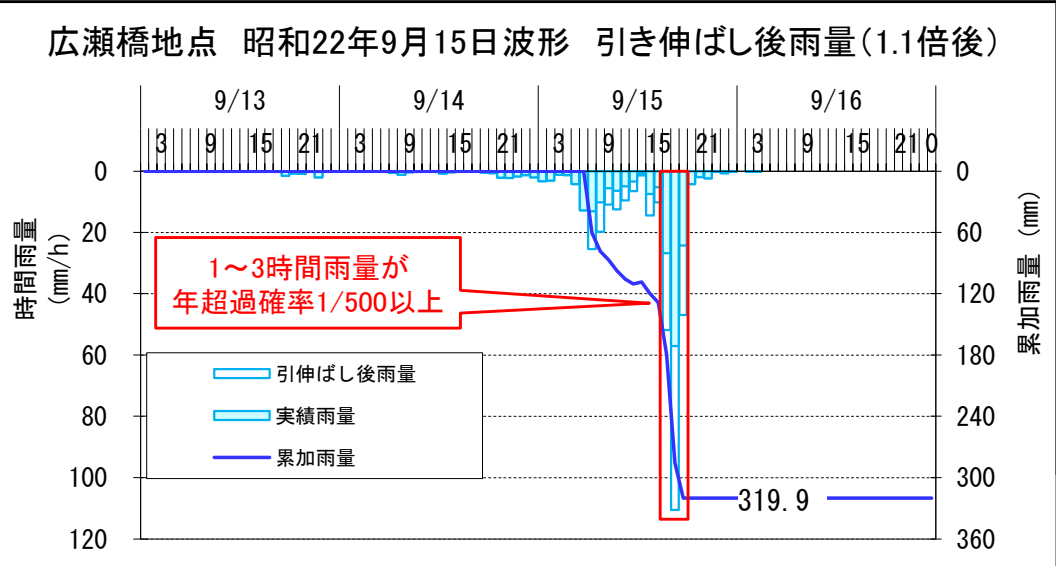
名取橋地点での各降雨波形の短時間降雨

洪水名	ピーク流量 (m³/s)	引き伸ばし後雨量(1.1倍前)						
		短時間雨量						12時間
		1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	...	
昭和16年7月23日	4,228	45.8	74.2	103.6	126.7	159.4	...	286.7
昭和19年9月12日	5,781	70.3	132.2	171.2	202.2	209.8	...	286.7
昭和19年10月8日	4,216	51.6	96.3	132.7	163.7	193.2	...	286.7
昭和22年9月15日	5,446	77.5	117.1	151.5	169.7	196.0	...	286.7
昭和23年9月16日	3,027	68.7	106.1	134.1	167.9	190.4	...	286.7
昭和25年8月4日	5,388	82.2	117.2	160.5	174.2	184.7	...	286.7
昭和33年9月18日	3,962	64.2	97.0	119.1	161.9	194.6	...	286.7
昭和61年8月5日	3,183	32.9	65.0	94.1	119.0	141.5	...	286.7
平成元年8月7日	3,995	45.5	82.3	122.2	153.5	191.2	...	286.7
平成6年9月22日	2,839	51.5	83.9	119.9	158.9	194.0	...	286.7
平成6年9月30日	3,213	39.0	73.4	108.4	131.4	150.2	...	286.7
平成14年7月11日	5,235	68.3	116.3	153.9	177.7	194.0	...	286.7
平成24年6月20日	4,609	49.5	93.5	121.9	162.6	196.3	...	286.7
令和元年10月13日	4,261	40.7	81.0	121.5	152.7	179.8	...	286.7
1/500雨量		79.3	127.3	166.4	195.3	220.6	...	344.4



広瀬橋地点での各降雨波形の短時間降雨

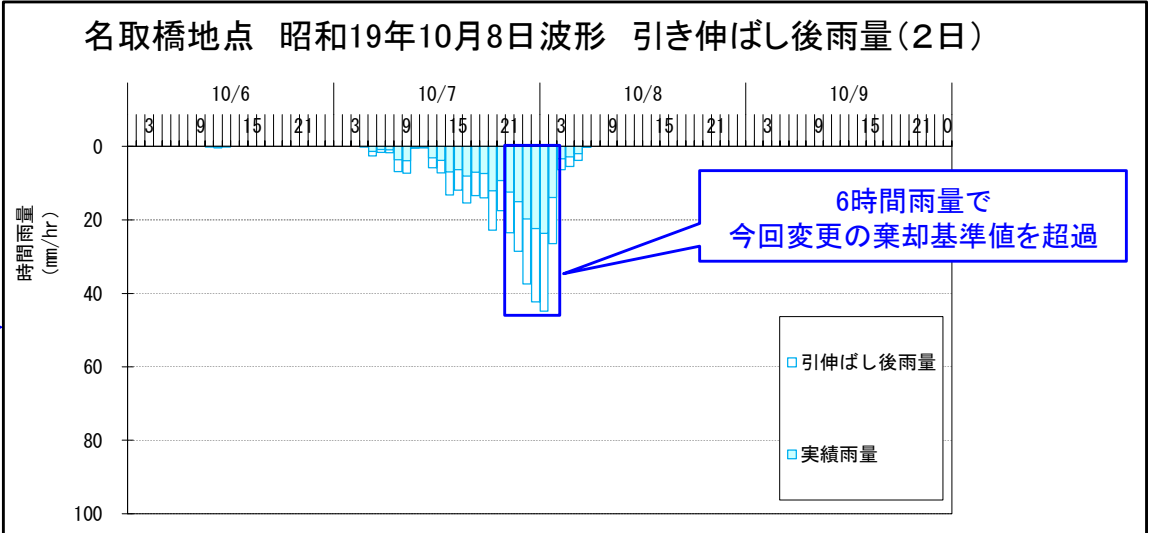
洪水名	ピーク流量 (m³/s)	引き伸ばし後雨量(1.1倍前)						
		短時間雨量						12時間
		1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	...	
昭和19年9月12日	4,100	67.3	120.9	154.5	161.7	168.5	...	290.8
昭和22年9月15日	4,640	100.5	147.6	190.4	199.6	212.7	...	290.8
昭和23年9月16日	2,389	79.7	115.4	155.4	191.1	213.6	...	290.8
昭和25年8月4日	3,687	65.0	113.4	150.5	171.6	187.4	...	290.8
昭和33年9月18日	2,902	69.6	105.1	126.0	164.4	200.0	...	290.8
昭和61年8月5日	2,230	36.0	67.2	97.8	121.2	144.7	...	290.8
平成元年8月7日	2,952	55.0	98.6	134.1	177.7	207.5	...	290.8
平成6年9月30日	2,513	48.4	70.0	108.2	138.2	154.7	...	290.8
平成27年9月11日	3,612	62.6	114.8	147.2	169.5	181.2	...	290.8
令和元年10月13日	2,837	43.8	85.2	124.2	158.5	188.9	...	290.8
1/500雨量		84.1	136.8	181.1	212.7	238.2	...	350.9



- 基本高水のピーク流量の妥当性について、現行の基本高水のピーク流量の観点から分析した。
- 現行の基本高水のピーク流量は、名取橋、広瀬橋ともに2日雨量での主要洪水の引き伸ばし降雨波形の流出計算値の最大値で設定。
- これらの引き伸ばし降雨波形について、今回の変更案と同様に小流域あるいは短時間の降雨が著しい引伸ばし（年超過確率1/500以上）となっているかを確認したところ、名取橋地点の昭和19年10月8日波形、広瀬橋地点の昭和22年9月15日波形と昭和23年9月16日波形は棄却相当になり、これらの波形を棄却した場合、名取橋地点は4,500m³/s、広瀬橋地点は3,400m³/sがピーク流量の最大値となることを確認した。
- 以上のことから、現行の基本高水に対して、仮に今回の変更案と同様の棄却基準を適用していたとすれば、基本高水のピーク流量は、名取橋地点で4,500m³/sから5,500m³/s（1.22倍）、広瀬橋地点で3,400m³/sから4,100m³/s（1.21倍）となり、基本高水のピーク流量の伸び率は同程度となることから、基本高水のピーク流量は妥当であると考えられる。

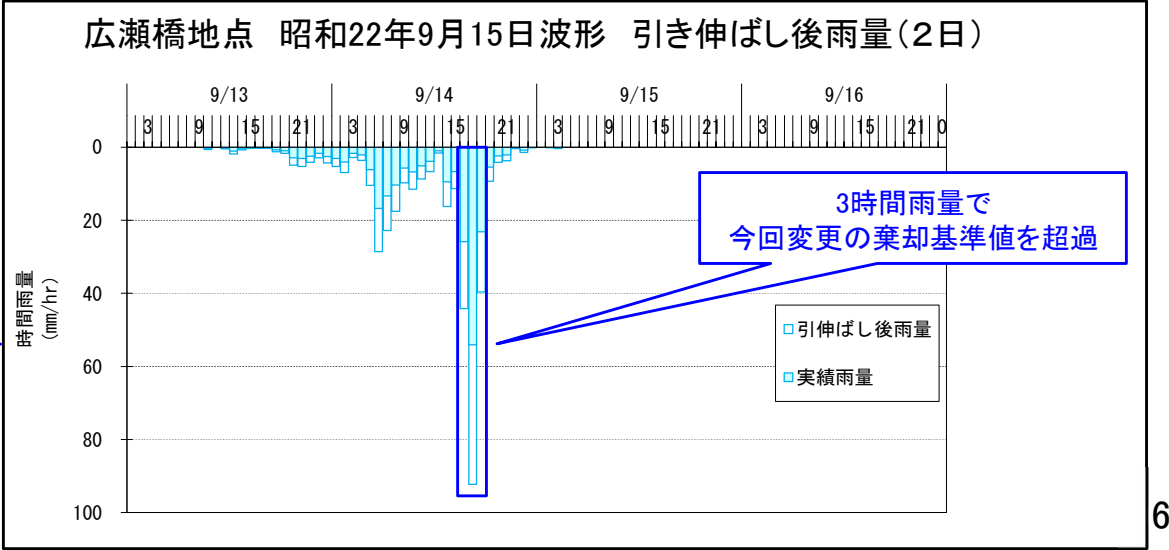
名取橋地点・現行方針の設定(計画対象降雨量:362.8mm/2d)

洪水名	実績降雨 (mm/2d)	計算ピーク流量 (m³/s)	棄却	
			小流域	短時間
昭和16年7月23日	276.1	2,400		
昭和19年9月12日	272.7	4,500 (棄却適用後の最大値)		
昭和19年10月8日	191.6	4,700 (現行方針での最大値)		×
昭和22年9月15日	241.5	4,500 (棄却適用後の最大値)		
昭和23年9月16日	195.0	3,700		
昭和25年8月4日	362.2	3,600		



広瀬橋地点・現行方針の設定(計画対象降雨量:388.4mm/2d)

洪水名	実績降雨 (mm/2d)	計算ピーク流量 (m³/s)	棄却	
			小流域	短時間
昭和16年7月23日	216.1	2,000		
昭和19年9月12日	379.3	3,400 (棄却適用後の最大値)		
昭和22年9月15日	227.5	4,000 (現行方針での最大値)		×
昭和23年9月16日	211.0	3,300	×	
昭和25年 8月4日	377.4	2,400		



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についての妥当性の確認—

対象降雨の降雨継続時間の設定の妥当性を確認した事例

- 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。
- 洪水到達時間やピーク流量と時間雨量との相関関係、強度の強い降雨の継続時間等から総合的に判断して、対象降雨の継続時間を俣瀬地点において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

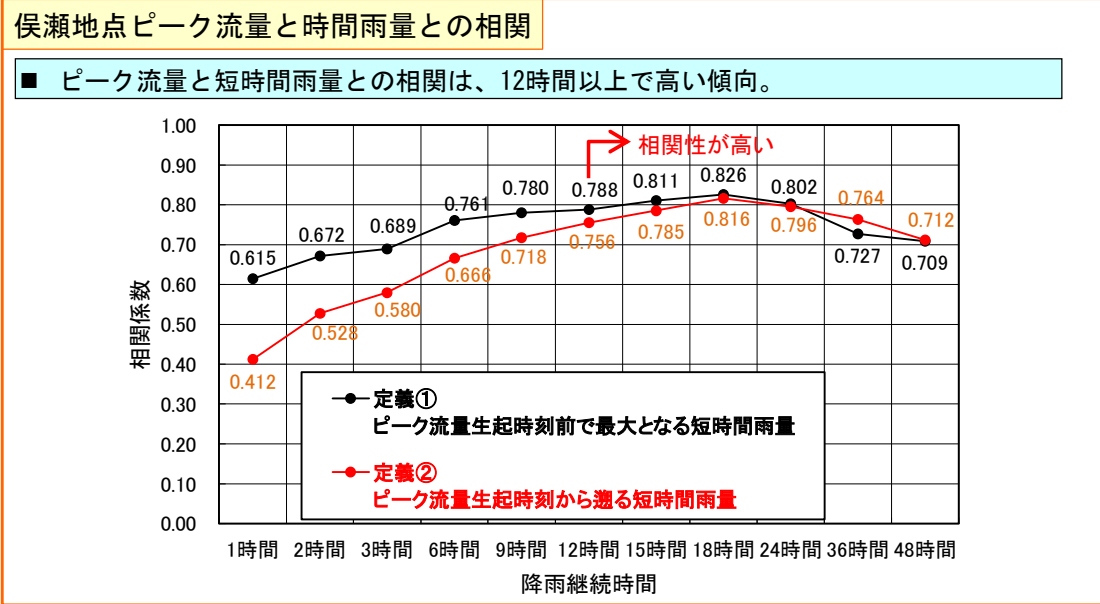
・ Kinematic Wave法: 短形斜面上の表面流にKinematic Wave理論を適用して洪水到達時間を導く手法。実績のハイトとハイドロを用いて、ピーク流量生起時刻以前の雨量がピーク流量生起時刻(t_p)の雨量と同じになる時刻(t_r)により $T_p = t_p - t_r$ として推定

T_p : 洪水到達時間
 t_p : ピーク流量を生ずる特性曲線の上流端での出発時刻
 t_r : その特性曲線の下流端への到達時刻
 r_e : $t_p \sim t_r$ 間の平均有効降雨強度
 q_p : ピーク流量

・ 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

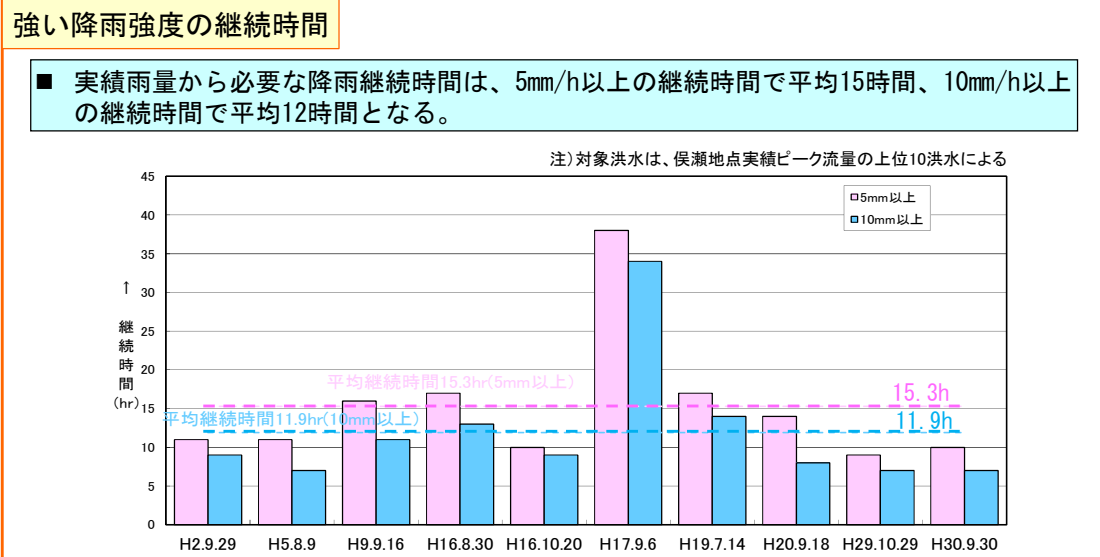
$T_p = CA \cdot r_e$

T_p : 洪水到達時間 (min)	丘陵山林地流域	C=290
A: 流域面積 (km ²)	放牧地・ゴルフ場	C=190~210
r_e : 時間当たり雨量 (mm/h)	粗造成宅地	C=90~120
C: 流域特性を表す係数	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



対象降雨の降雨継続時間の設定の妥当性を確認した事例

- 洪水到達時間やピーク流量と時間雨量との相関関係、強度の強い降雨の継続時間等から総合的に判断し、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、俣瀬地点において12時間と設定した。
- 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、俣瀬地点において、2,013m³/s～3,284m³/sとなり、最大値となる3,284m³/sを採用した。
- 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を作成し、感度分析として流出計算を行った結果、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

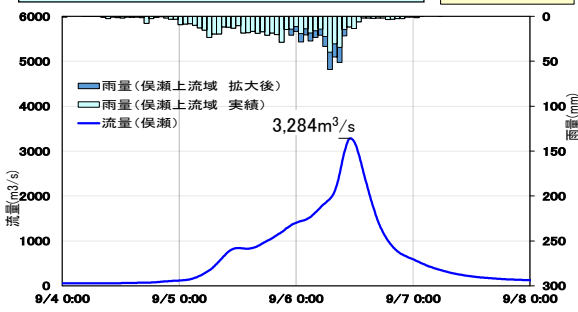
基本高水ピーク流量検討結果一覧表
降雨継続時間：12時間

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 (mm /12hr) (①×②)	
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

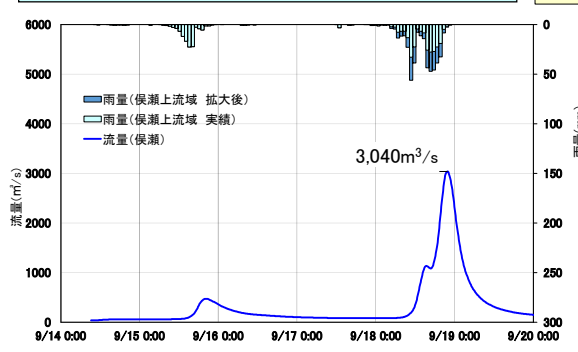
【参考】基本高水ピーク流量検討結果一覧表
降雨継続時間：18時間・24時間

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 (mm /12hr) (①×②)		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 (mm /12hr) (①×②)	
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

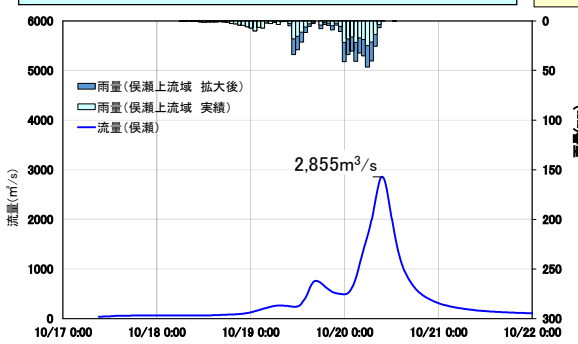
ピーク流量決定洪水波形（12時間） H17. 9. 3



【参考】ピーク流量決定洪水波形（18時間） H20. 9. 14



【参考】ピーク流量決定洪水波形（24時間） H16. 10. 17

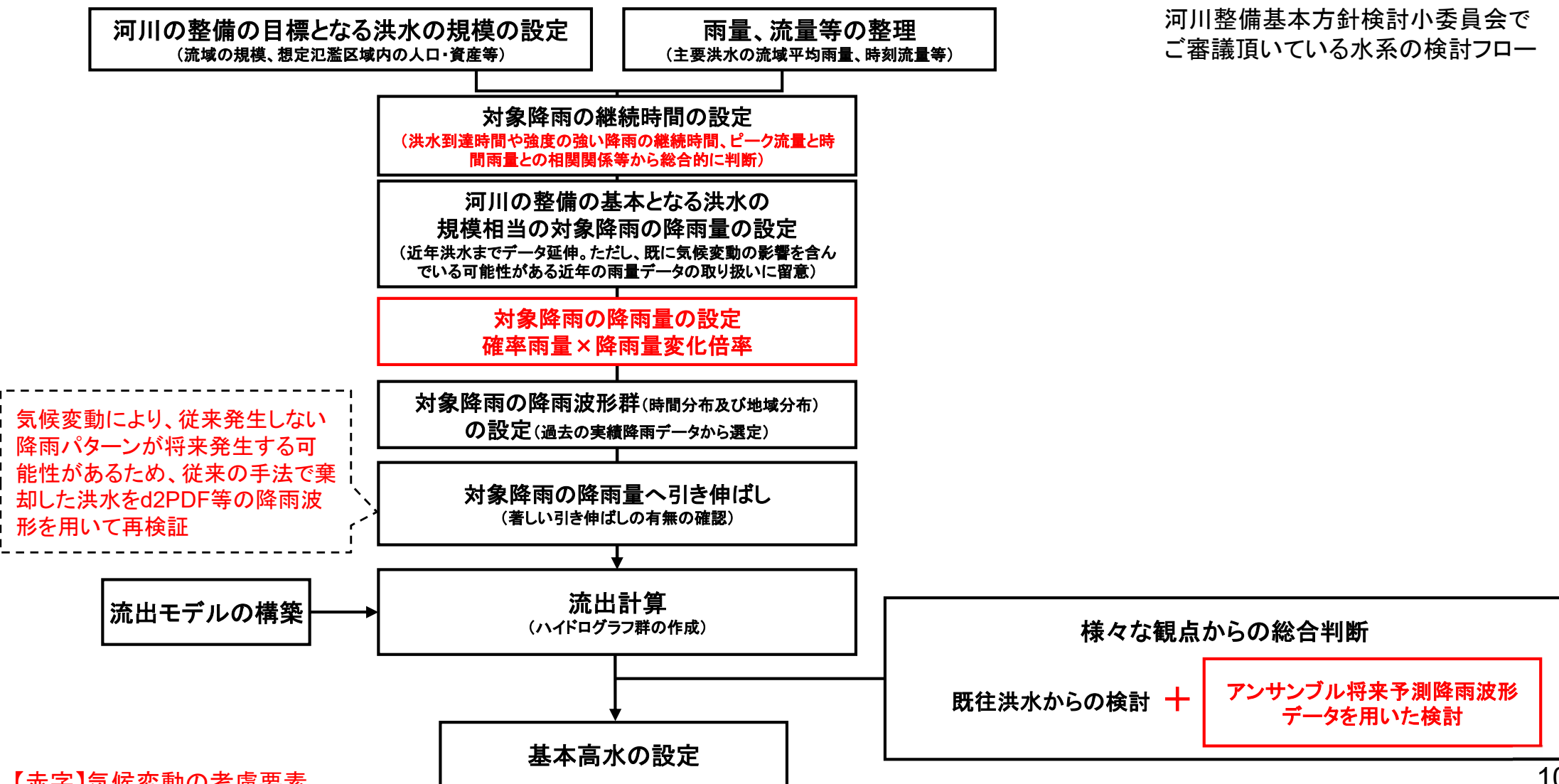


：地域分布及び時間分布で棄却される洪水 ：最大値

基本高水の設定の流れ

- 河川の整備の目標となる洪水の規模の設定、対象降雨の降雨波形の設定、対象降雨の降雨量へ引き伸ばし、流出解析、総合判断により基本高水を設定するという、これまで河川整備基本方針策定の過程で蓄積されてきた検討の流れを基本に、気候変動の影響を基本高水の設定プロセスに取り入れる。
- 対象降雨の降雨量には、実績降雨データから得られた確率雨量に過去の再現計算と将来の予測の比(降雨量変化倍率)を乗じて、基本高水を設定する。

河川整備基本方針検討小委員会でご審議頂いている水系の検討フロー



基本高水のピーク流量の検討

—計画規模を超過する洪水への対応—

計画規模を超過する実績降雨を引縮めた降雨波形の棄却を行わなかった事例

○梯川の基準地点小松大橋における主要洪水は、氾濫注意水位相当流量以上、年超過確率1/100の9時間雨量への引き伸ばし率が2倍以下(1.1倍する前の確率雨量)となる33洪水を選定し、小流域あるいは短時間の降雨量が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500以上)となっている洪水を棄却した結果、18洪水が棄却され、このうち15洪水がクラスター2に分類される洪水であった。

○ただし、令和4年8月波形は計画降雨量を超過する実績波形であることから、引き縮め後の降雨量が地域分布、時間分布で棄却に値するとしても棄却は行わない。

主要洪水の選定結果
(クラスター分類追加)

果 加)	棄却基準					1/500雨量				
						上流域	下流域	3時間	5時間	
	雨量 (mm)					210	137	107	134	
No	洪水名	小松大橋 9時間雨量 (mm)	現在気候1/100 144mm/9h	将来気候 1/100 × 1.1 158mm/9h		現在気候1/100 (144mm/9h) 引き伸ばし雨量 (mm)				クラスター 分類
			引き伸ばし率	引き伸ばし率	小松大橋地点 ピーク流量 (m³/s)	地域分布		時間分布		
						上流域	下流域	3時間	5時間	
1	S43. 8. 28	132. 46	1. 087	1. 193	1, 091	153. 6	131. 0	67. 7	102. 7	2
2	S45. 6. 15	79. 61	1. 809	1. 985	916	141. 7	148. 2	64. 8	87. 0	2
3	S47. 7. 2	113. 22	1. 272	1. 396	637	137. 8	155. 4	86. 9	111. 5	2
4	S47. 9. 17	76. 54	1. 881	2. 064	1, 336	154. 5	125. 6	84. 1	86. 9	2
5	S54. 8. 21	114. 50	1. 258	1. 380	800	149. 3	134. 8	60. 6	95. 0	2
6	S54. 10. 1	77. 88	1. 849	2. 029	1, 019	141. 9	148. 7	107. 2	130. 5	2
7	S56. 7. 3	72. 43	1. 988	2. 181	1, 840	166. 5	108. 7	86. 5	112. 9	3
8	S58. 9. 28	80. 60	1. 787	1. 960	1, 125	139. 8	152. 0	66. 2	97. 9	2
9	S59. 6. 26	72. 86	1. 976	2. 169	1, 477	139. 3	152. 2	101. 7	106. 9	2
10	S60. 6. 25	80. 95	1. 779	1. 952	860	126. 9	174. 7	60. 4	85. 7	1
11	H2. 9. 20	76. 68	1. 878	2. 061	884	153. 5	131. 7	57. 0	94. 3	2
12	H7. 8. 31	72. 43	1. 988	2. 181	652	128. 6	173. 5	91. 3	117. 3	1
13	H8. 6. 25	87. 48	1. 646	1. 806	1, 122	143. 7	157. 6	57. 5	96. 5	2
14	H10. 9. 17	87. 61	1. 644	1. 803	1, 297	146. 7	146. 0	74. 2	96. 5	2
15	H10. 9. 22	99. 25	1. 451	1. 592	1, 093	146. 3	140. 0	115. 0	133. 6	2
16	H14. 7. 13	87. 14	1. 653	1. 813	1, 052	145. 0	143. 7	121. 3	135. 8	2
17	H16. 10. 20	110. 66	1. 301	1. 428	1, 088	150. 7	135. 4	66. 8	97. 2	2
18	H18. 7. 17	123. 77	1. 163	1. 277	840	156. 7	121. 6	77. 4	108. 8	2
19	H18. 7. 19	94. 68	1. 521	1. 669	1, 185	151. 3	131. 2	57. 3	92. 9	2
20	H21. 6. 23	87. 12	1. 653	1. 814	856	148. 9	135. 3	83. 7	109. 1	2
21	H23. 5. 29	78. 38	1. 837	2. 016	939	158. 6	118. 1	62. 5	95. 3	3
22	H25. 7. 29	142. 99	1. 007	1. 105	991	147. 5	141. 4	56. 1	90. 1	2
23	H25. 8. 23	92. 96	1. 549	1. 700	722	154. 2	127. 5	93. 1	116. 7	2
24	H25. 9. 16	90. 49	1. 591	1. 746	888	148. 6	137. 4	75. 0	108. 2	2
25	H28. 10. 9	85. 88	1. 677	1. 840	817	148. 6	135. 8	90. 1	113. 1	2
26	H29. 8. 8	143. 14	1. 006	1. 104	956	164. 8	107. 4	68. 8	101. 8	3
27	H29. 9. 18	80. 96	1. 779	1. 952	787	149. 5	134. 2	106. 1	129. 5	2
28	H29. 10. 23	88. 54	1. 626	1. 785	1, 130	140. 3	151. 2	71. 3	103. 6	2
29	H30. 7. 5	103. 26	1. 395	1. 530	916	138. 1	154. 3	57. 9	88. 3	2
30	H30. 9. 4	80. 08	1. 798	1. 973	927	151. 8	130. 5	80. 3	113. 7	2
31	R2. 6. 14	82. 10	1. 754	1. 924	1, 339	146. 6	139. 4	105. 5	121. 4	2
32	R4. 8. 4	221. 88	0. 649	0. 712	1, 275	141. 3	164. 0	82. 6	118. 7	1
33	R4. 8. 21	76. 52	1. 882	2. 065	1, 213	146. 1	142. 0	112. 3	134. 4	2

※赤字：ピーク流量最大値 ※■：著しい引伸ばしとなっている洪水 ※■：棄却基準値を超過する雨量

※令和4年8月波形は計画降雨量を超過する実績波形であることから、引き縮め後の降雨量が地域分布、時間分布で棄却に値するとしても棄却は行っていない。

計画規模を超過する洪水の考え方について

- 現行の河川整備基本方針における基本高水のピーク流量は、目標規模を確率規模で設定することを基本としたうえで、工事実施基本計画における基本高水のピーク流量を流量データや雨量データによる検証を踏まえて踏襲しているケース、雨量データに基づき基本高水のピーク流量を見直しているケースなどがある。
- 気候変動による降雨量の増加を踏まえた基本高水の見直しにおいては、全国统一した方法により、確率評価に気候変動による降雨量の増加(降雨量変化倍率)を加味して基本高水を設定。
- なお、計画規模を超過する実績洪水(降雨)を引縮めた降雨波形については、基本高水の設定に用いることが妥当と判断できれば、棄却しないこととする。
- 計画規模を超過する洪水に対しては、流域治水を多層的に進めること等により、計画規模を超過する洪水に対してもさらなる水位低下や被害の最小化を図る。

現行の河川整備基本方針における考え方

河川の整備の目標となる洪水の規模に基づいた確率評価による基本高水の設定が基本とした上で、様々なケースが存在

- 工事実施基本計画における基本高水のピーク流量を踏襲(流量データや雨量データによる検証を行い、妥当性を確認)

- 確率評価による基本高水のピーク流量より実績洪水の流量が大きい場合(利根川水系小貝川)

- ・ 流量データに基づき工事実施基本計画の基本高水(既往最大洪水で設定)が目標規模の確率評価を超えることを踏まえつつ踏襲

- 雨量データに基づき工事実施基本計画における基本高水のピーク流量を見直し(新たに設定)

- ・ 既定計画策定以降、基本高水のピーク流量を超過する洪水が頻発した場合(小丸川など)
- ・ 既定計画から治水安全度を見直した場合(安倍川など)
- ・ 確率評価の結果がいずれも既定計画より小さな値となった場合(日野川)

気候変動を踏まえた変更における考え方

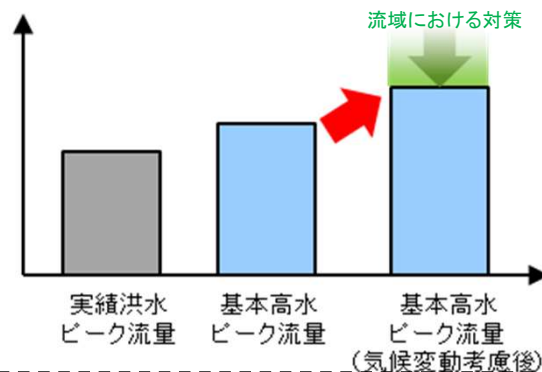
河川の整備の目標となる洪水の規模に基づいた確率評価に気候変動による降雨量の増加(降雨量変化倍率)を加味して基本高水を設定

- ※ 工事実施基本計画、現行の基本方針で定められてきた基本高水のピーク流量は、気候変動影響を踏まえて見直す必要がある
- ※ 全国統一的な方法を用いて行う

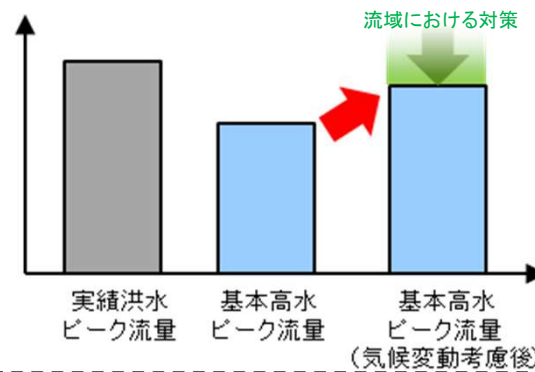
- 雨量データに基づき、気候変動による降雨量増加(1.1倍、1.15倍の降雨量変化倍率)を考慮して設定(新たに設定)

- 気候変動を踏まえた確率評価による基本高水のピーク流量より実績洪水の流量が大きい場合(球磨川水系、利根川水系小貝川)
- ・ 雨量データ等に基づき、基本高水のピーク流量を、実績洪水(球磨川:令和2年7月洪水、小貝川:昭和61年8月洪水)の流量未満の規模で設定
- ・ 流域治水を多層的に進めること等により、基本高水を超過する洪水に対してもさらなる水位低下や被害の最小化を図る

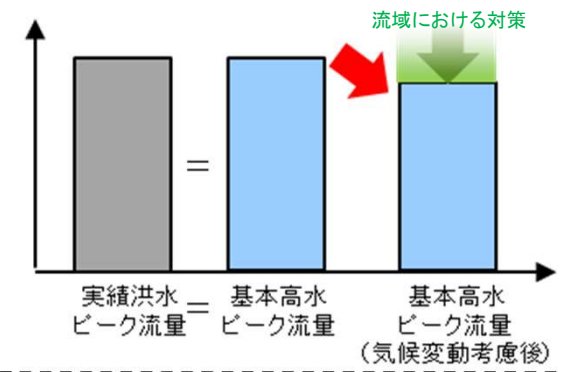
- ① 多くの水系
→ ピーク流量が、
実績洪水 < 現行基本高水 < 変更基本高水



- ② (事例) 球磨川水系横石地点
→ ピーク流量が、
現行基本高水 < 変更基本高水 < 実績洪水



- ③ (事例) 利根川水系小貝川
→ ピーク流量が、
変更基本高水 < 現行基本高水 = 実績洪水



基本高水のピーク流量の検討

—実績洪水には含まれないが将来起こり得る洪水の分析—

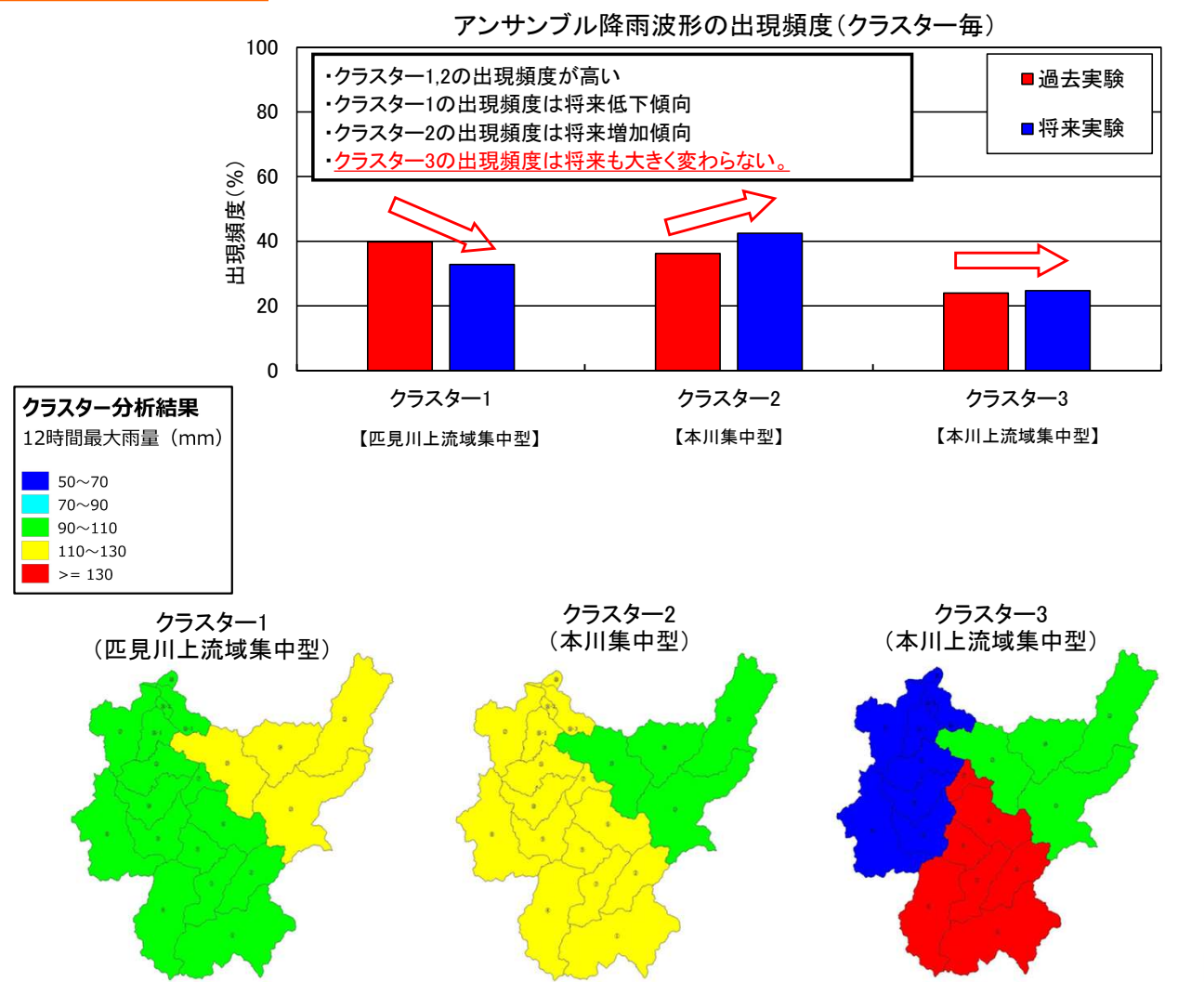
- 過去の主要洪水及びアンサンブル将来波形を対象にクラスター分類を実施。
- 基本高水のピーク流量の算定において抽出した過去の実績降雨波形群に含まれないが、将来発生し得ることがアンサンブルデータで予測されているクラスター3(本川上流域集中型)に該当するアンサンブル将来予測波形の1洪水(HFB_2K_MR_m101_20760720)について、詳細な降雨分布を分析した。

空間クラスター分析による主要降雨波形群に不足する地域分布の降雨パターンの確認

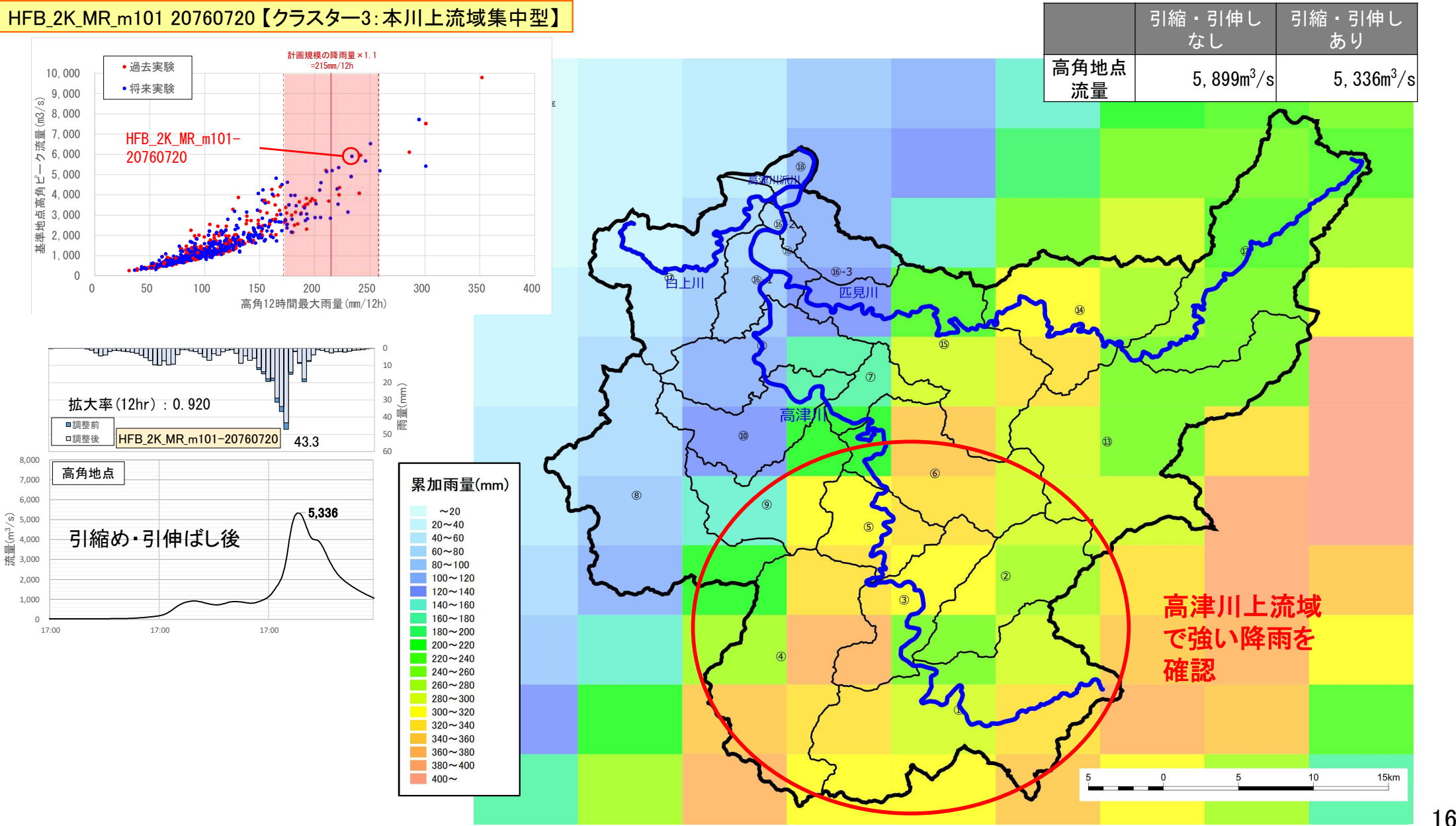
洪水名	基準地点高角上流域		拡大率	基準地点高角 基本高水 ピーク流量 (m ³ /s)	クラス ター 区分
	実績 12時間 雨量 (mm)	計画雨量 (mm/12h)			
主要洪水群					
S46. 08. 04	124. 6	215	1. 724	4, 028	2
S47. 07. 10	192. 1	215	1. 119	5, 765	2
S55. 08. 31	140. 2	215	1. 533	4, 123	1
S56. 06. 27	111. 1	215	1. 935	6, 879	2
S60. 06. 24	148. 0	215	1. 452	4, 761	2
S60. 06. 28	117. 7	215	1. 826	3, 699	2
H05. 07. 27	105. 1	215	2. 045	5, 966	2
H09. 07. 27	160. 2	215	1. 342	4, 801	1
H11. 09. 24	124. 2	215	1. 730	6, 159	2
H17. 09. 07	180. 0	215	1. 194	4, 179	2
H21. 07. 20	129. 1	215	1. 665	3, 349	1
H22. 07. 11	114. 8	215	1. 873	5, 214	2
R3. 08. 09	184. 0	215	1. 168	3, 178	1
R3. 08. 12	133. 2	215	1. 613	4, 519	1
R4. 09. 18	155. 2	215	1. 385	3, 573	2
降雨寄与率の分析により主要洪水群に不足する降雨波形					
HFB_2K_MR_m105-20870709	174. 9	215	1. 229	3, 684	3
HFB_2K_MP_m101-20800827	182. 2	215	1. 179	4, 831	3
HFB_2K_MI_m105-20620904	205. 4	215	1. 046	3, 122	3
HFB_2K_MR_m101-20840929	205. 8	215	1. 044	4, 628	3
HFB_2K_MR_m101-20760720	233. 7	215	0. 920	5, 336	3
HFB_2K_GF_m101-20740906	250. 5	215	0. 858	5, 088	3

棄却洪水

※「主要洪水群」にない降雨パターン(クラスター3)を、
「アンサンブル将来予測降雨波形(31洪水)」からすべて抽出し追加した。



- 過去の主要な実績降雨では確認されなかったクラスター3(本川上流域集中型)に該当するアンサンブル将来予測波形の1洪水(HFB_2K_MR_m101_20760720)について時空間分布を整理。
- 前線が下がるのに合わせて、高津川上流域(東側)にも強い降雨が発生し、高津川及び匹見川上流域に多雨をもたらす可能性があることを確認。

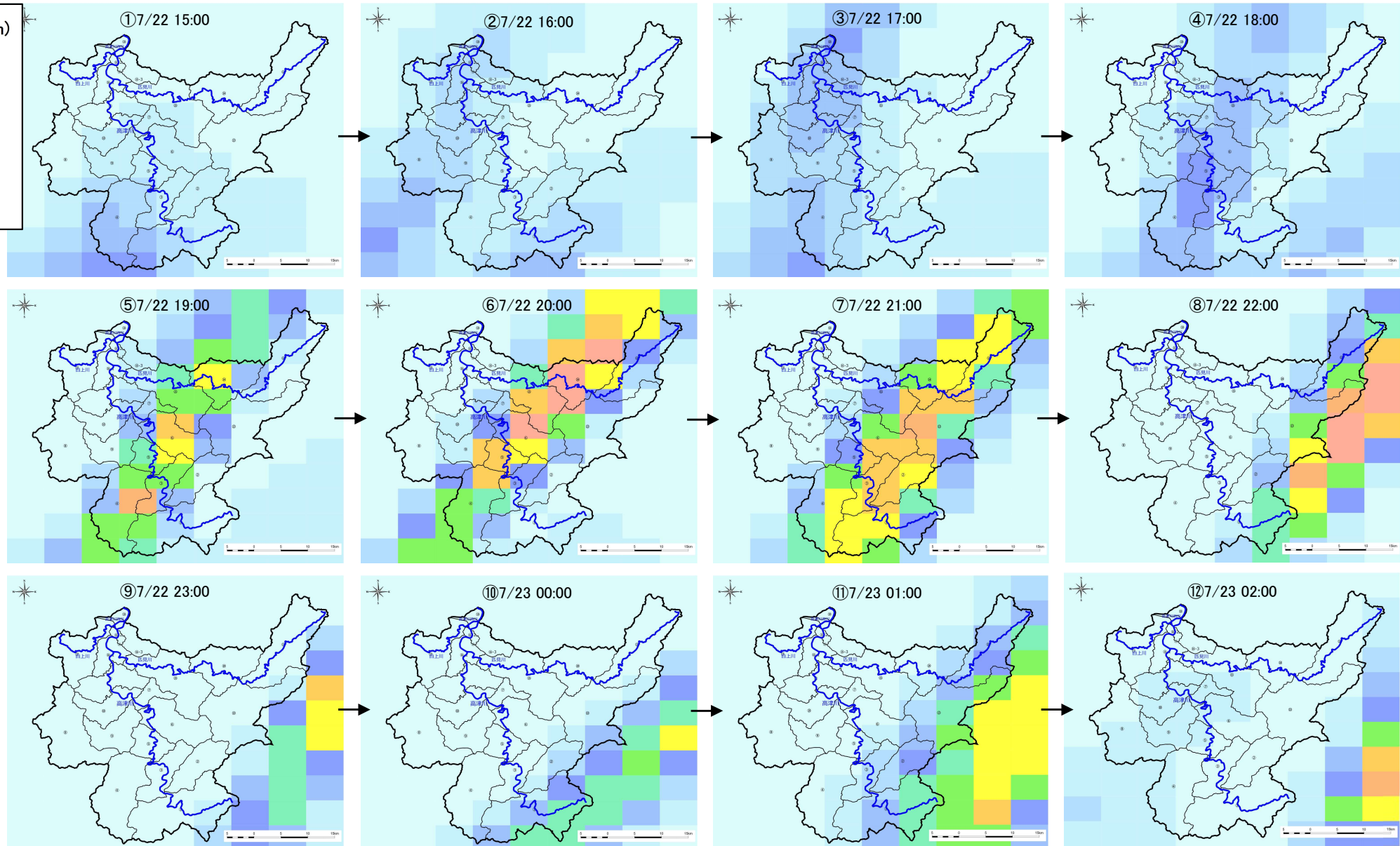
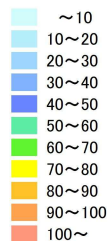


主な実績洪水では生じていない降雨パターン アンサンブル予測降雨波形の時空間分布(1時間毎の空間分布) 審議資料を一部編集

- 過去の主要な実績降雨では確認されなかったクラスター3(本川上流域集中型)に該当するアンサンブル将来予測波形の1洪水(HFB_2K_MR_m101_20760720)について時空間分布を整理。
- 高津川中流から降り始め、時間経過とともに高津川上流域、匹見川上流域に徐々に前線がかかり、強い降雨が発生する可能性があることを確認。

HFB_2K_MR_m101_20760720【クラスター3: 本川上流域集中型】

時間雨量(mm)



計画高水流量の検討

—河川環境への影響も踏まえた計画高水流量の設定—

ラムサール条約の指定では、「円山川下流域・周辺水田」として円山川の下流域と周辺の水田も湿地として登録されている。

○円山川水系とその周辺の水田等では、堰及び樋門等の落差による魚類等の移動障害を改善することによる上下流、本支川、流域の水田等との連続性の確保や冬季湛水など様々な取組により、円山川を主軸とした生態系ネットワークの形成を進めている。

ラムサール条約の指定状況

円山川を含む豊岡盆地は、環境省が作成したレッドリストに掲載されている絶滅危惧ⅠA類のコウノトリについて、2005年から繁殖個体の放鳥による野生復帰が行われ、コウノトリの自然繁殖個体を最も多く安定的に輩出している区域であり、コウノトリの生息にとって重要な場所となっていることから、平成24年には円山川下流域と周辺の水田がラムサール条約湿地に登録された。

円山川周辺にはコウノトリのほか、絶滅危惧Ⅱ類のハヤブサ等の希少な鳥類を始めとして31科126種の鳥類が生息している。下流域は絶滅危惧種Ⅰ類のヒメマイトトンボの生息地であり、ミズアオイ等の水草相やヒメシロアサザ、オオアカウキクサ等の重要な水生植物が生育している。また、サケ、イトヨ、メダカ南北集団等の異なる系統からなる多様な魚類も生息している。

生態系ネットワークの再生

豊岡市立ハチゴロウの戸島湿地（市）

円山川河口近くに淡水湿地と汽水湿地を整備し、導水路及び魚道と一体化した起伏ゲートによって本川汽水域から汽水湿地と淡水湿地、周辺の気比・畑山区の水田までの連続性を再生した。



ハチゴロウの戸島湿地と概況

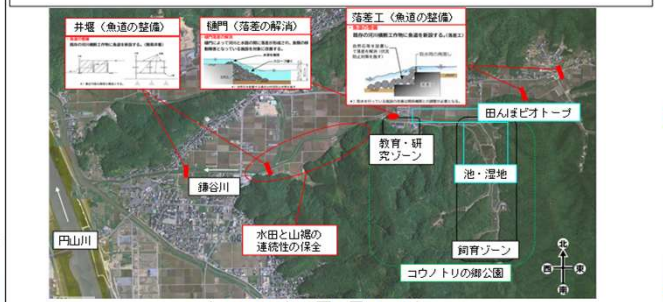


魚道つき起伏ゲート

遡上した魚類

鎌谷川と兵庫県立コウノトリの郷公園（県）

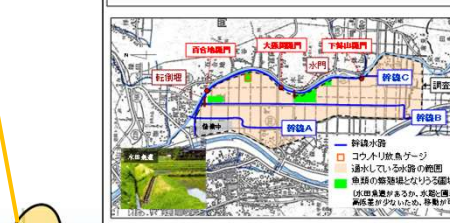
鎌谷川流域ではコウノトリの郷公園を中心とした「コウノトリ翔る地域まるごと博物館構想」、NPOによる田んぼピオトープやアイガモ農法、農林関係者による水



コウノトリの郷公園の周辺の取組

六方川と六方田んぼ（県）

六方川周辺では堰や樋門等の落差を魚道等により解消し、水田水路までの連続性を再生や、河岸の多自然化を行った。



兵庫県立コウノトリの郷公園
豊岡市立コウノトリ文化館
兵庫県立大学 地域資源マネジメント研究科

エリアMAP

Area MAP

● 人工巣塔
□ 登録エリア



日本海
津居山港
円山川
戸島
豊岡市立ハチゴロウの戸島湿地
ささうら
楽々浦湾
ひのそ島
玄武洞
玄武洞駅
加陽湿地
三木川
大谷川
伊豆
出石川
豊岡盆地
豊岡市立加陽水辺公園
かや
加陽湿地
豊岡市立加陽水辺公園

赤石・下鶴井・野上地区と周辺の水田（国・県）

赤石・下鶴井・野上地区では、水生生物の生息環境や移動に配慮した水路等の整備を実施し、水田への連続性を再生。



3地区で約100haの水田面積



ナマズが氷田に遡上する様子



水田で再生産された魚類の効果状況

加陽湿地・三木川・大谷川と周辺水田（国・県・市）

円山川と出石川の合流点に大規模湿地（加陽湿地）を創出したことに加え、本川と三木川・大谷川との落差を解消することで、本川・大規模湿地・流入河川から水路・水田までの連続性を再生した。



確認された二枚貝とその稚貝



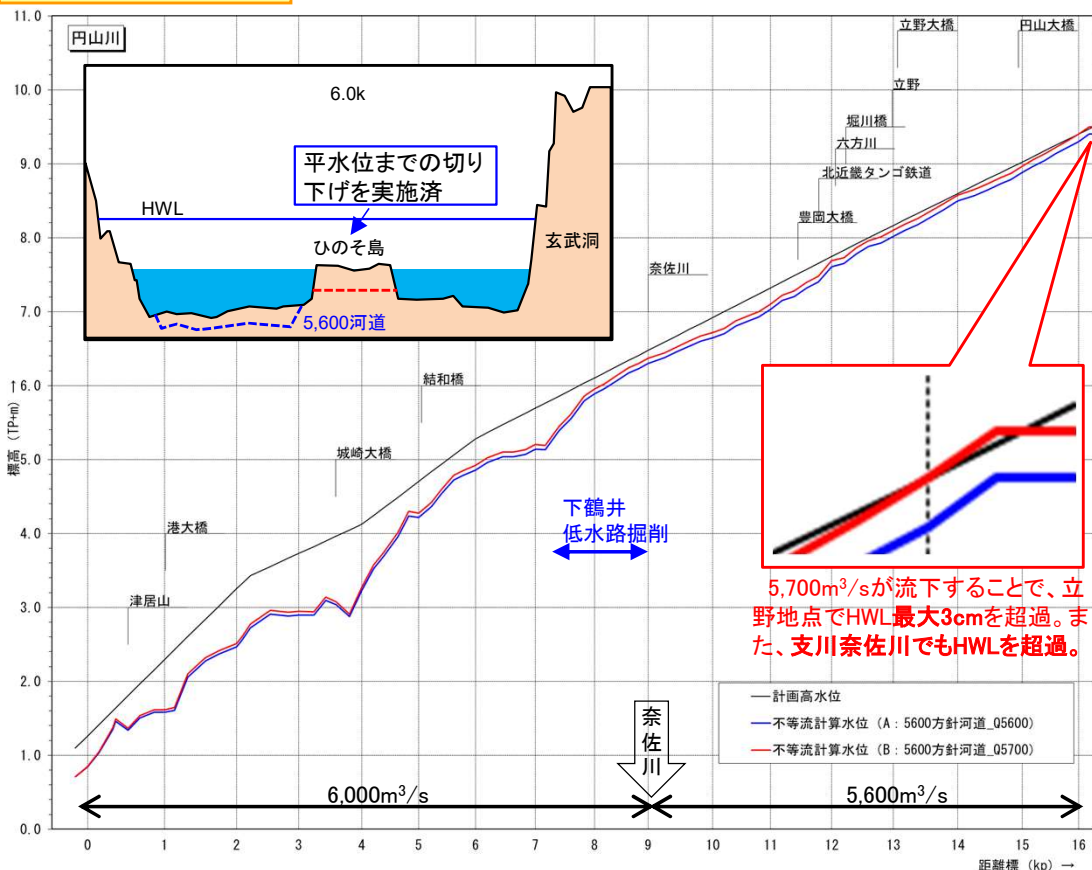
環境学習での利用状況

● 市が再生している生態系ネットワーク
● 県が再生している生態系ネットワーク
● 国・県が連携して再生している生態系ネットワーク
● 国・県・市が連携して再生している生態系ネットワーク

※出典・参考
・豊岡市コウノトリ共生課 <https://toyooka-kounotori.com/>
・豊岡市立ハチゴロウの戸島湿地 <https://www.hachigorou.com>
・兵庫県立コウノトリの郷公園 <https://satokouen.jp>

- 当該区間は下流側の狭窄部の影響により水位が上昇するため、狭窄部区間の河道断面拡大の可能性について検討した。
- 狭窄部区間の河道と山に囲まれたわずかな平地には宅地、JR山陰本線、主要地方道、県道があり、右岸側には、国の天然記念物に指定されている玄武洞もあるため、山切りによる河道拡幅は社会的影響が大きく困難である。
- なお、狭窄部区間の河道内には貴重な動植物が多く存在するひのそ島や多様な自然環境を有する下鶴井地区の高水敷などが存在するため、ひのそ島の掘削や下鶴井地区の高水敷切り下げは、環境への影響があり困難である。

下流狭窄部開削の検討



ひのそ島は、本川下流部における良好な湿地環境の一つであり、平成16年の出水後、平成19年度までに左岸側の掘削及び右岸側の切り下げを行い、流下能力向上と湿地創出を実施。現在は、ワンドなど多様な湿地環境を有し、貴重な湿地性植物が生育し、島の周辺はシラウオの産卵場となっている。また、西日本唯一となるシツコモリグモの生息や絶滅危惧種ヒヌマイトンボも確認されており、近畿地方有数の絶滅危惧植物集中地域となっている。このため、5,600m³/s以上の河道整備においては、ひのそ島の撤去も必要となり、環境への影響が大きく、困難。



ラムサール条約湿地の指定においても、コウノトリの「野生復帰」をキーワードに多様な主体が関わりながら豊かな生態系の再生を目指す取組の一つとして、ひのそ島の湿地再生を評価。

ひのそ島

円山川にある中州です。水の流れを阻害していた中州の半分を掘削しながら湿地として機能させました。



河川環境への影響を踏まえた河道配分流量の設定の事例 流域の概要

- 高津川は水質が良く、令和5年度には清流日本一となっている。
- 堰等の横断工作物に関しては、河口から約50kmの間には4箇所のみであり、中下流部において横断工作物の少ない河川である。
- また、下流部にはアユの産卵場となる瀬が存在するなど、高津川は良好なアユの生息・生育・繁殖環境を有している。

科学的調査

THE BEST
17 河川

水質が最も良好な河川
2023

令和5年の平均的な水質（BOD 値）が最も良好な河川は以下のとおりです。

BOD 値による河川の水質状況（水質が最も良好な河川）

地方名	河川名	調査地点の都道府県名
北海道	後志利別川	後志利別川水系 北海道
北海道	札幌川	十勝川水系 北海道
東北	荒川	阿武隈川水系 福島県
中部	安倍川	安倍川水系 静岡県
中部	宮川	宮川水系 三重県
近畿	熊野川	新宮川水系 和歌山県
近畿	北川	北川水系 福井県
近畿	由良川	由良川水系 京都府
中国	天神川	天神川水系 鳥取県
中国	小鴨川	天神川水系 鳥取県
中国	高津川	高津川水系 島根県
四国	吉野川	吉野川水系 徳島県
四国	肱川	肱川水系 愛媛県
四国	四万十川	渡川水系 高知県
九州	川辺川	球磨川水系 熊本県
九州	五ヶ瀬川	五ヶ瀬川水系 宮崎県
九州	小丸川	小丸川水系 宮崎県

【「水質が最も良好な河川」の定義】

対象河川である 160 河川のうち、以下の両方を満たす河川。

- ・ 対象河川の各調査地点の BOD 年間平均値について、全調査地点で平均をとった値が 0.5mg/ℓ^{※1}
- ・ 対象河川の各調査地点の BOD75% 値^{※2}について、全調査地点で平均をとった値が 0.5mg/ℓ

※1：環境省の定める BOD の報告下限値（0.5 mg/ℓ）
※2：測定データを値が小さい（水質が良好）方から並べ、0.75 × データ数割目（整数ではない場合は切り上げ）の値（例えば、BOD を毎月 1 回測定していた場合、水質の良い方（値の小さい方）から数えて 0.75 × 12 = 9 番目の値が 75% 値となります。）

<対象河川>

- ・ 一般河川（本川）：直轄管理区間に調査地点が 2 以上ある河川
- ・ 一般河川（支川）：直轄管理区間延長が 10km 以上、かつ直轄管理区間に調査地点が 2 以上ある河川

※湖沼類型指定、海域類型指定の調査地点及びダム貯水池は含まない。

（出典：全国一級河川の水質現況 2023）

下流部のアユの産卵場

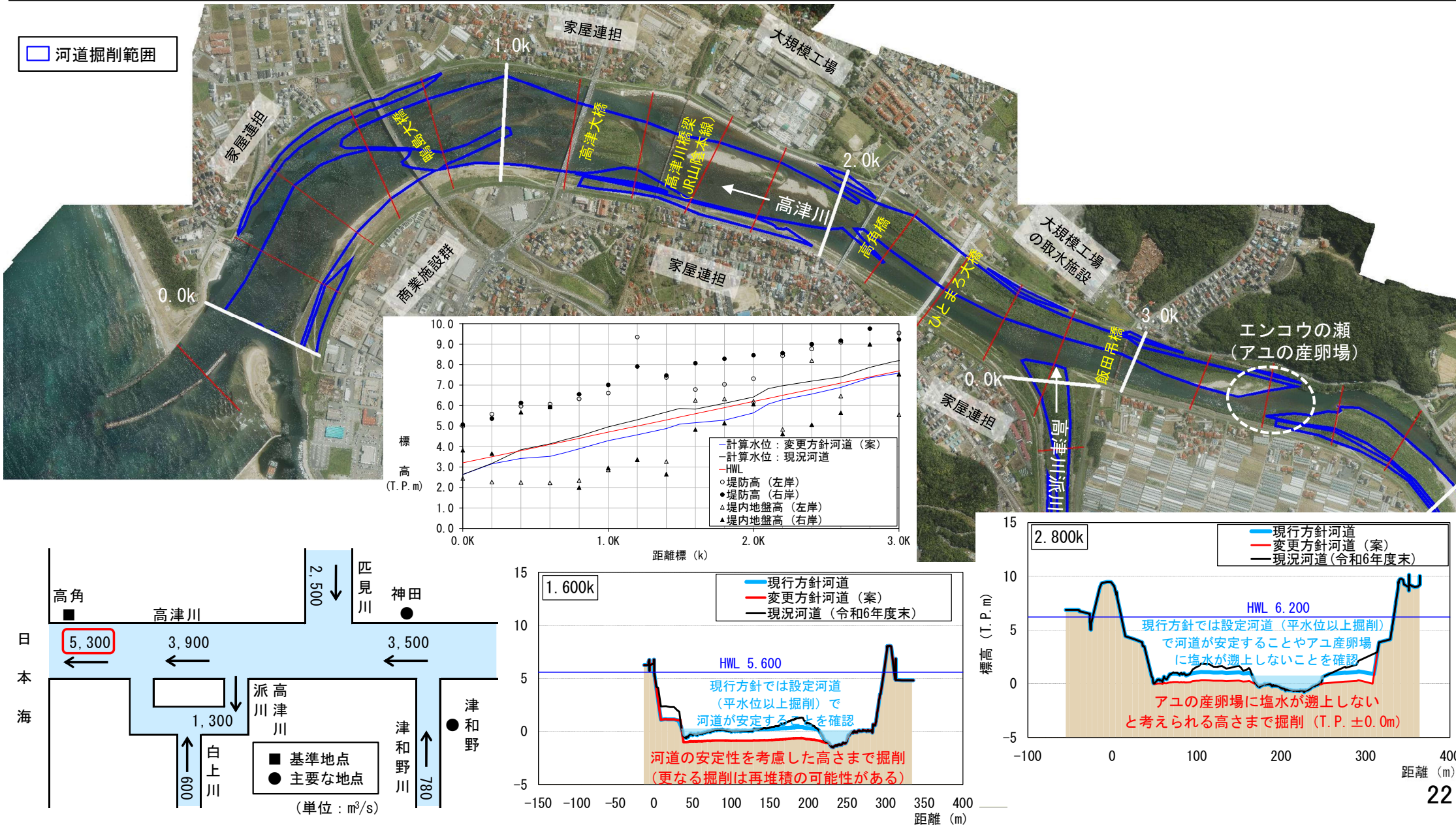
産卵期の虫追の瀬のアユ
(H6.11撮影)

ナガタの瀬
(H6.9撮影)

河川環境への影響を踏まえた河道配分流量の設定の事例 河道配分流量増大の可能性の検討

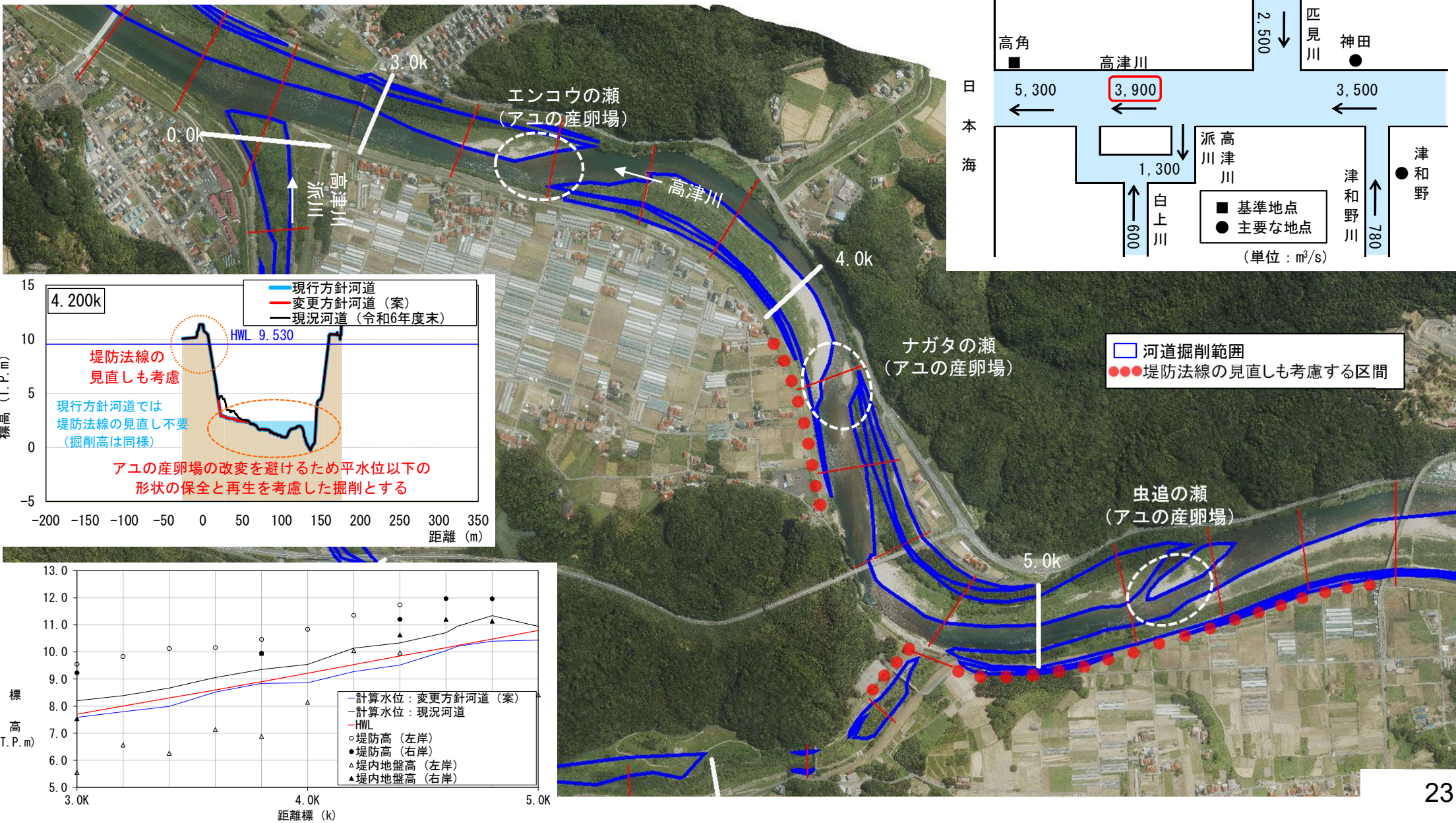
- 流下能力が不足する0.0k～2.8k区間において、河道配分流量増大の可能性について検討した。
- 引堤による断面確保は、両岸に家屋等が密集しているため、社会的影響が大きく困難である。
- このため、上流側のアユの産卵場への塩水遡上と河道の安定性を考慮し掘削することで、河道配分流量を現行方針の4,900m³/sから5,300m³/sに増大可能であることを確認した。

河道掘削範囲



河川環境への影響を踏まえた河道配分流量の設定の事例 河道配分流量増大の可能性の検討

- 流下能力が不足する3.0k～4.8k区間において、河道配分流量増大の可能性について検討した。
- 主要なアユの産卵場であるエンコウの瀬、ナガタの瀬、虫追の瀬については、産卵場の形状の改変を避けるため、平水位以下の形状の保全と再生を考慮した掘削を基本とするが、河積が十分確保できない区間については一部引堤を行うことで、河道配分流量を現行方針の3,500m³/sから3,900m³/sに増大可能であることを確認した。



計画高水流量の検討

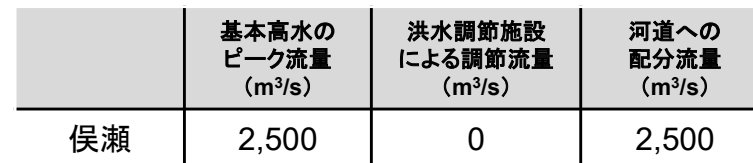
— 支川の計画高水流量の設定及び支川に期待される貯留・遊水機能の見える化 —

＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞

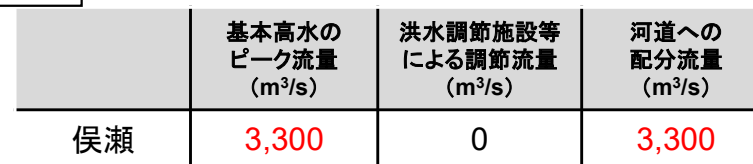


＜肝属川計画高水流量図＞

【現行】



【变更(案)】



○ 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			俣瀬上流域平均			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)	俣瀬
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

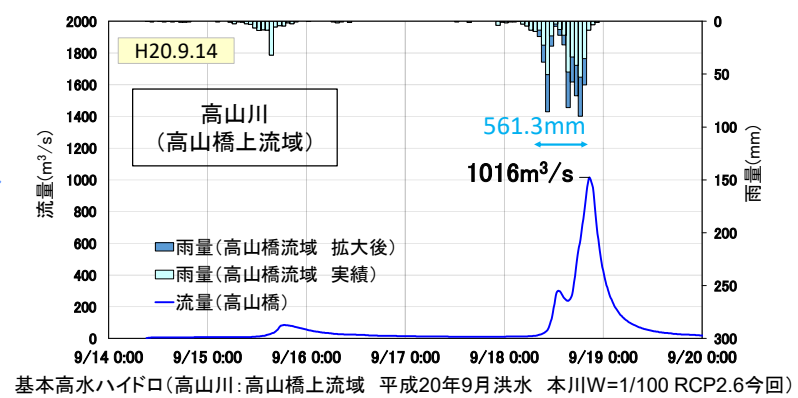
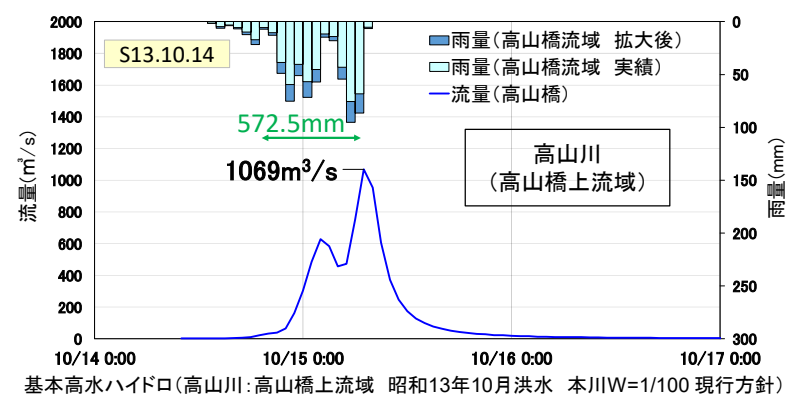
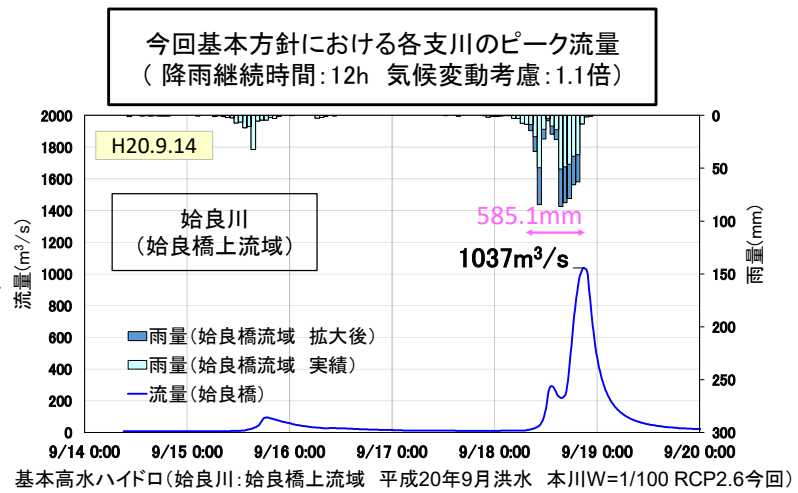
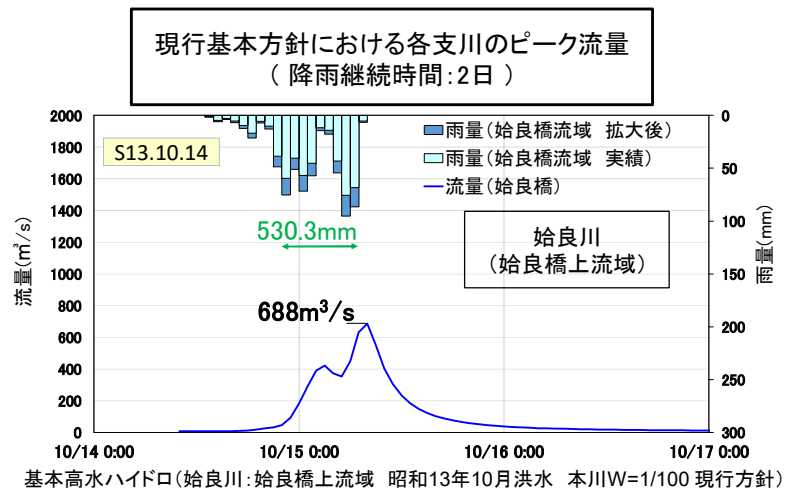
基本高水ピーク流量検討結果一覧表【気候変動後：12時間、1/100】

洪水年月日			俣瀬上流域平均			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)	俣瀬
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

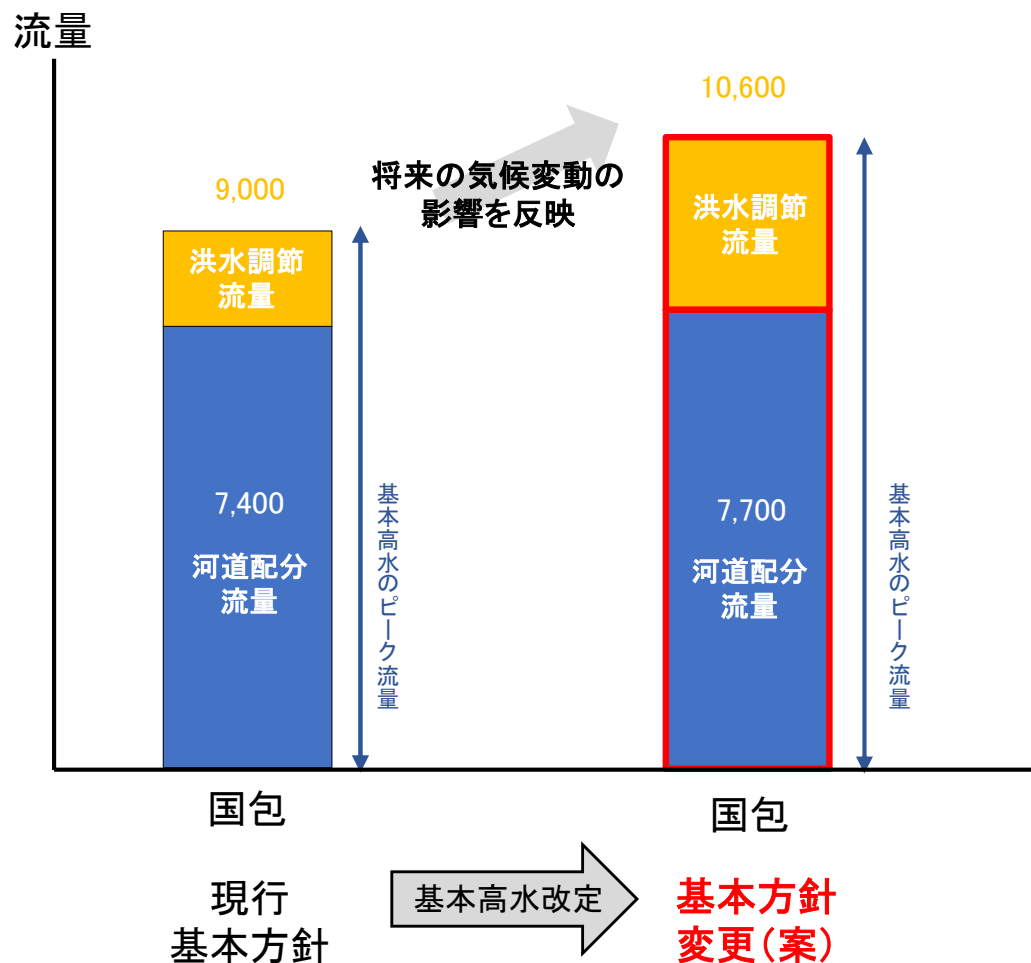
支川の計画高水流量について分析した事例 始良川・高山川の流量変化の比較

- 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。
- 現行方針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。
- 今回の見直し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とした。
- 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、両地点の上流域の降雨量の違いにより、始良橋地点の流量は増加、高山橋地点の流量は減少となったことを確認した。



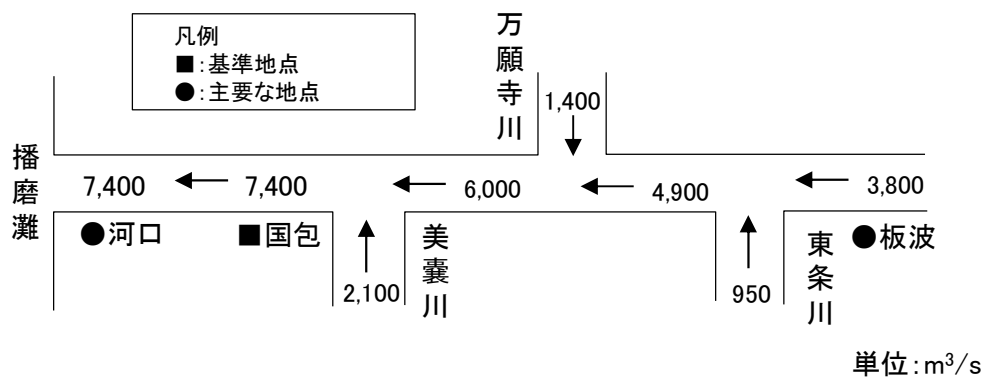
＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞

洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の保水・貯留・遊水機能の今後の具体的な取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設配置等を今後検討していく。



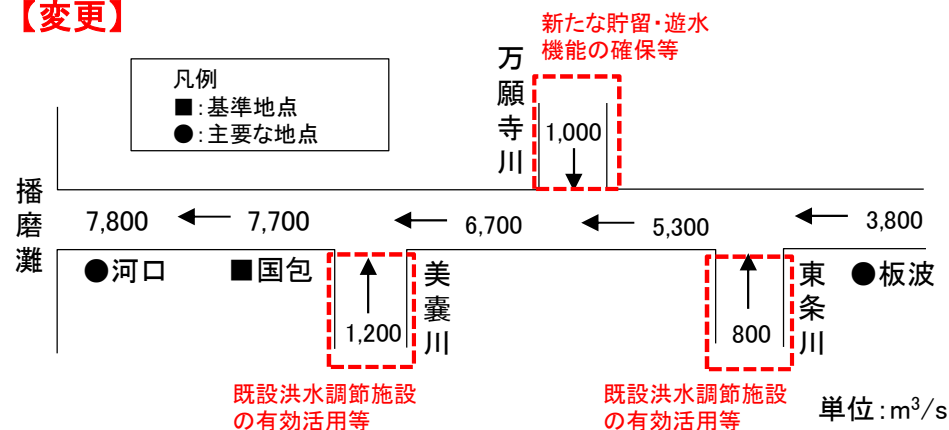
【現行】

＜加古川計画高水流量図＞



	基本高水の ピーク流量 (m³/s)	洪水調節施設 による調節流量 (m³/s)	河道への 配分流量 (m³/s)
国包	9,000	1,600	7,400

【変更】



	基本高水の ピーク流量 (m³/s)	洪水調節施設等による調節流量 (m³/s)	河道への 配分流量 (m³/s)
国包	10,600	2,900	7,700

- 河道と洪水調節施設等の配分流量

- 基準地点 国安

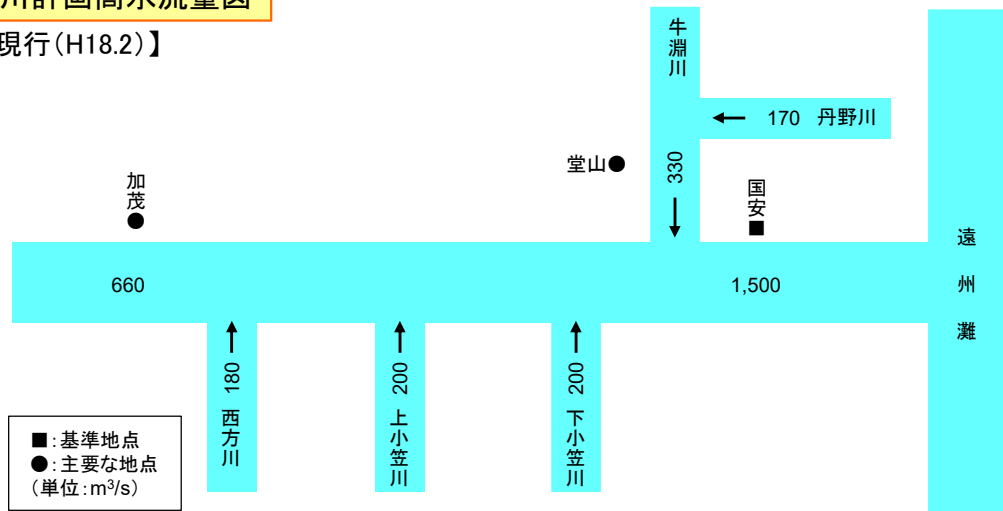


現行 基本方針

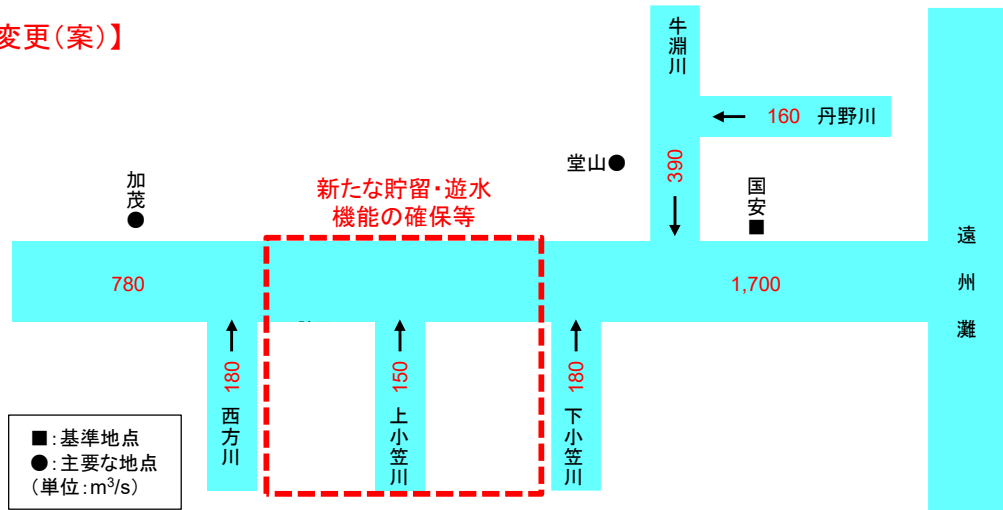
變更 基本方針（案）

菊川計画高水流量図

■:基準地点
 ●:主要な地点
 (単位:m³/s)



■:基準地点
 ●:主要な地点
 (単位:m³/s)

29

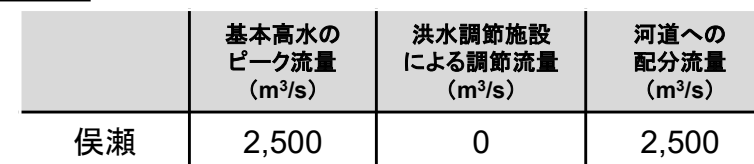
計画高水流量の検討

—既存施設の有効活用による治水機能の強化—

＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞



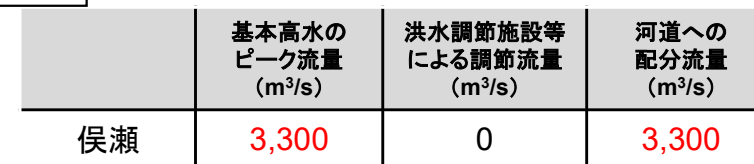
【現行】



単位m³/s

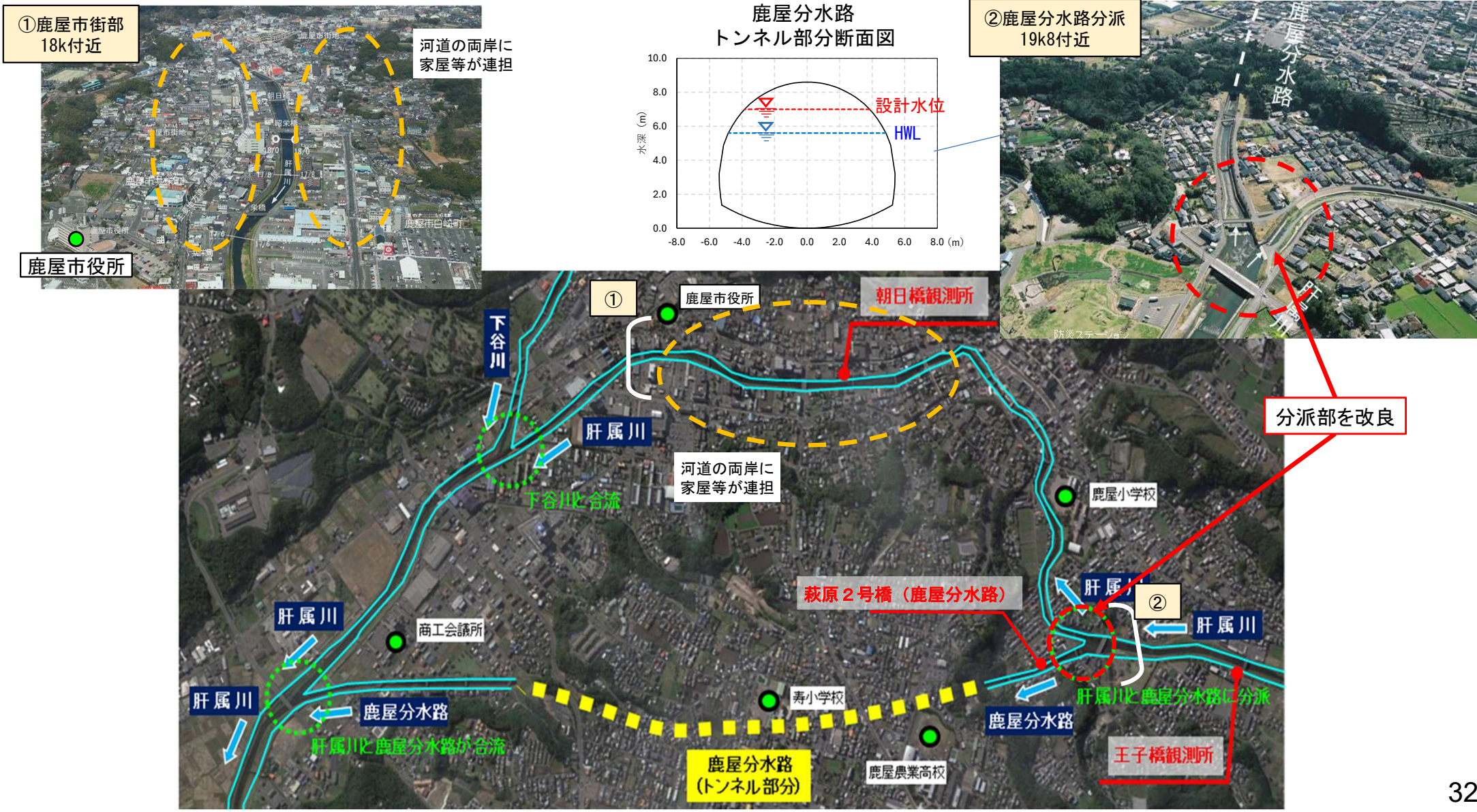
■：基準地点

●：主要な地点



既存放水路への河道配分流量を増加させる検討を行った事例

- 流下能力の不足する鹿屋市街部は、河道の両岸に商業施設や住宅が連担しているため、引堤は社会的影響が大きいことから、鹿屋分水路への分派量増大の可能性を検討した。
- 鹿屋分水路については、実績の流量や水位データに基づく流下能力の評価を行った結果、分派部を改良することにより、既定計画の200m³/sから300m³/sへ分派量の増大が可能なことを確認した。
- これにより基準地点俣瀬3,300m³/s相当の流下能力確保が可能なことを確認した。



集水域・氾濫域における治水対策の検討

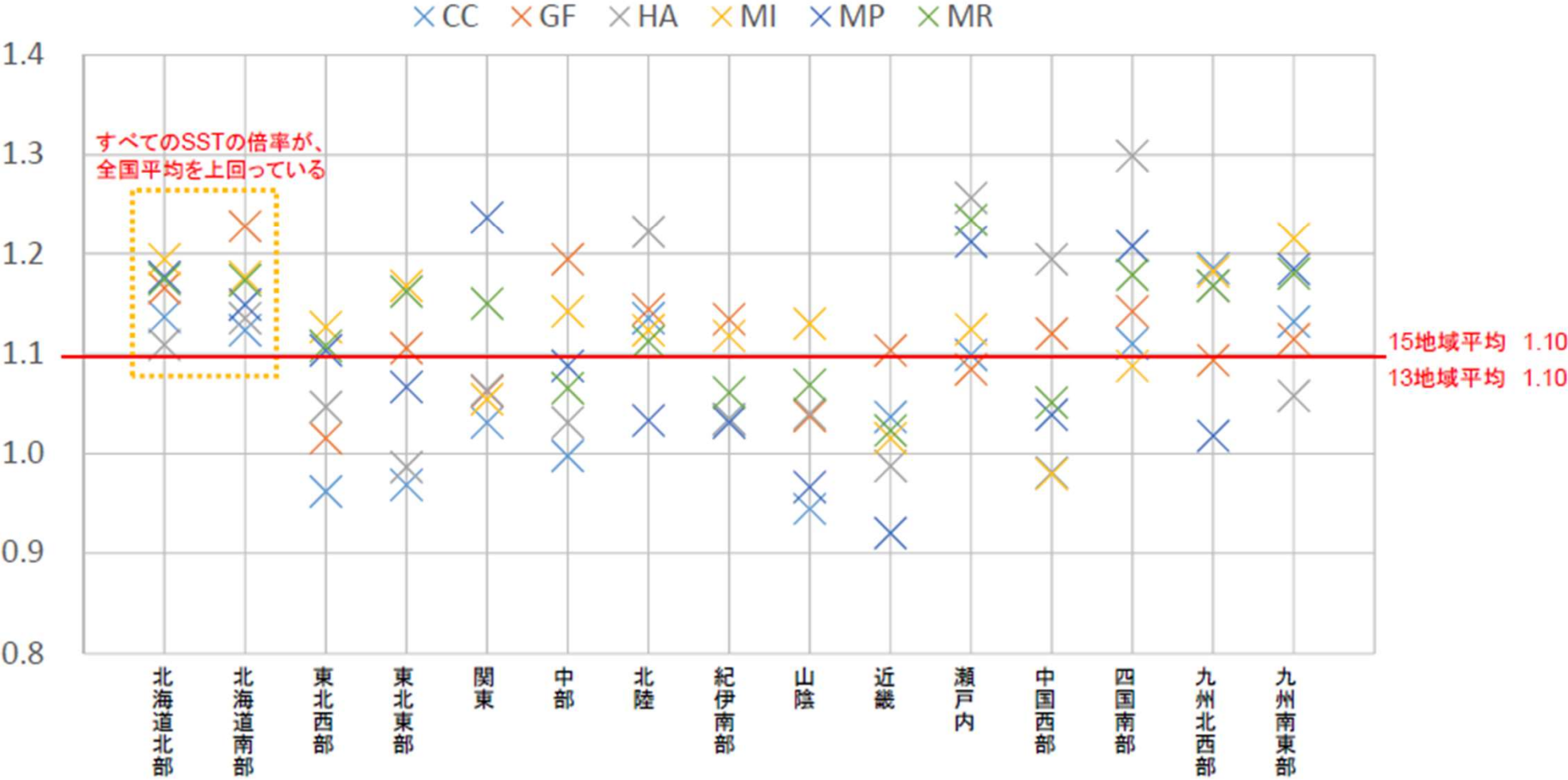
—流域治水の必要性—

※令和3年4月公表「【参考資料】気候変動を踏まえた治水計画のあり方(改訂)」の資料を一部編集

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



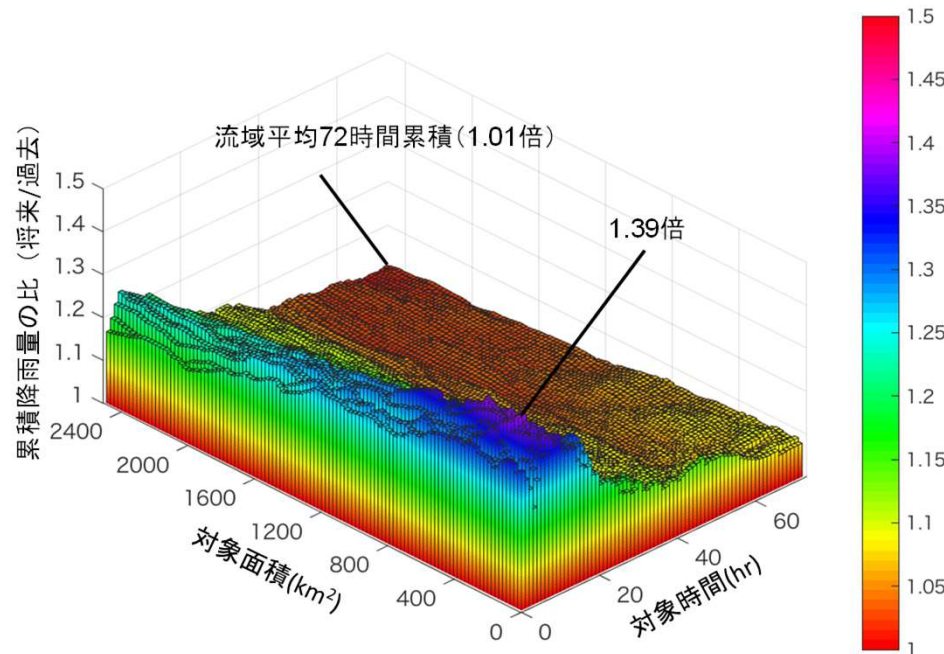
※令和3年4月公表「【参考資料】気候変動を踏まえた治水計画のあり方(改訂)」の資料を一部編集

- アンサンブル予測データの分析結果では、過去と将来の累積降雨量の比は、対象面積が小さくなるほど、また対象時間が短くなるほど大きくなる。
- つまり、小さな支川など小流域の河川ほど、また、ゲリラ豪雨など短時間豪雨ほど、将来の降雨量の増加率が高くなることが予測されている。

計画規模の降雨イベントにおける累積降雨量の比較

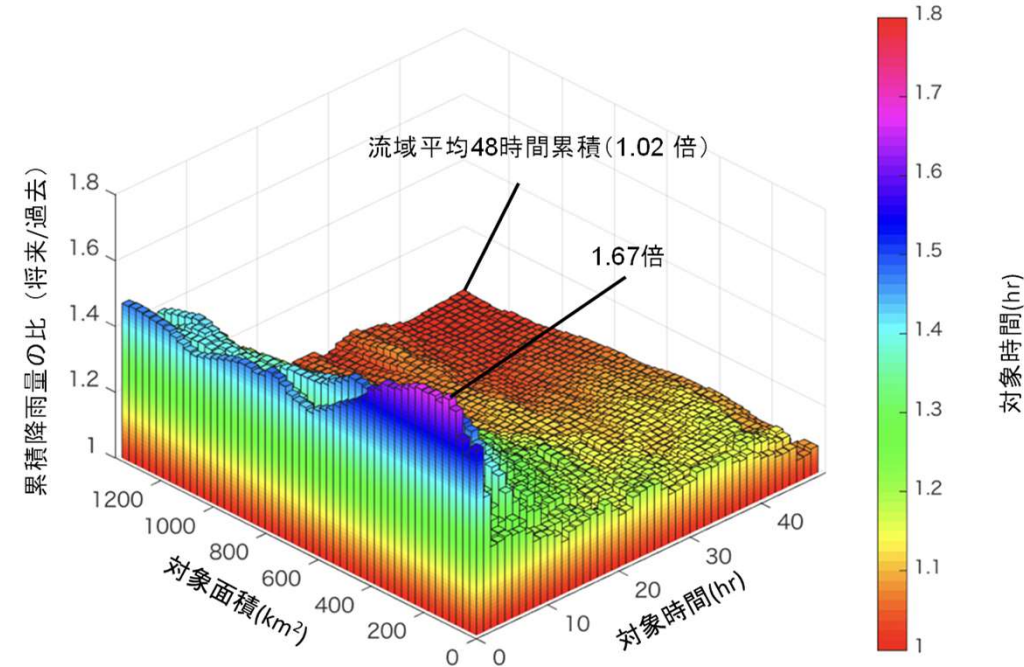
十勝川帯広基準地点集水域(200~250mmのみ)

- ・過去実験(DS後71事例の中央値),
4℃上昇実験(DS後314事例の中央値)を使用



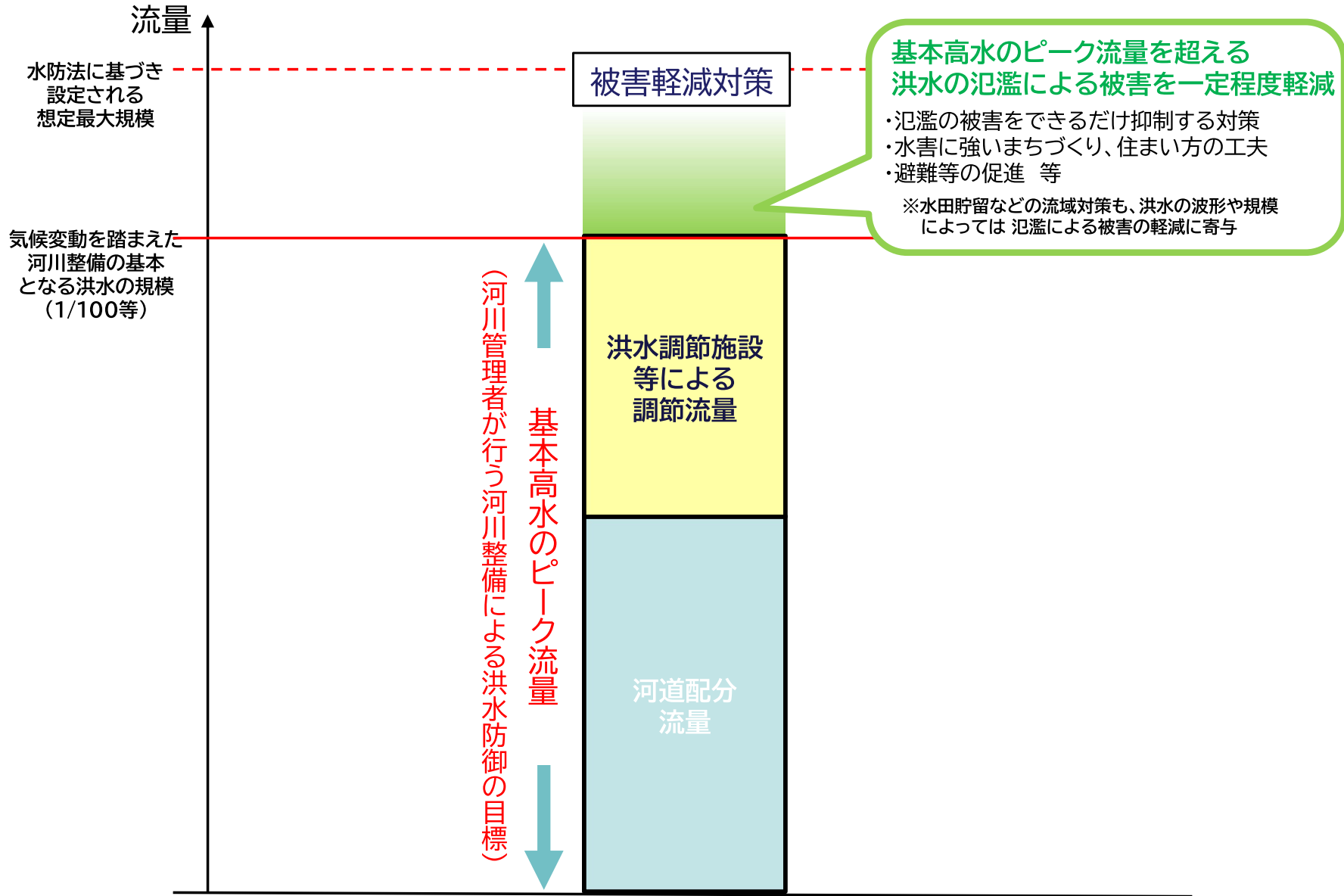
筑後川荒瀬基準地点集水域(350~400mmのみ)

- ・過去実験(DS後47事例の中央値),
4℃上昇実験(DS後272事例の中央値)を使用



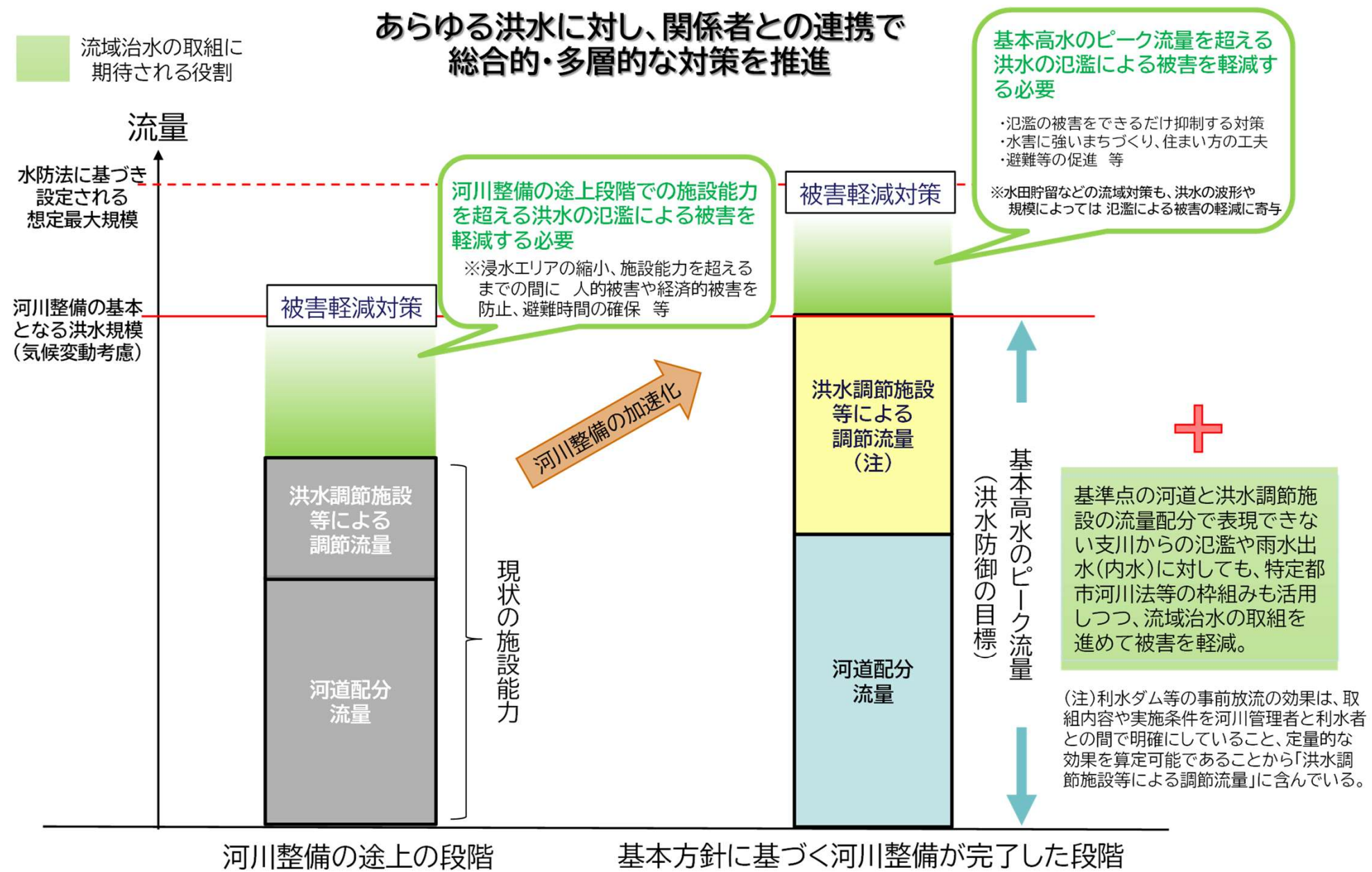
○ 基本高水のピーク流量の算定の際に想定する外力以上の大雨による浸水が発生する可能性があり、河道の流下能力の向上に加えて、流域での貯留や災害に強いまちづくり、円滑な避難などの取組を進めていくことが重要である。

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。
- また、②整備途上での施設能力以上の大雨による浸水、③河川からの氾濫以外(内水)による浸水が発生する可能性もあることから、こういった観点からも、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。



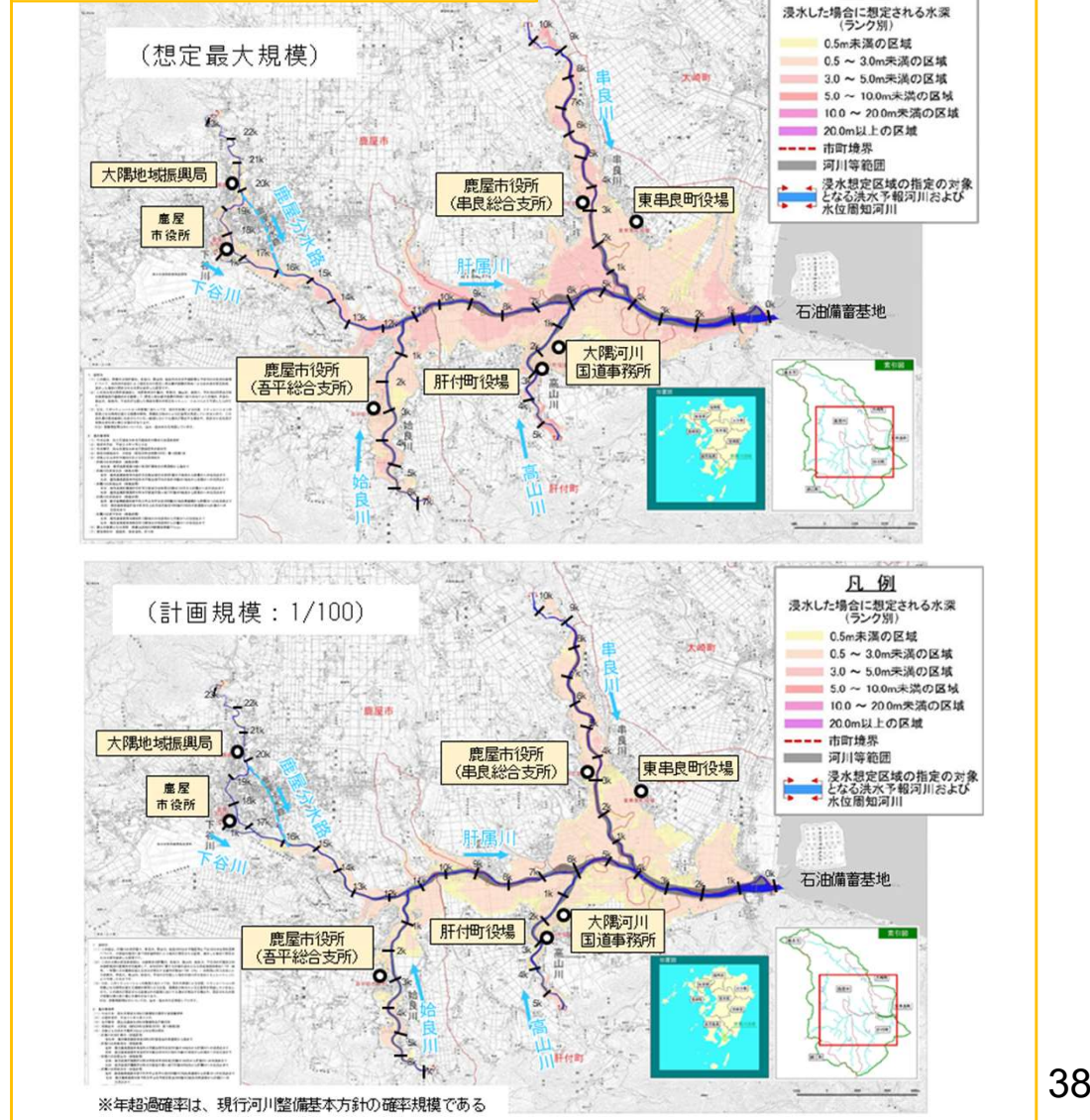
- 河川整備基本方針の基本高水のピーク流量の算定において考慮する気候変動による降雨量変化倍率は、アンサンブル予測データに基づき、地域別に降雨量変化倍率を算定し、その平均値の1.1倍を採用(北海道は1.15倍)しており、①基本高水のピーク流量の算定の際に想定する外力以上の大雨による浸水が発生する可能性がある。
- また、②整備途上での施設能力以上の大雨による浸水、③河川からの氾濫以外(内水)による浸水が発生する可能性もある。
- このため、河道の流下能力の向上に加えて、流域での貯留や災害に強いまちづくり、円滑な避難などの取組を進めていくことが重要である。

平成17年9月洪水浸水実績図

※主に内水による氾濫

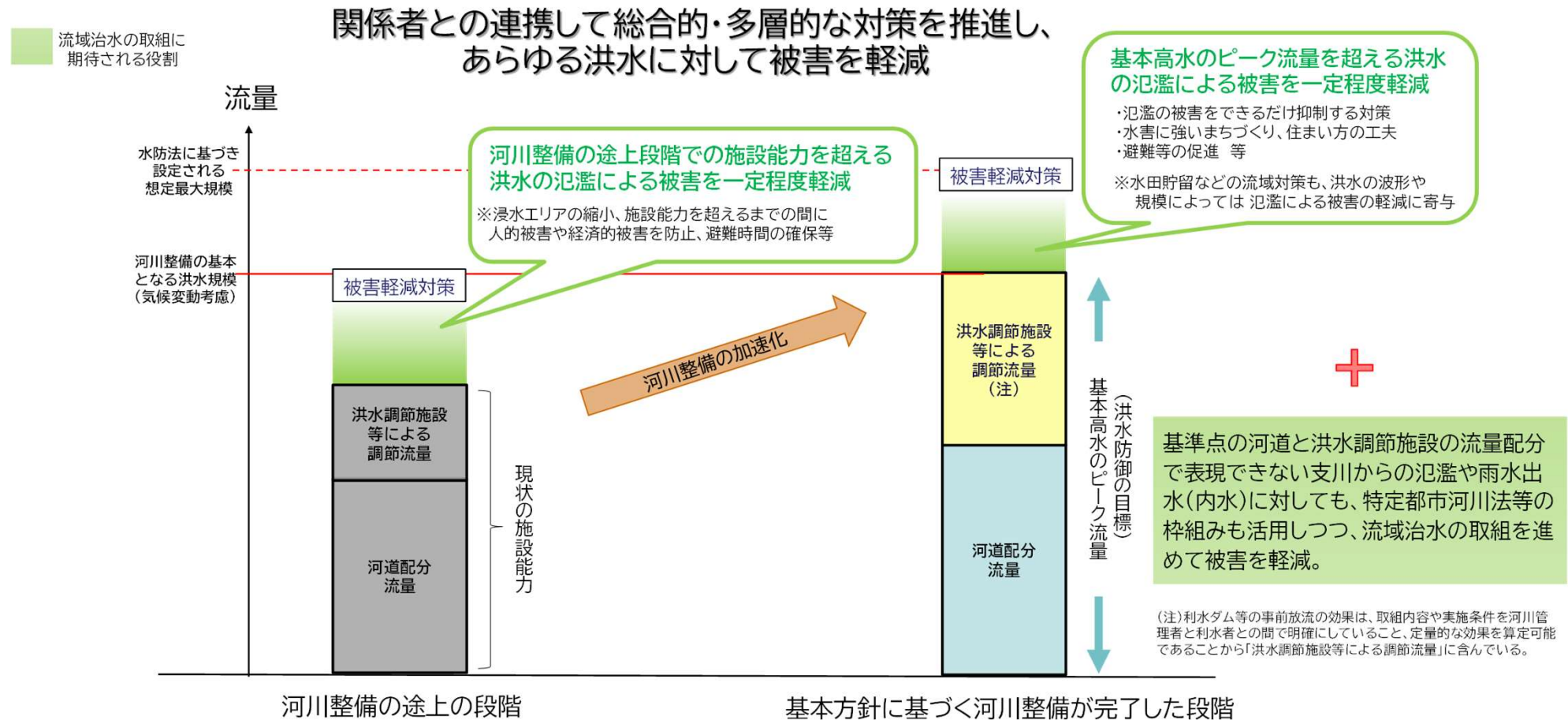


肝属川水系浸水想定区域図

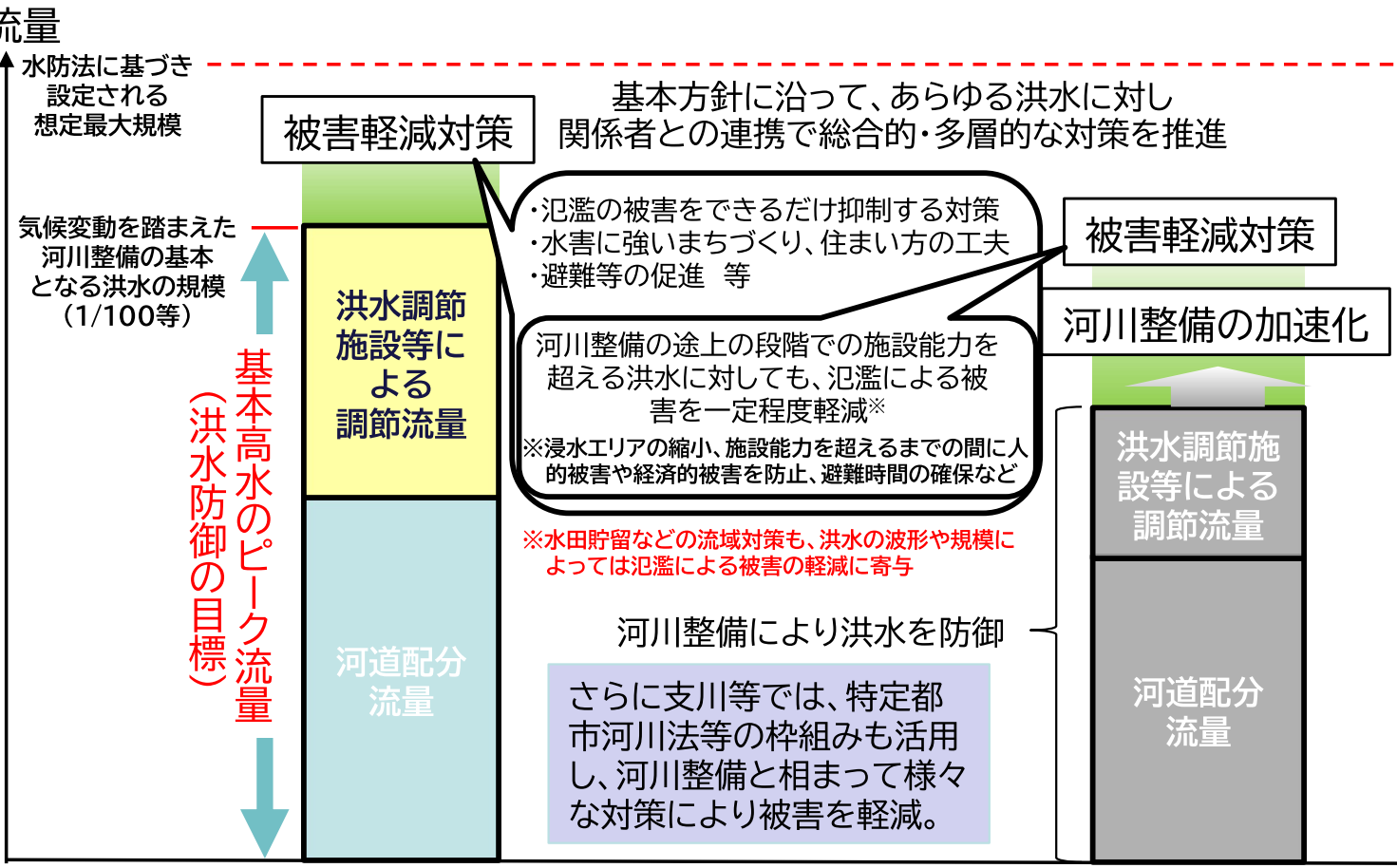


計画規模の洪水に対する防御に加え、あらゆる洪水に対して被害を軽減

- 河川整備の基本となる洪水に対して、河川の整備により氾濫を防止することに加え、想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対して、被害の軽減を図る。
- このため、河川整備の加速化を図るとともに、氾濫を抑制する対策、背後地へのハザード情報の提供等を通じた水害に強いまちづくりの推進等の被害を軽減させるための対策について、関係者と連携して取り組む。
- これらの対策は、河川整備の途上の段階で施設能力を超える洪水が発生した場合の被害の軽減に寄与するとともに、更なる気候変動(4℃上昇など)や予測の不確実性、様々なパターンの降雨に伴う氾濫、支川からの氾濫や雨水出水(内水)に対しても被害軽減の効果が発揮される。
- 河川管理者としては、流域治水を推進する立場として、河川整備に加え、流域のあらゆる関係者が協働して行う流域での被害を軽減するための様々な対策が推進されるよう、関係者の合意形成を促進する取組や、自治体等が実施する取組の支援を行っていく。

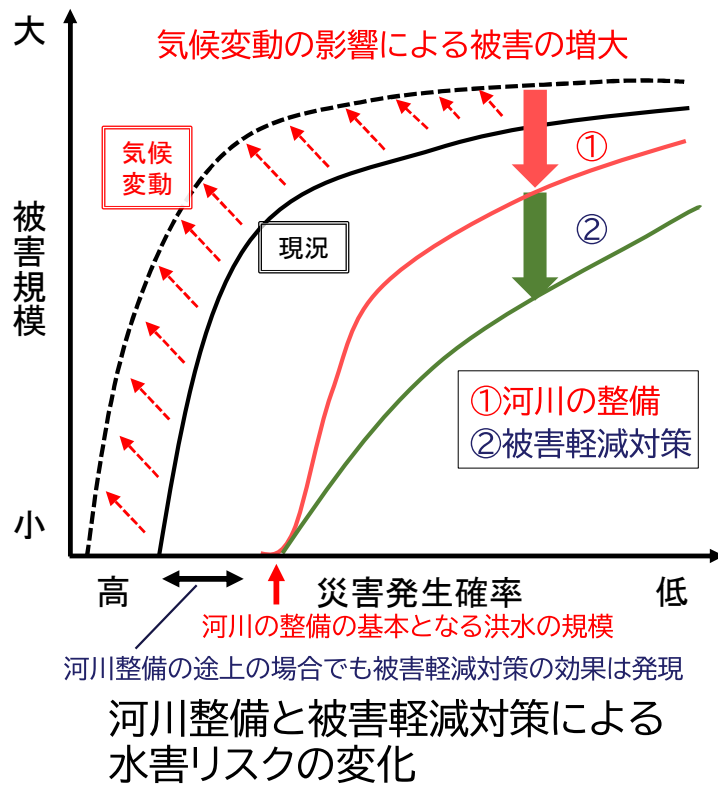


- 河川整備の基本となる洪水に対して、河川の整備により氾濫を防止することに加え、想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対して、被害の軽減を図る。
- このため、河川整備の加速化を図るとともに、氾濫を抑制する対策、背後地へのハザード情報の提供等を通じた水害に強いまちづくりの推進等の被害を軽減させるための対策について、関係者と連携して取り組む。
- これらの対策は、河川整備の途上の段階で、施設能力を超える洪水が発生した場合の被害の軽減に寄与するとともに、さらなる気候変動(4℃上昇など)や降雨パターンの不確実性に伴う洪水に対しても被害軽減の効果が発揮される。
- 河川管理者としては、流域治水を推進する立場として、河川整備に加え、流域のあらゆる関係者が協働して行う流域での被害を軽減するための様々な対策が推進されるよう、関係者の合意形成を促進する取組や、自治体等が実施する取組の支援を行っていく。

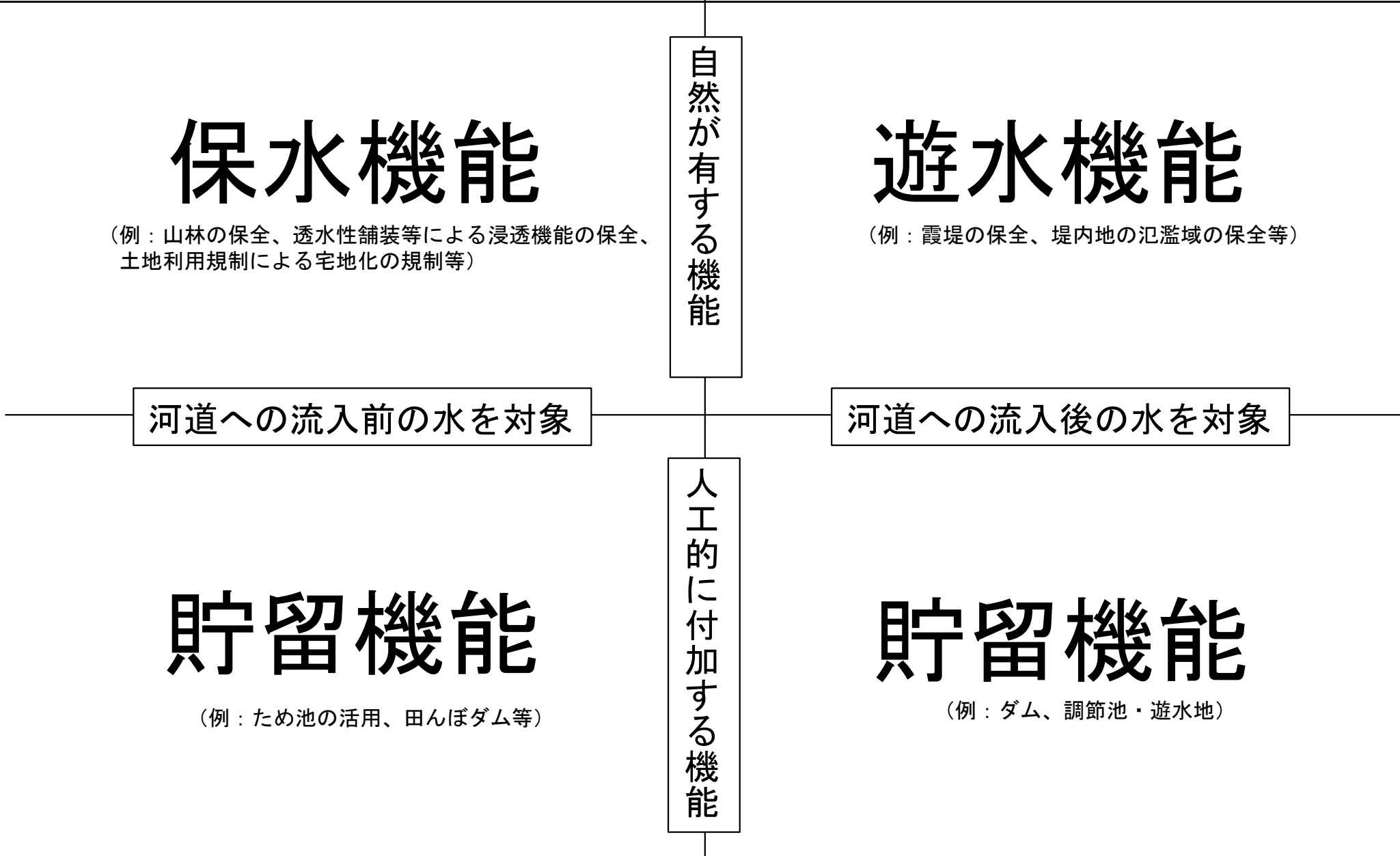


基本方針に基づく河川整備が完了

河川整備の途上の段階



- 河川分科会基本方針小委員会においては、保水機能・貯留機能・遊水機能の表現は、①自然地形が有する機能か人工的に改変して付加する機能か、②対象とする流水は河道への流入前か流入後か、に着目して使い分けることとする。
- ※遊水地、調節池などの固有の名称は、この使い分けの対象外とする。



集水域・氾濫域における治水対策の検討

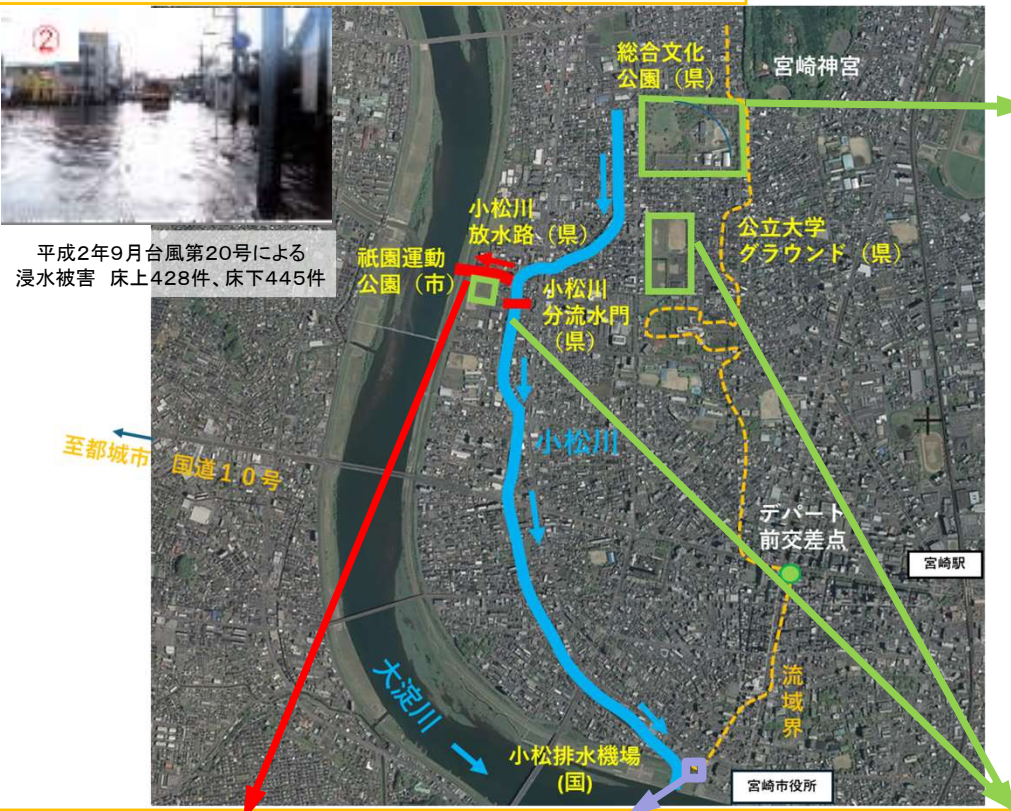
—国、県、市が連携した内水対策—

支川からの氾濫、雨水出水(内水)による氾濫の防止に向けた国・県・市の取組の事例

大淀川水系の
審議資料を一部編集

- 宮崎市の市街部の家屋や事業所などが集中する地域を流下する大淀川水系小松川の流域では、度々浸水被害が発生している。
- 市街化が進展していることから、河道拡幅などによる対応が困難であるため、九州地方整備局、宮崎県、宮崎市が連携し、浸水被害の軽減に取り組んでいる。
- 具体的には、宮崎県による小松川の河道掘削、放水路の整備、九州地方整備局による排水機場の整備に加えて、宮崎県、宮崎市が、公園等における流出抑制対策を実施するなど、関係機関が連携して浸水被害の軽減に取り組んでいる。

小松川流域における浸水対策(九州地方整備局・宮崎県・宮崎市)



宮崎県総合文化公園での流出抑制(宮崎県)

○宮崎県文化公園では、すり鉢状に整備した公園に雨水を貯留し、2箇所ある公園の排水口からゆっくり排水することで、周辺市街部の内水被害を軽減している。



小松川放水路(宮崎県)



小松川から大淀川に分派することで流量を低減

小松排水機場(九州地方整備局)



宮崎公立大学グラウンド、祇園運動公園での流出抑制(宮崎県、宮崎市)



宮崎公立大学グラウンド(宮崎県)



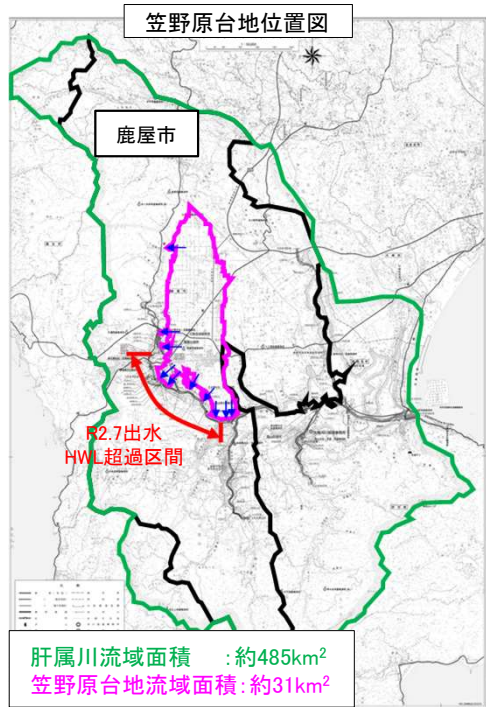
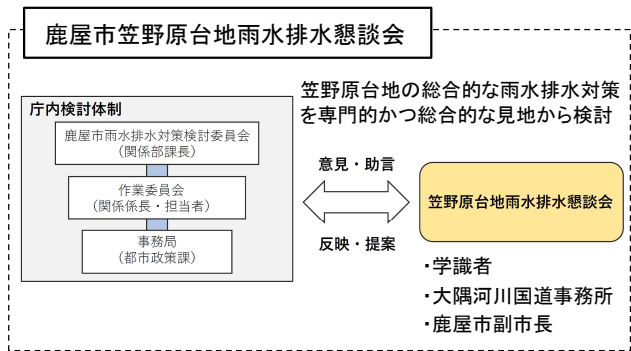
祇園運動公園(宮崎市)

雨水出水(内水)による氾濫の防止に向けた国・市の取組の事例

○ 国、鹿屋市が連携し、笠野原台地雨水排水対策の事業化に向けた検討、新川地区内水対策のための排水路整備等を実施している。

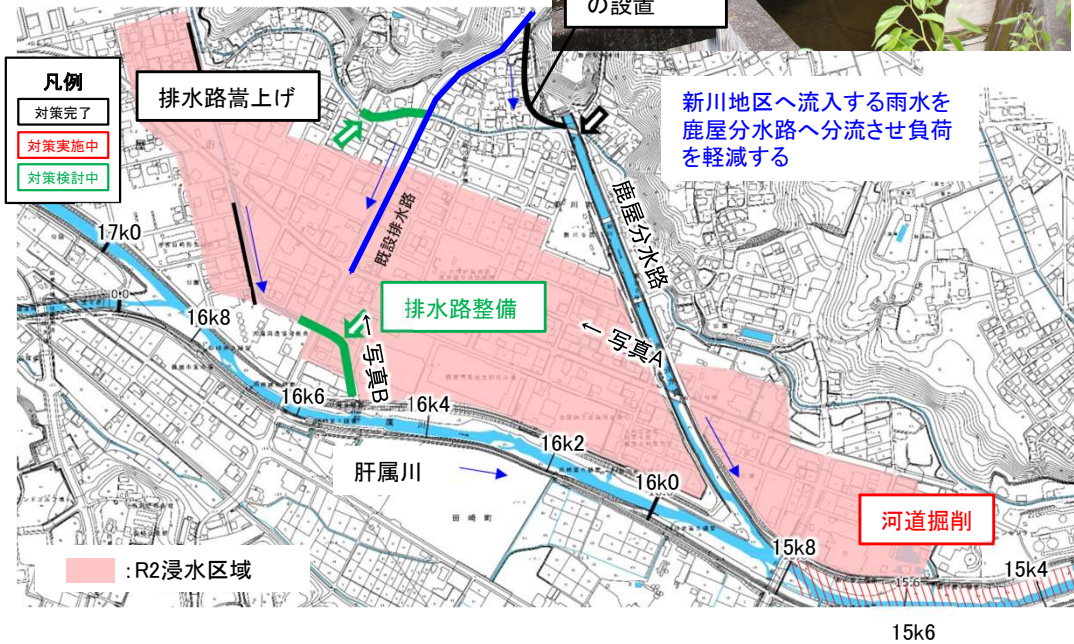
笠野原台地雨水排水対策(鹿屋市)

- 鹿屋市内の浸水被害軽減を目的とし、鹿屋市ではR5.4より笠野原台地の総合的な雨水排水対策を専門的かつ総合的な見地から検討するための「鹿屋市笠野原台地雨水排水懇談会」を設置。鹿屋市と国が連携して、事業化に向けた対策案の検討中である。
- 肝属川流域の約6.4%を占める笠野原台地からの流出抑制についても検討中。



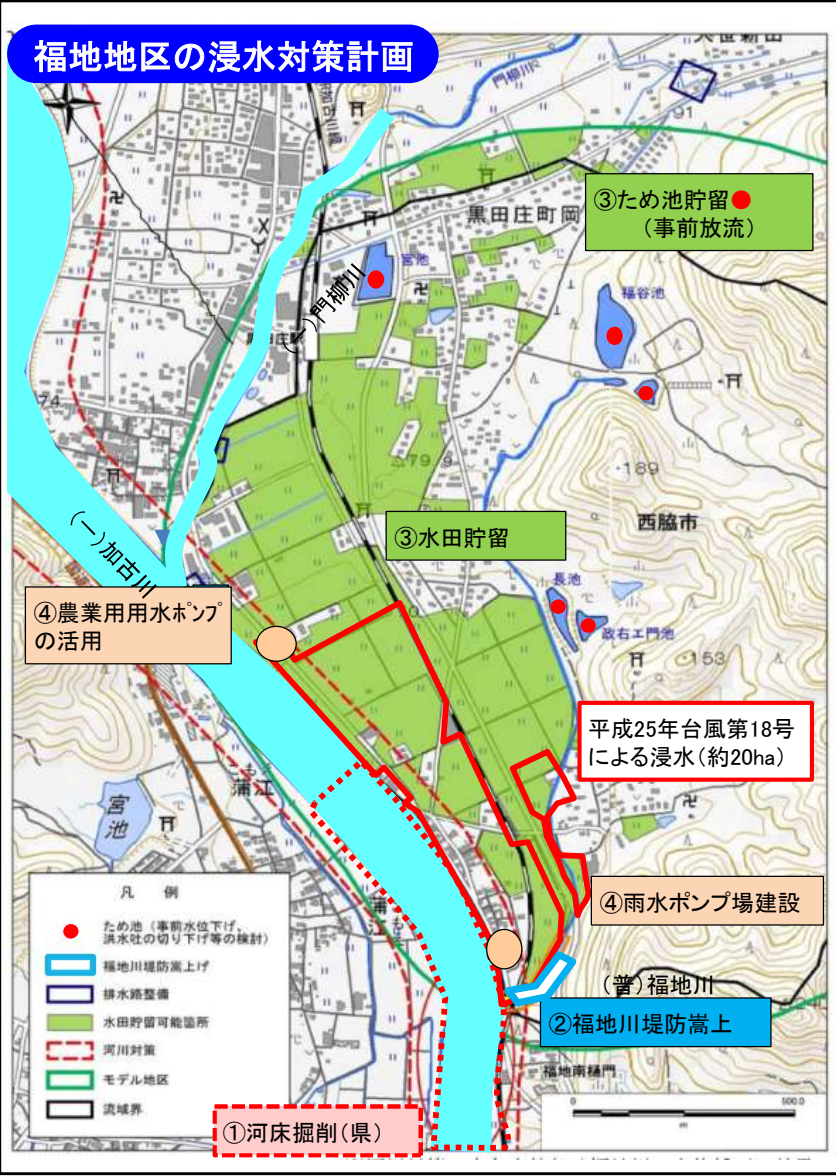
新川地区内水対策(国、鹿屋市)

- 商工会議所・病院・消防署等が集積する肝属川左岸の鹿屋市新川地区では、令和2年7月洪水において約30haが浸水する被害が発生。
- 排水路整備や用水路改修等が進められており、今後も鹿屋市と連携し内水被害解消を目指す。



雨水出水(内水)による氾濫の防止に向けた国・市の取組の事例

- 平成25年台風第18号で約20haが浸水し、道路やJR線路の冠水の外、住宅では床上4戸、床下31戸の浸水被害が発生。
- 兵庫県の東播磨・北播磨・丹波(加古川流域圏)地域総合治水推進計画に基づき、県が加古川本川の河床掘削、西脇市が堤防嵩上げ(福地川)、雨水ポンプ場等の整備、施設管理者がため池事前放流、水田貯留、事前ゲート操作等に取り組んでいる。
- 平成30年7月豪雨による出水では、浸水被害のあった平成25年の台風第18号と同程度の雨量(24時間)であったが、宅地側の浸水を水田にとどめ、住宅の浸水を「ゼロ」とした。



計画規模を超える雨、基準点下流も含めた氾濫域での雨への対応の考え方を整理した事例

- 梯川においては、国土交通省、石川県、小松市等で構成される流域治水協議会において、令和4年(2022年)8月洪水の再度災害防止に向けた緊急治水対策プロジェクトのとりまとめや進捗状況の把握、特定都市河川の指定の検討に向けた議論を実施している。
- また、内水対策についても床上浸水の解消に向けた検討を、小松市が国土交通省と連携しながら実施している。
- 河川整備基本方針や河川整備計画の見直しにおける議論と、現地における上記の取組を組み合わせることで、令和4年8月洪水などの超過洪水への対応を進めていく。

河川を流下する洪水への対応

関係機関が一堂に会し、令和4年8月洪水などの対応を調整・連携を図る



令和4年8月豪雨災害を踏まえた
梯川水系流域治水対策検討部会

手取川・梯川水系流域治水協議会(令和4年8月豪雨災害を踏まえた梯川水系流域治水対策検討部会)にて、「梯川水系緊急治水対策プロジェクト」を策定し、各機関の対策、取り組み進捗状況の把握等、調整、連携を実施。

R4. 11. 28 対策検討部会

洪水を堤防高以下の水位に収まるようにして、氾濫による被害を最小化

横断面図(梯川本川10k付近)

河川整備前の水位
河川整備後の水位
計画高水位 H.W.L.

引堤・河道掘削断面

横断面図(支川鍋谷川(梯川合流点上流5km付近))

河川整備前の水位
河川整備後の水位
計画高水位 H.W.L.

河道掘削断面
堤防整備断面

河川の氾濫域に降る雨への対応

横断面イメージ(梯川及び小松市街地)

内水対策前の水位(床上浸水以上)
内水対策前の水位(床下浸水)

浸水深を低下させ、床上浸水を床下浸水へ被害を低減
居住誘導や条例による規制、助成により被害対象を減少



R6. 12. 26 小松市総合治水対策推進協議会

令和4年8月洪水を踏まえた小松市内の内水対策計画(小松市雨水総合管理計画)については、学識者、市民、事業者、関係行政機関の代表で構成される「小松市総合治水対策協議会※」の意見を踏まえて策定予定。

※「小松市総合治水対策協議会」は、「小松市総合治水対策の推進に関する条例」により設置

※河川法施行令2条8号に基づき国が県に代わり実施

河川氾濫域の治水対策

凡例

- 浸水範囲
- 堤防決壊

小松市雨水管理総合計画の見直し
河道状況を踏まえた河川への内水排除量増の可能性検討

宮竹用水の事前止水措置の実施【小松市・能美市】

堤防整備【国】※

河道掘削【国】

横断工作物改築(橋梁改築)【国】

小松大橋

排水ポンプ場増強【小松市】

水門ゲート高不足対応【国】

引堤、河道掘削【国】

前川排水機場

石橋川河道整備、遊水地【小松市】

木場潟の事前排水の実施・体制構築【県・国】

堤防決壊による浸水範囲(鍋谷川)

河道拡幅、遊水地【県】

鍋谷川左岸堤防決壊箇所

鍋谷川

令和4年8月撮影

内水による浸水範囲

堤防溢水による浸水範囲(梯川本川、津上川)

堤防整備、河道拡幅、遊水地【県】

引堤、河道掘削【国】

津上川合流点付近の状況

津上川

令和4年8月撮影

特定都市河川指定、流域水害対策計画の策定、対策の強化

立地適正化計画(防災指針)策定による居住誘導や規制

小松市総合治水対策の推進に関する条例による規制

住宅地盤の嵩上げ、雨水貯留槽等の設置への助成

気候変動を踏まえた河川整備計画の変更

集水域・氾濫域における治水対策の検討

—農業分野との連携—

農業用の排水設備を活用した潟湖の事前排水の事例

- 石川県では、[今江潟排水機場（農林水産省）](#)、[前川水門（石川県）](#)を活用し、[前川排水機場・梯川逆水門（国土交通省）](#)と連携して、洪水が予想される場合、[木場潟の水位を事前に低下を図り、周辺地域の浸水被害の拡大防止に向けて取組を実施](#)している。
- また、木場潟では、水質改善に向けて、浄化施設設置やヨシの保全活動、水質浄化イカダの設置などの取組が官民一体となって実施されており、効果の把握に努めていく。

■木場潟の事前排水

- ・ 令和4年（2022年）8月洪水の浸水被害を受けた木場潟周辺地域の浸水被害の軽減を図るため、石川県が、梯川支川前川に設置されている今江潟排水機場・前川水門（国（農林水産省）・石川県）を活用して、事前に木場潟の水位を低下させる事前排水を実施している。
- ・ 木場潟の事前排水（水位低下）のため、前川排水機場・梯川逆水門（国（国土交通省））が操作協力を実施し、国（農林水産省、国土交通省）、石川県が連携して、浸水拡大を未然に防ぐ取組を実施している。
- ・ 事前排水実施にあたっては、降雨予測システムを活用して、基準雨量160mm/日超過を予測した場合に、関係機関（国・市）に周知のうえ、事前排水を実施する運用としている。

出典：R6. 12. 26小松市総合治水対策推進協議会資料へ加筆

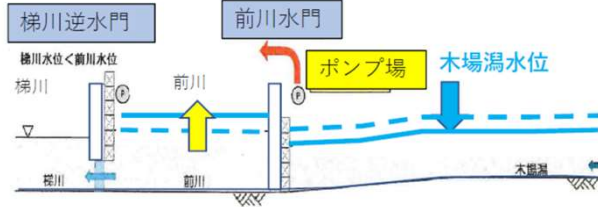
木場潟事前排水の仕組み

[平常時]

前川水門：開、今江潟排水機場ポンプ：停止

[事前排水実施時（基準雨量超過予測）]

- ① 前川水門：閉、今江潟排水機場ポンプ：運転
木場潟水位低下（前川の水位上昇）
- ②-1 梯川水位<前川水位の場合（※前川より、梯川へ自然排水可能）
梯川逆水門：開、前川排水機場ポンプ：停止
- ②-2 梯川水位>前川水位の場合（※前川より、梯川へ自然排水不能）
梯川逆水門：閉、前川排水機場ポンプ：運転



事前排水イメージ図
（梯川水位<前川水位の場合）

木場潟水質改善の取組

- ・ 生活・工業・農業排水が流入する木場潟では、大日川からの清水の導入、バイオパーク浄化施設の設置、木場潟再生プロジェクトによるヨシの保全活動や水質浄化イカダの設置等、水質改善に向けて官民一体となった取組が実施されている。
- ・ 令和6年（2024年）の事前排水の運用開始以降においてもこれらの取組を継続し、その効果の把握に努めていくこととしている。



バイオパーク浄化施設※



ヨシの保全活動※



水質浄化イカダ※

※出典：木場潟の自然環境・水辺文化に関する総合調査（H27）

木場潟事前排水実施施設位置図



出典「国土地理院」
年度別空中写真（2007年以降）

出典：R6. 12. 26小松市総合治水対策推進協議会資料へ加筆

事前の水位低下などため池の管理と活用に向けた支援の事例

- 菊川流域は、牧ノ原台地と小笠山丘陵に挟まれた低平地を流れる河川で、流域面積が158km²と小さいため自流入が小さく、経常的な水不足の状態であった。そのため、古くから多くのため池や井堰を設けて水利用がなされていた。
- 菊川流域には、現在でも155箇所(総貯水容量は約340万m³)であり、農業用水に利用されている。ため池の管理者から市役所への水質悪化の報告はなく、栄養塩などの水質調査は実施されていない。
- なお、出水期における水害防止を図るため、ため池の管理者に低水位管理を依頼しており、菊川市ではため池の洪水調節等を実施した自主防災組織に対し、「ため池洪水調節等事業費補助金」を支出している。

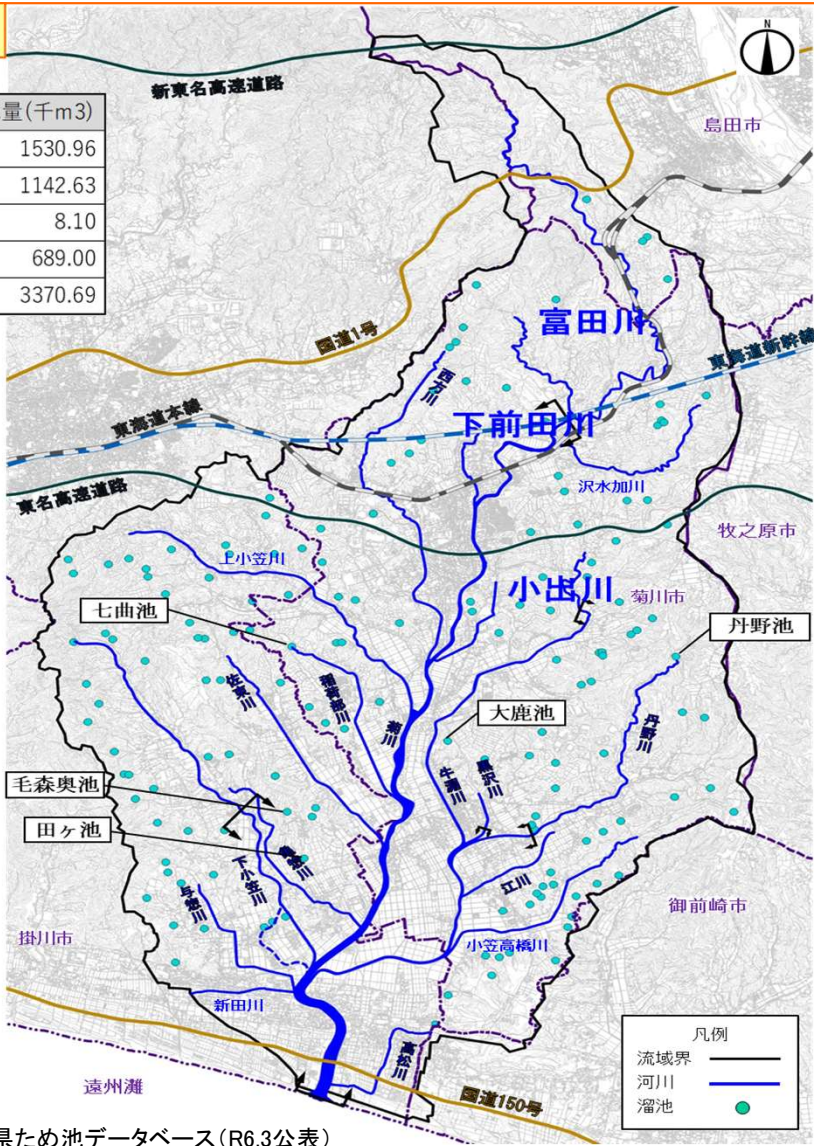
ため池分布

管理者名	溜池数	総貯水量(千m3)
菊川市	88	1530.96
掛川市	57	1142.63
島田市	4	8.10
大井川右岸土地改良区	6	689.00
合計	155	3370.69



七曲池(菊川市)

出典:菊川市ホームページ



出典:静岡県ため池データベース(R6.3公表)

低水位管理の取組(菊川市)

- 流域内のため池について、出水時に農業用水に影響のない範囲で下流への被害を軽減するべく事前放流や低水位管理をしていただけよう通知している。
- ため池の洪水調整等を実施した自主防災組織に対し、ため池1か所につき年間1万円の補助金を支出している。

ため池洪水調節等事業費補助金(菊川市)

令和7年度 ため池洪水調節等事業費補助金 概要説明

自主防補助2

- 補助事業名** 菊川市ため池洪水調節等事業費補助金
- 制度の趣旨** この補助金は、出水期における水害防止を図るため、市の指定する、ため池の洪水調整等を実施した自主防災組織に対し、補助金を支出する。
- 補助金の対象** 補助額は、ため池1箇所につき、年間1万円とする。対象ため池については、本資料に掲載。
- 補助金交付の流れ**
交付の流れ
①5月17日:自主防災会活動説明会…補助金の説明・ため池管理のお願い
②5〜10月末:自主防災会でのため池管理(主に水位調整)。管理にあたり、以下の内容を実施。
(1)事業実績書(様式第2号)への記入・作成
(2)ため池水門開閉操作日報への記入・作成(調整する度に記入)
(3)管理(水位調整)の写真を撮影(1池につき2枚程度)
③11月1日〜30日:危機管理課へ実績報告書類等の提出
④提出後、2〜3週間後、菊川市から指定口座に補助金が振込まれます。
- 提出書類**
(1)ため池洪水調整等事業費補助金交付申請書(様式第1号)
(2)事業実績書(様式第2号)
(3)ため池水門開閉操作日報 ※ため池の水位調整状況の把握のため、必ず提出してください。
(4)請求書(様式第4号)
(5)写真2枚(1箇所につき2枚程度)
(6)振込先通帳の表紙及び1ページ目見開きの写し(口座名義人がカタカナで記載されているページ)
- 注意事項**
(1)様式は市ホームページ、または右記QRコードを読み取るとダウンロードすることができます。提出の際の押印の必要性はありません。
(2)土木委員等がため池管理を主に行っている場合は、土木委員等と連絡・連携しながら、申請を行ってください。
(3)草刈等でため池に行った場合、あわせて水位調整できるかの確認も実施してください。
(4)ため池の水位調整を実施しなかった場合には、補助金を交付することができません。

- ## 兵庫県の助成や運営協議会の取り組み

ため池の洪水吐切り下げや浅瀬・たまり造成等への支援



阿弥陀新池(高砂市) 浅瀬・たまり造成による環境対策

「いなみ野ため池ミュージアム運営協議会」では、ため池協議会の活動支援や人材バンク、調査研究、普及啓発活動などを展開

＜水辺地域の活動例＞



田植え体験会

SUP体験会

野鳥観察会

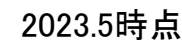


桜ウォーキング

オニバス観察会

かいぼり(じゃことり)

いなみ野ため池ミュージアム運営協議会の体制



集水域・氾濫域における治水対策の検討

—土地利用などまちづくりとの連携—

○ 兵庫県では全国初の総合治水条例を平成24年4月に施行し、地域総合治水推進計画に基づき、県・市町・県民が連携した総合治水を推進。

- ・大雨や集中豪雨、局地的大雨が増え、河川や下水道の整備といったこれまでの治水対策だけで被害を防ぐことは困難となるなか、河川や下水道の整備に加え、雨水を貯め、もしくは地下へ浸透させて流出を抑える「流域対策」、浸水被害が発生した場合でも被害を小さくする「減災対策」を組み合わせた『総合治水』の推進が重要。
- ・兵庫県では、近年経験した大雨による浸水被害を教訓とし、この『総合治水』を推進するため、「総合治水条例」を制定。



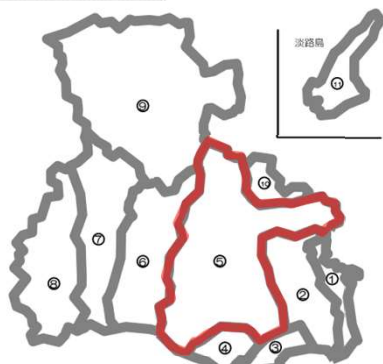
①総合治水の推進に関するあらゆる施策を示した上で、県・市町・県民の責務を明確化。

県の責務	総合治水に関する総合的・計画的な施策の策定・実施
市町の責務	各地域の特性を生かした施策の策定・実施
県民の責務	・雨水の流出抑制と浸水発生への備え ・行政が実施する総合治水に関する施策への協力

相互連携

②知事は、総合治水に関する施策の計画的な推進を図るため、河川の流域や地域特性等から県土を11の「計画地域」に分け、各計画地域において「地域総合治水推進計画」を策定することを規定。

③雨水の流出量が増加する一定規模以上の開発行為を行う開発者等に対し、「重要調整池」の設置等を義務化。

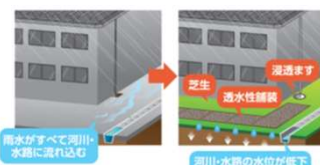


総合治水推進のための県や市町の各種補助(例)
＜ため池補修＞

- ① 地震対策のため池防災工事
- ② 豪雨災害を防止・軽減するための防災工事
(全面改修)
- ③ ため池の老朽化に伴い、人的被害を防止する
ための防災工事
- ④ 下流に人家等のあるため池の廃止工事



＜緑化や芝生化＞
市街化された地域の緑化や芝生化を行う場合に緑地整備にかかった費用を補助



○モデル地区(加東市河高地区)
【安取雨水ポンプ場】
(加東市)



【ハザードマップとマイ避難カード】
(加東市)



マ イ 避難 難 カ ー ド	
災害の種類	避難所 加東阪の助
確認!	避難材料の入手 (大雨や台風の際に確認!) 防災行政無線、かどろ安全安心ネット
いつ?	逃げ 時 (何がどうなったら?) 警戒レベル4避難指示
どこに?	避難 先 (どこに?) 朝(朝11時) ミナクル 夜(朝1時) 自宅の2階
どのように?	避難する 方法 (だれと?歩いて?車で?) 朝(朝11時) 家族と歩いて 夜(朝1時) 自宅

(その他 メモ)

近所の○○さんに声をかける



加東市 加東阪の助

■主な取り組み内容

対策		内容	主体
河川下水道対策	河川対策	加古川本川において河床掘削等を実施する。	国
	排水ポンプ	内水排除のため排水ポンプの設置等を検討する。	加東市
流域対策	水田貯留	営農者の協力を得た上で、田んぼの落水口へのセキ板の設置による水田貯留に取り組むように普及活動を行う。	県、加東市、県民
	ため池の事前水位下げ	大谷奥池、大谷中池、大谷口池、オケ谷池において、大雨が予測される場合は、事前に水位を低下させ、雨水を貯留する容量確保について検討する。	県民(ため池管理者)、加東市
減災対策	避難方法の検討	マイ防災マップを活用し、避難方法を確認するとともに、地域で避難方法を共有する。	国、加東市、県民

【水田貯留】(兵庫県、加東市、施設管理者)

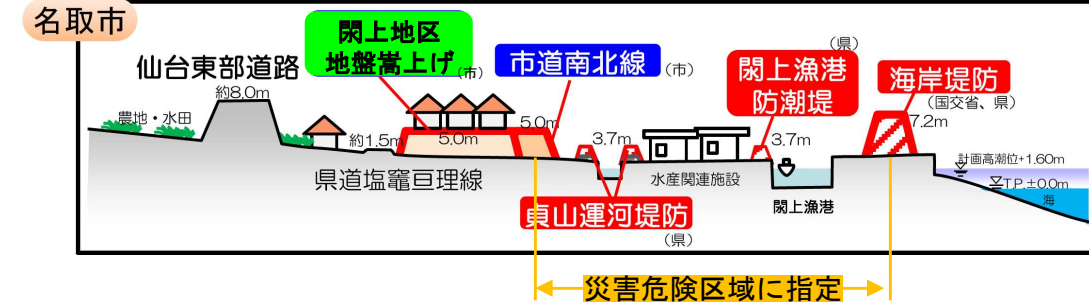
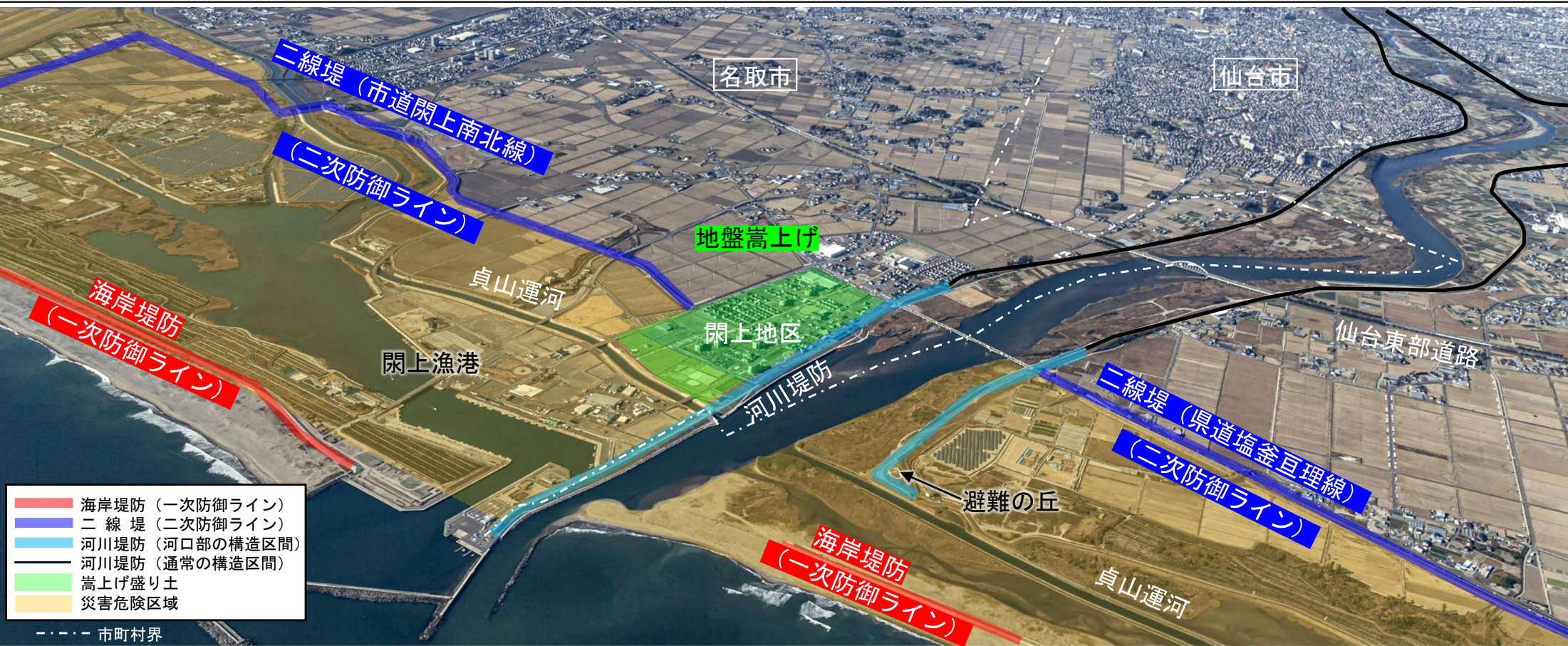


【ため池の事前水位下げ】
(施設管理者)

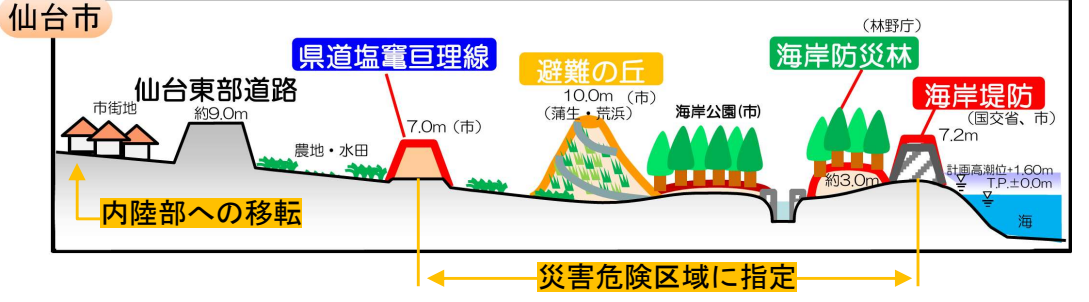


建築規制や多重防御、地盤の嵩上げなど災害に強いまちづくりの取組の事例

- 名取川の河口部は河川堤防のみならず、海岸堤防（一次防御ライン）や二線堤（二次防御ライン）、嵩上げ盛土等により津波からの多重防御を実施している。
- 二次防御ラインまでを災害危険区域として指定しており、住家の建築等を規制している。
 - ・ 一次防御ライン：数十年から百数十年に一度程度の規模に対して人命や家屋等の財産を守り、経済活動を継続させる。
 - ・ 二次防御ライン：巨大津波で一次防御ラインを越えた場合でも、津波のエネルギーを軽減させ内陸部への浸水を遅延させることで、避難時間を確保し人命を守る。

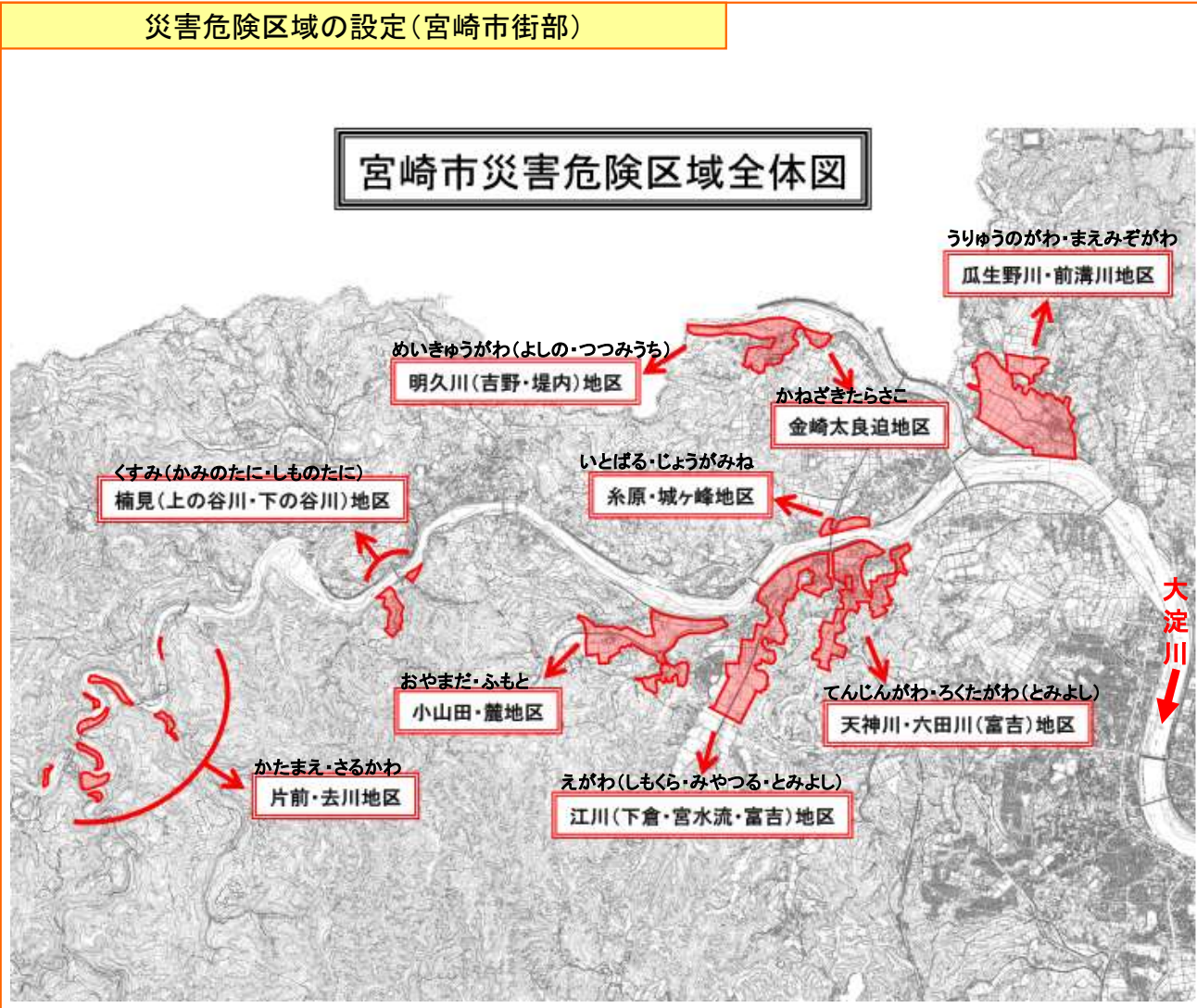


名取市では、一次防御ラインとなる海岸堤防の整備に加え、盛土等で嵩上げた市街地（関上地区）を形成し、これらとともに、嵩上げた道路等（二次防御ライン）を連続配置することで、「多重防御」を図っている。



仙台市では、一次防御ラインとなる海岸堤防の整備、嵩上げた道路等（二次防御ライン）を連続配置することで、「多重防御」を図っている。

- 平成17年9月の台風第14号において、大淀川流域では、家屋等の甚大な浸水被害が発生した。
- 大淀川水系の河川激甚災害緊急特別対策事業の実施に伴い、宮崎市は、河川管理者(国、県)と協議し、建築基準法の規定に基づく「宮崎市災害危険区域に関する条例」を制定している(平成18年12月25日)。条例に基づき、災害危険区域を指定し、指定区域内における建築物の建築を制限するとともに、災害に強いまちづくりの早期実現のため、災害危険区域内の建築制限に伴う既存住宅の改築等に助成を行う「災害危険区域住宅助成事業」を実施している。



住宅改築等事業補助金交付要綱の概要

宮崎市災害危険区域内における住宅改築等事業補助金交付要綱の概要

1. 改正の基本的な考え方

宮崎市災害危険区域に関する条例における、災害危険区域内での建築の制限に伴う既存住宅の改築等に助成を行うことにより、災害に強いまちづくりの早期実現を図る

2. 改正の具体的内容

1 助成対象住宅

①助成要綱施行の際現に存する建築物のうち、条例に定める設定水位以下に居住室を有する専用住宅、併用住宅（「既存不適格住宅」）
②H17.9.6 から要綱施行日の間に、設定水位以下にある居住室床面を設定水位以上にするために必要となる工事を既に行った専用住宅、併用住宅（「既存改修済住宅」）
③助成要綱の施行日以降、上記を除き、当該区域内に新たに建築される専用住宅、併用住宅（「新規住宅」）

H17. 9. 6
(14 号台風)

H19. 4. 1
(条例施行)

助成要綱施行

①既存不適格住宅

②既存改修済住宅

③新規住宅

2 助成内容

住宅	内容等	助成対象費		
		測量費	解体費	改修費（敷地、住宅かさ上げ等）
①既存不適格住宅		○	○	○
②既存改修済住宅		○	○	○
③新規住宅		○		

3 助 成 費

助成対象費の総額の 1 / 2（ただし、100 万円限度）

(平成19年10月18日施行)

54

河川環境・河川利用の検討

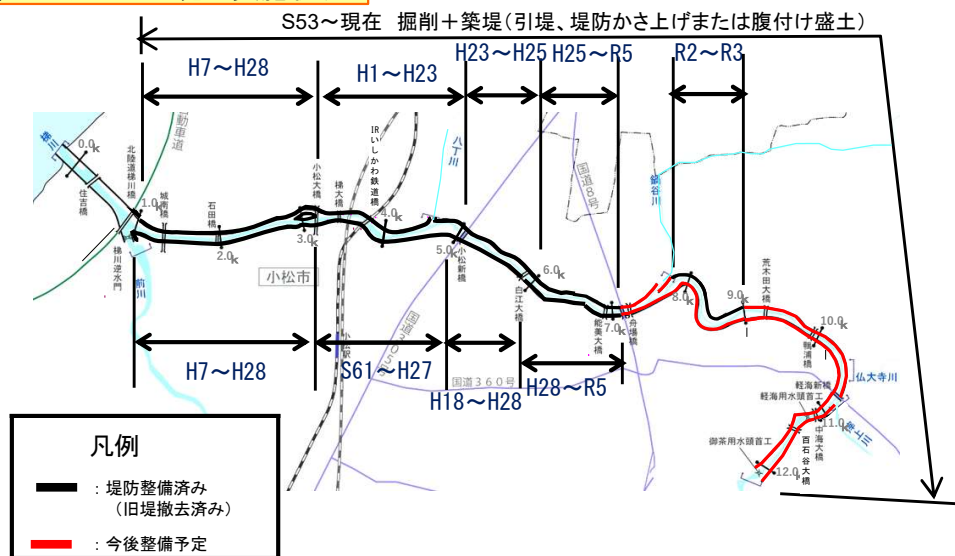
—治水と環境の両立を目指した河川整備—

引堤を実施する際の河川環境の保全と創出について検討した事例

梯川水系の
審議資料を一部編集

- 梯川では、令和5年度末までに鍋谷川合流点下流(河口より約7km)の引堤を完了。現在、鍋谷川合流点より上流で引堤事業を実施中。このうち、鍋谷川合流点付近の蛇行区間(距離標8～9k)は、現況は単断面区間となっているが、引堤後は約50～120mの幅で高水敷が創出される。
- 当該区間では、現在の良好な河岸やみお筋部では多様な生物の生息・生育・繁殖環境を保全・創出する。
- また、新たに創出される高水敷では、元々高水敷に生育していたシバ・チガヤ・ススキ等の在来植生の保全・創出を図るとともに、小松市のまちづくりと連携し、開放的な芝生広場等の整備による地域と梯川の触れ合いの場の創出についても検討し、河川環境と河川利用の調和を図っていく。

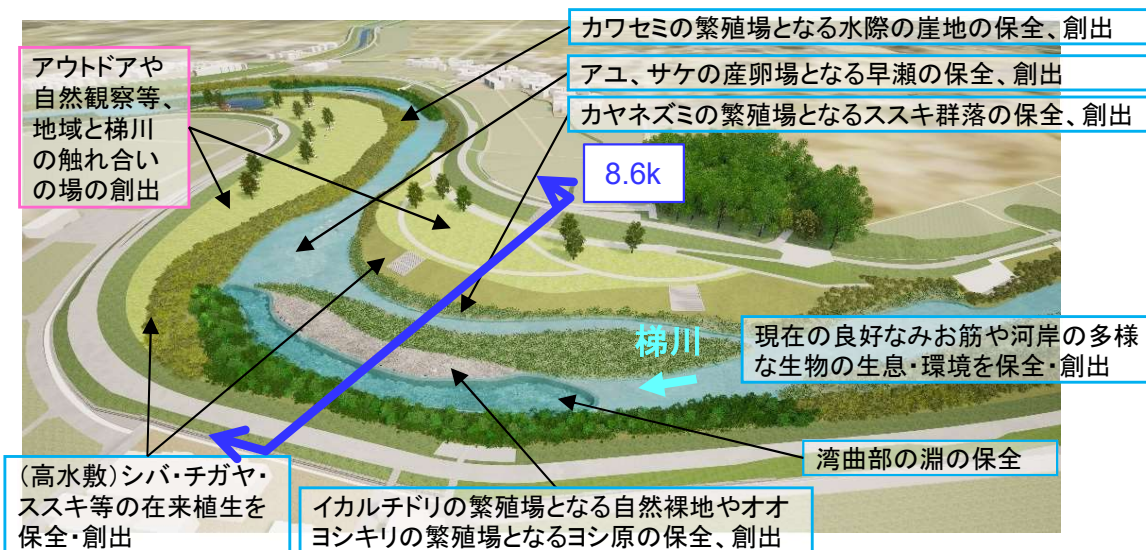
梯川における引堤の実施状況



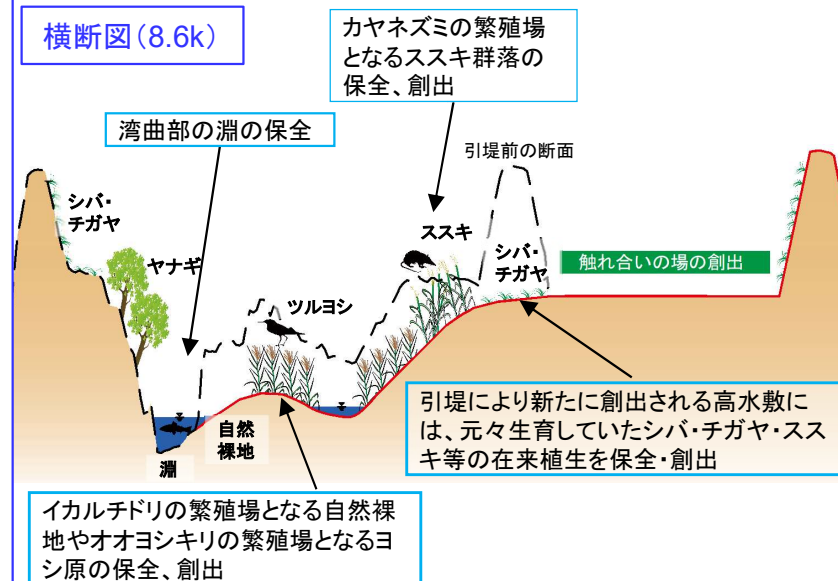
引堤により創出される高水敷(8～9k)



引堤により創出される河川空間における河川環境・河川利用のイメージ(8～9k)



横断面図(8.6k)



引堤を実施する際の河川環境の保全と創出について検討した事例

梯川水系の
審議資料を一部編集

- 河道掘削においては、多様な生物が生息・生育・繁殖する水際環境を保全・創出することを基本方針とする。
- 同一河川内の良好な河川環境を有する区間の河道断面を参考に、その他の区間の掘削工法を検討していく。

基本高水のピーク流量の見直し

【現行】



	基本高水の ピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設による 調節流量 (m^3/s)	河道への 配分流量 (m^3/s)
小松大橋	1,700	700	1,000

【変更(案)】



	基本高水の ピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設等による 調節流量 (m^3/s)	河道への 配分流量 (m^3/s)
小松大橋	1,900	900	1,000

環境保全・創出のイメージ図

河道掘削にあたっては、平水位に限らず目標とする河道内の生態系に応じて掘削深や形状を工夫するとともに、河川が有している自然の営力を活用する。
河道掘削後も、河川水辺の国勢調査等のモニタリングを踏まえて順応的な環境管理を行う。

<下流域>

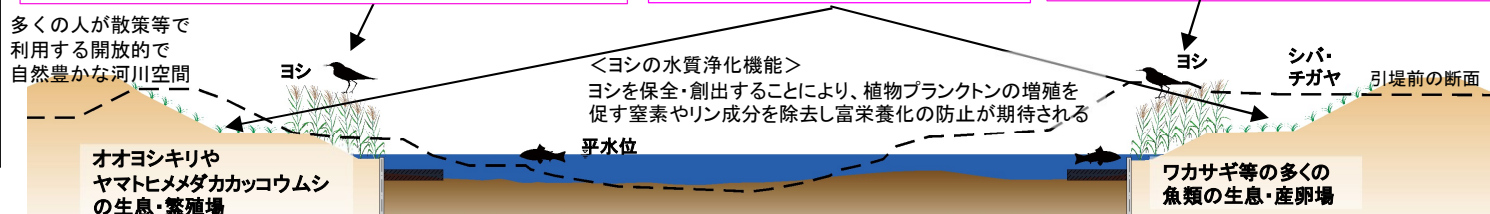
【横断計画の考え方(環境の保全・創出)】

- 引堤の際は、引堤により創出される堤防・高水敷では、旧堤にもともと生育していたシバ・チガヤ等の在来植生の保全・創出を図る。
- 低水路拡幅の際は、水際の護岸高さを水面以下に低く抑えることにより水際の連続性を確保するとともに、水際を緩傾斜で整備し、オオヨシキリやヤマトヒメメダカカッコウムシの生息・繁殖場、ワカサギ等の多くの魚類の生息・産卵場となっているヨシ等の水際植生の生育場の保全・創出を図る。

【鳥類・昆虫類・魚類の生息・繁殖場等の保全・創出】
オオヨシキリやヤマトヒメメダカカッコウムシの生息・繁殖場、ワカサギ等の多くの魚類の生息・産卵場となっているヨシを保全・創出する。

【堤防・高水敷植生の保全・創出】
引堤により創出される堤防・高水敷は、もともと生育していたシバ・チガヤ等の在来植生を保全・創出

【ヨシ生育場の保全・創出】
低水護岸の高さを平水位程度に抑えとともに、水際を緩傾斜で整備し、ヨシ等の生育場を保全・創出する。



<中流域>

【横断計画の考え方(環境の保全・創出)】

- 引堤の際は、引堤により創出される堤防・高水敷では旧堤にもともと生育していたシバ・チガヤ・ススキ等の在来植生の保全・創出を図るとともに、堤防法面では旧堤の法面に生育するウマノスズクサを新堤の法面へ移植し保全を図る。
- 低水路拡幅の際は、水際の連続性を確保するため、護岸前面に覆土を行い、自然裸地やオオヨシキリやカヤネズミの生息・繁殖場となっているツルヨシ、ススキ・チガヤ等の植生の保全・創出を図る。また、現況の瀬淵を極力保全し、河道掘削により新たに創出される低水路においては緩やかな蛇行形状を復元するとともに、平面・横断形状を工夫し瀬淵の創出を図るとともに、アユ等の生息・産卵場となっている礫河床の保全・創出を図る。

【瀬淵の保全・創出】

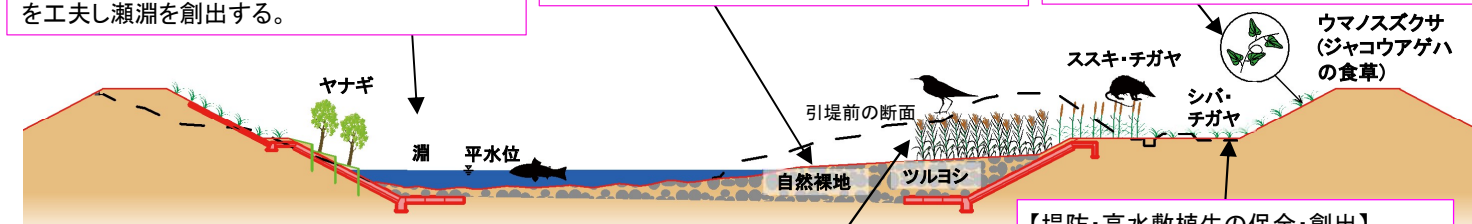
現況の瀬淵を極力保全し、河道掘削により新たに創出される低水路においては平面・横断形状を工夫し瀬淵を創出する。

【水際の連続性の確保】

護岸前面に覆土を行い自然裸地やツルヨシを保全・創出する。

【絶滅危惧種ウマノスズクサの保全】

旧堤の法面に生育するウマノスズクサを新堤の法面へ移植し保全する。



【鳥類・哺乳類・魚類・植物の生息・生育・繁殖場等の保全・創出】
オオヨシキリやカヤネズミの生息・繁殖場となっているツルヨシ、ススキ・チガヤ等の植生、アユ等の生息・産卵場となっている礫河床を保全・創出する。

【堤防・高水敷植生の保全・創出】
引堤により創出される堤防・高水敷は、もともと生育していたシバ・チガヤ・ススキ等の在来植生を保全・創出

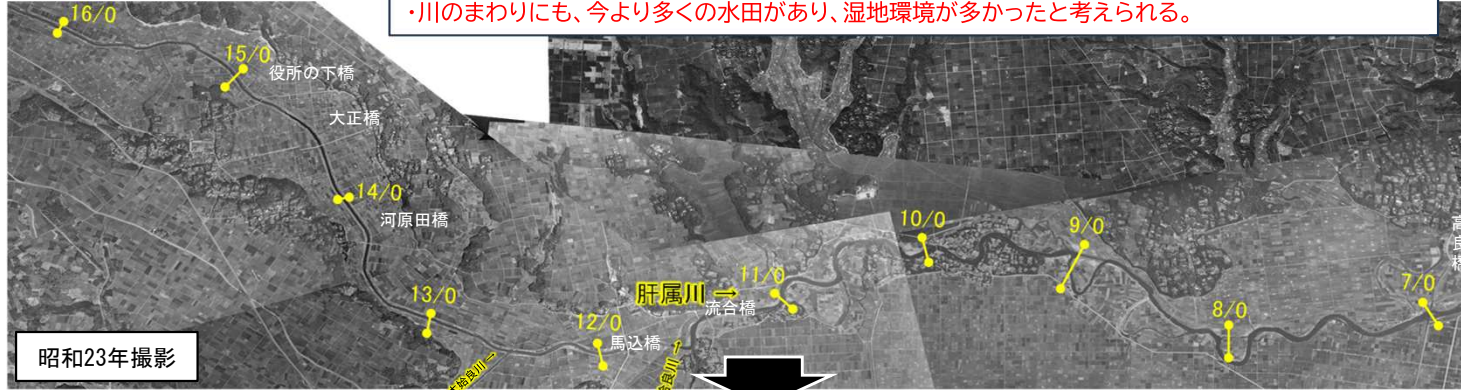
引堤を実施する際の河川環境の保全と創出について検討した事例

肝属川水系の
審議資料を一部編集

- 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。
- 過去に、河道の流下能力向上を目的とした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。

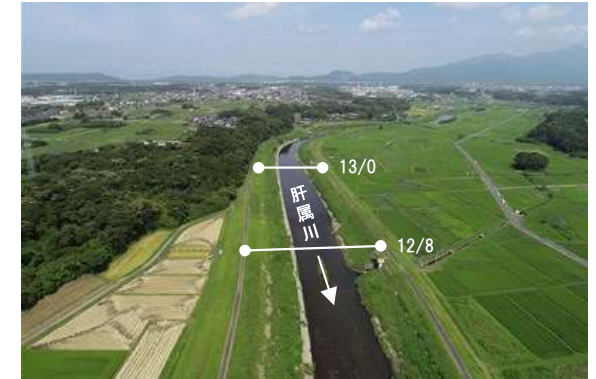
肝属川中流部の河道の変遷

- ・川が蛇行していたことで、過去には湿地(湿った場所)や水たまりが多く存在していたと考えられる。
- ・川のまわりにも、今より多くの水田があり、湿地環境が多かったと考えられる。

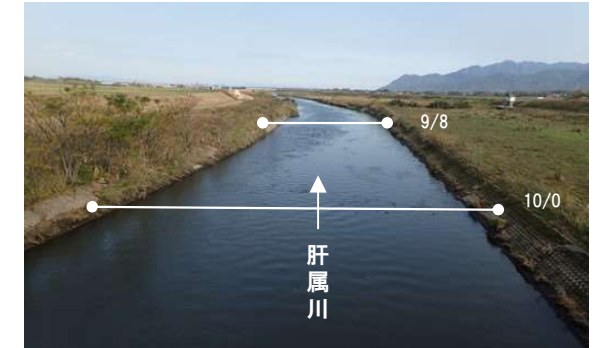


- ・蛇行河川を直線化したことにより、湿地環境が減少した。
- ・それに伴い、過去の調査で確認されていた、モートンイトトンボ、タイコウチ、ガムシ、ギンブナ等の湿地にすむ生き物も減少した。

直線化した河道(肝属川13/0付近)



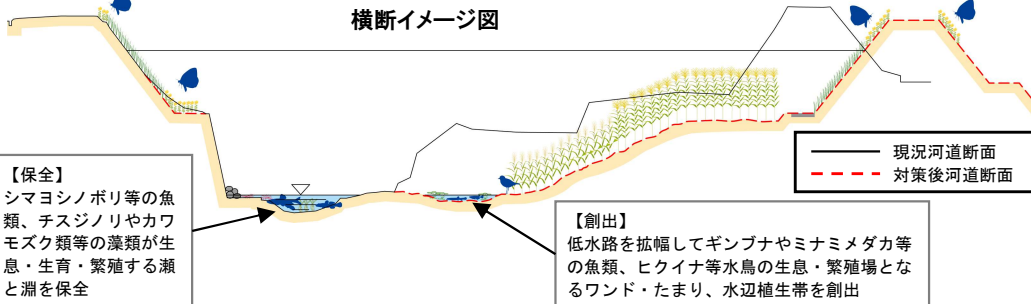
コンクリート護岸(肝属川10/0付近)



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。

横断イメージ図



ワンド・たまりイメージ図



湿地環境創出のイメージ図



流下能力の向上と河川環境の保全と創出の両立について検討した事例

高津川水系の
審議資料を一部編集

- 高津川は、樹木繁茂・河床低下の二極化が進行し、治水上の課題が顕在化。瀬も減少し、アユ産卵場の機能が低下する可能性があった。
- このため、現状の砂州の比高差を解消し、平坦な瀬を形成する掘削を実施することで、流下能力向上と自然の営力により産卵場の瀬を維持できるような河道掘削を行うべく、瀬が良好な状況にあった年代の瀬の形状を参考に、試験施工を実施した。
- 試験施工後も、右岸側の砂州は裸地の状態が維持されていたことから、水理解析結果とあわせて、裸地の維持に関する指標を設定。
- さらに、この指標が他の箇所でも適用可能かを評価するため、本掘削を実施しモニタリングを行った結果、概ね想定通りの裸地の維持を確認した。

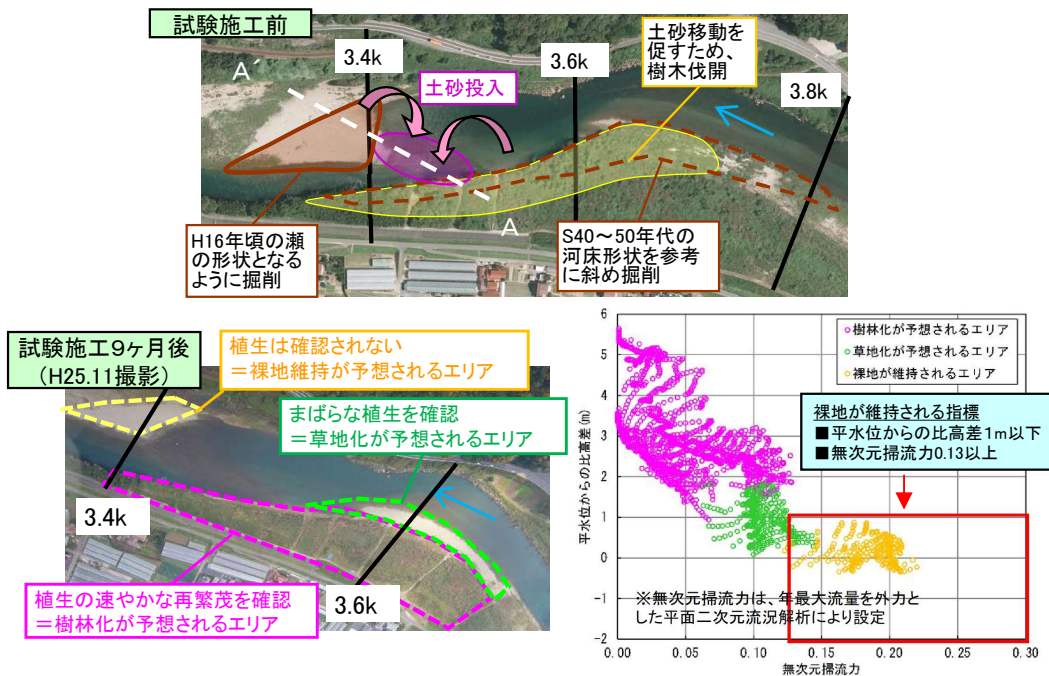
樹木繁茂・河床の二極化を改善する河道掘削(H25)

- ・河道内の樹木繁茂・河床の二極化も進行し、治水上の課題が顕在化。
砂州の発達による瀬が減少。

→これに伴い、アユ産卵場の機能が低下している可能性あり

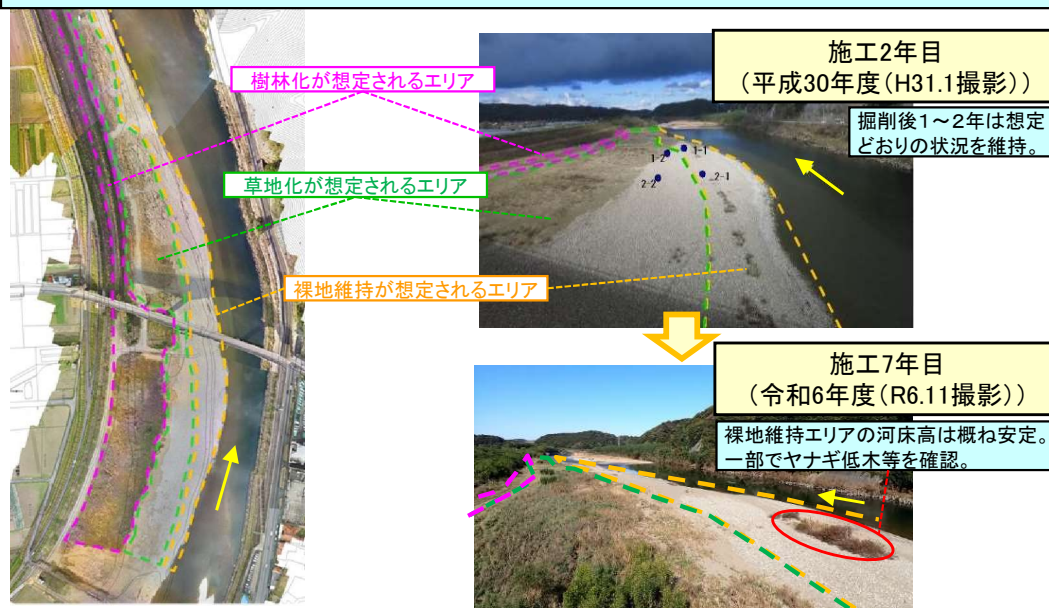


- ・今後の掘削形状を設定する際の参考とするため、試験施工後の植生分布と流況解析により、**裸地が維持される指標を設定**



H28～R1年度掘削箇所(安富地区)

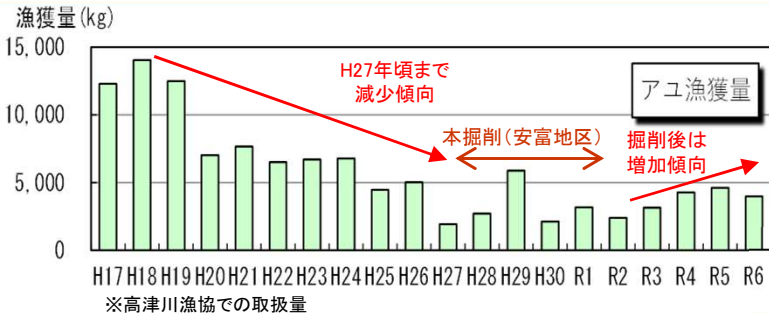
- ・H25試験施工で得られた知見が他の掘削箇所でも適用可能かを評価するため、虫追の瀬上流の安富地区において指標を元に本掘削(平成28年～令和元年)を実施。
- ・モニタリング結果から、現在、樹林化・草地化を予想しているエリアは堆積が見られるものの、**礫河原の再堆積は概ね抑制され、裸地が維持されており、設定した指標の妥当性を確認。**



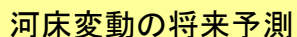
得られた裸地維持に関する知見に加え、ネイチャーポジティブの視点も踏まえて、掘削方法を設定し、学識者等の意見を聞きながら掘削を進めていく。

アユの漁獲量

・アユの漁獲量は、平成27年頃まで減少傾向であったが、**本掘削実施後は増加傾向**にあり、掘削による悪影響は見られない。



- ### 菊川河床縦断図



環境の創出方針

現在の床止めの様子

- ## 撤去する場合の考え方

- 60

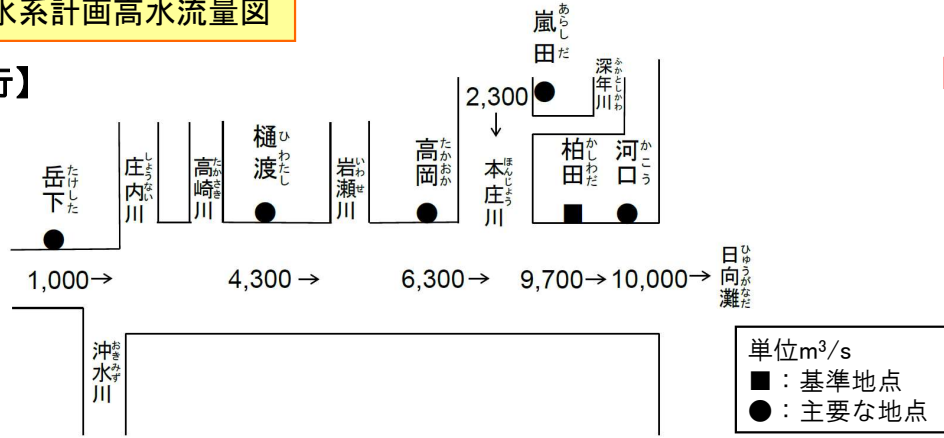
遊水地を整備する際の治水と河川環境や農業との両立について検討した事例

大淀川水系の
審議資料を一部編集

- 河道掘削に際しては、同一河川内の良好な河川環境を有する区間の河道断面を参考に、魚類等の生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図るため、一律で画一的な河道形状を避けるなどの工夫を行い、掘削後もモニタリングを踏まえた順応的な対応を行う。
- 大岩田遊水地の整備に際しては、多様な生物の生息・生育・繁殖環境となる場を創出し、地域住民の交流の場、人と自然のふれあいの場になるように、地域住民とも話し合いながら整備を進めている。

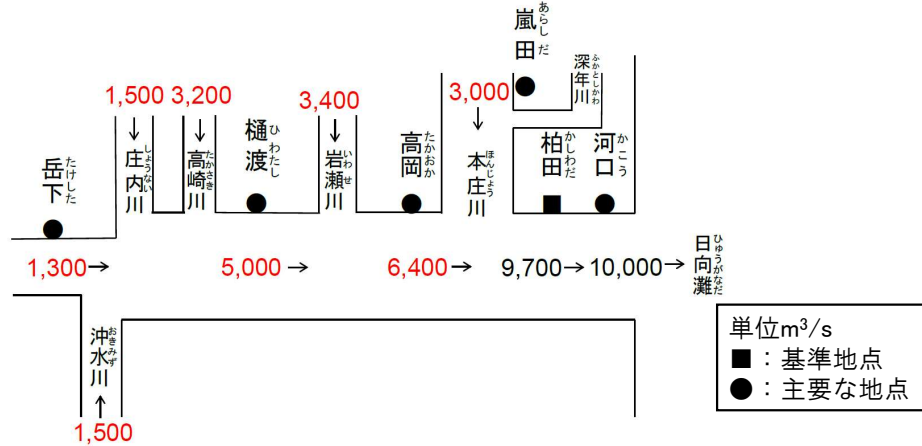
大淀川水系計画高水流量図

【現行】



	基本高水の ピーク流量 (m³/s)	洪水調節施設 による調節流量 (m³/s)	河道への 配分流量 (m³/s)
柏田	11,700	2,000	9,700

【変更(案)】



	基本高水の ピーク流量 (m³/s)	洪水調節施設等 による調節流量 (m³/s)	河道への 配分流量 (m³/s)
柏田	13,400	3,700	9,700

河川環境の保全・創出イメージ図

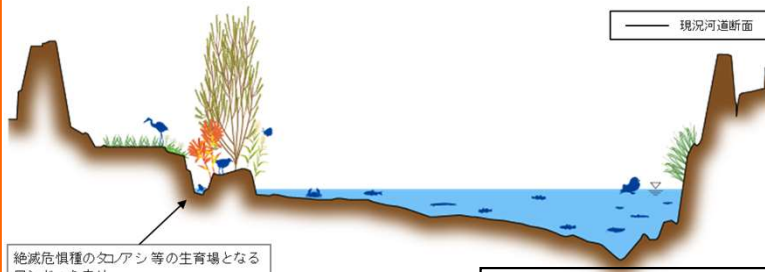
河道掘削の方針

⇒平水位に限らず目標とする河道内氾濫原の生態系に応じて掘削深や形状を工夫するとともに、河川が有している自然の営力を活用する

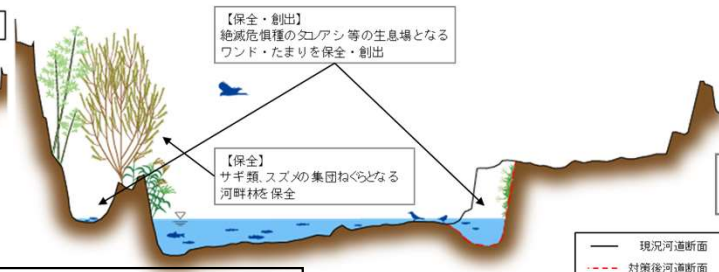
遊水地整備の方針

⇒多様な生物の生息・生育・繁殖環境となる場を創出し、地域住民の交流の場、人と自然のふれあいの場になるように、地域住民とも話し合いながら検討する

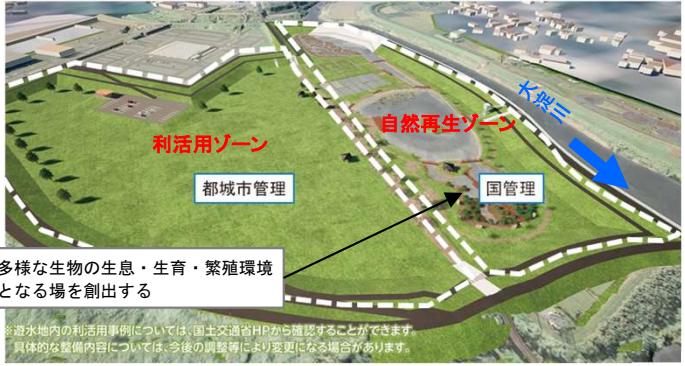
大淀川における良好な環境を有する区間 (大淀川 4k600付近)



掘削箇所における環境の保全・創出の概念図 (大淀川 9k400付近)



掘削後もモニタリングを実施し、順応的な対応を行う。



多様な生物の生息・生育・繁殖環境となる場を創出する

※遊水地内の利活用事例については、国土交通省HPから確認することができます。
具体的な整備内目については、今後の調査等により変更になる場合があります。

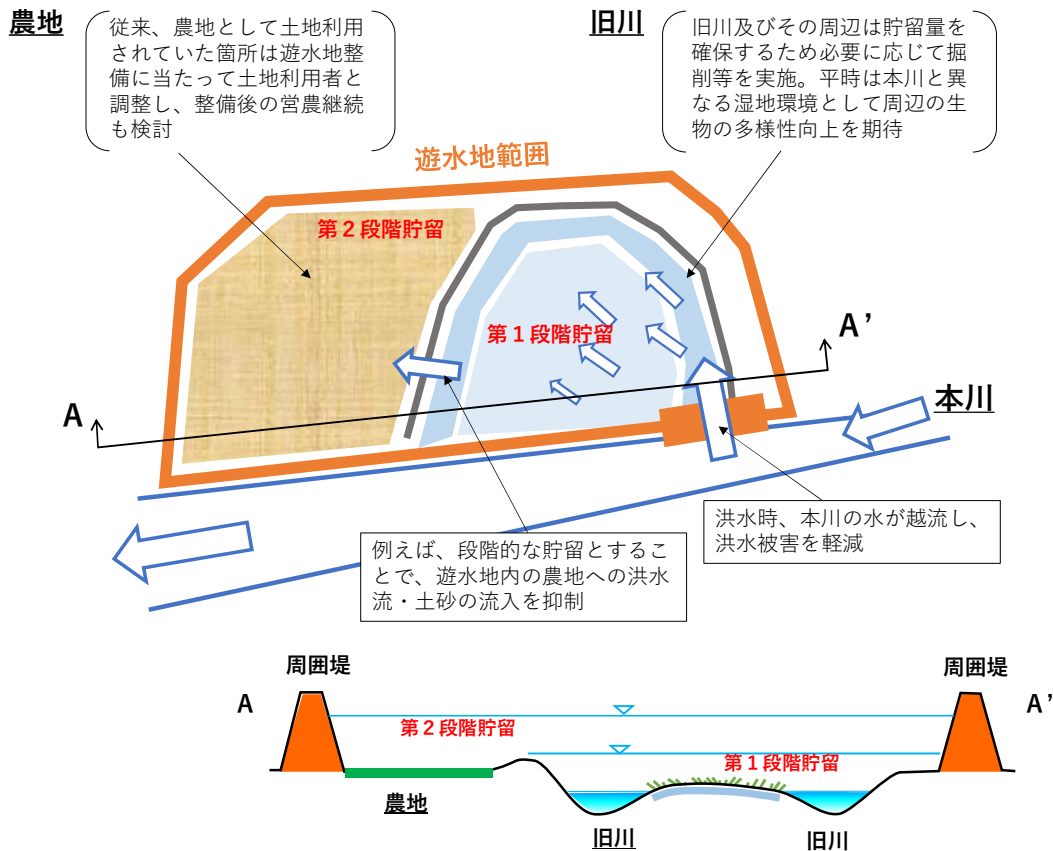
完成イメージ図 (大岩田遊水地)

遊水地を整備する際の治水と河川環境や農業との両立について検討した事例

- 現在整備中の大岩田遊水地では、多様な生物の生息・生育・繁殖環境の場の創出や地域住民の交流の場、人と自然のふれあいの場として遊水地を利活用する方向で、地域住民等と共に検討を進めている。
- 遊水地によっては治水と営農、環境との両立を図ることが地域から求められることもあることから、営農やネイチャーポジティブにも配慮しながら、貯留・遊水機能の確保を進めていく。

留萌川水系における遊水地検討事例

- 従来農地として土地利用されていた箇所は、引き続き営農が継続されるよう、洪水流を旧川部分に優先的に取り入れ、段階的な貯留とすることで農地との冠水頻度に差を設ける。
- ネイチャーポジティブの観点から、平時は湿地環境として周辺の生物の多様性向上を期待するなど、旧川が有するグリーンインフラとしての多様な機能の最大限の活用を図る。



旧川を活用した遊水地整備(イメージ)

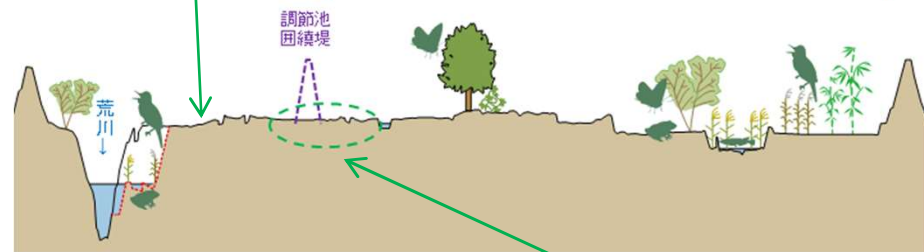
出典: 河川整備基本方針検討小委員会第144回
資料1-1 P48を一部抜粋、配置変更

荒川水系における調節池検討事例

荒川中下流部における調節池整備による環境の保全・創出(検討イメージ)

既存の営農環境については、可能な限り影響を最小限とするよう、調節池の検討を行う。

【湿地環境】
洪水調節容量の確保等のため、調節池内の掘削を行う必要がある場合は、掘削深や形状を工夫することにより、湿地環境の保全・創出を図る。



囲繞堤や排水門など、新たな河川管理施設の整備範囲に希少種が生育・繁殖している場合は、移植等について検討し、保全を図る

調節池整備による自然環境の変化については、モニタリングを行いながら順応的な管理について検討を行う。

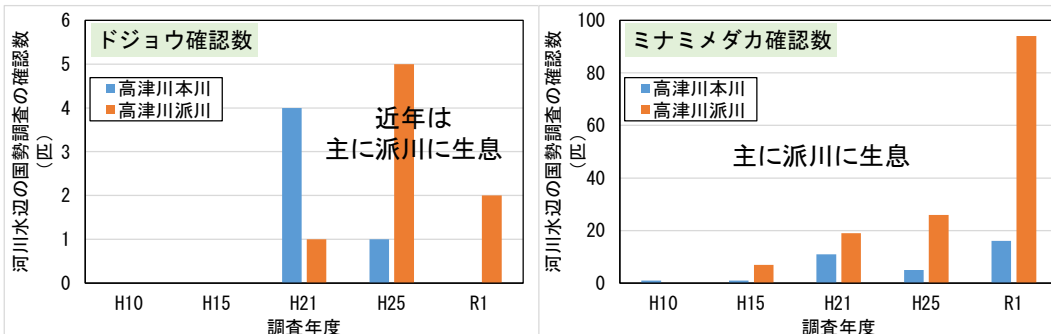
出典: 河川整備基本方針検討小委員会第143回
資料1 P30を一部抜粋、配置変更

洪水調節施設の整備の有無による河道内の環境の変化について整理した事例

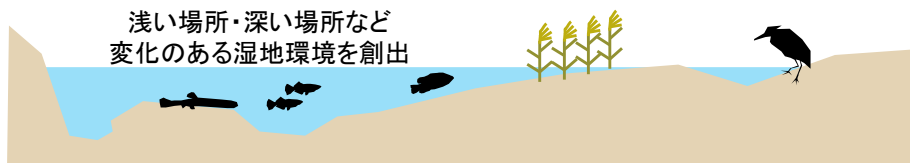
- 高津川における洪水調節施設は、河川整備計画において具体的な検討を行うことになるが、遊水地を整備した場合、より河川環境に配慮した整備が可能となる。
- 洪水調節容量を最大とするために遊水地内を掘削した場合、湿地環境を創出することが可能となる。
- また、遊水地を整備することで、河道への配分流量が減り、河道掘削量も減少するため、より多くの箇所で河川環境の保全・創出が可能となる。

遊水地内における動植物の生息・生育・繁殖環境の創出

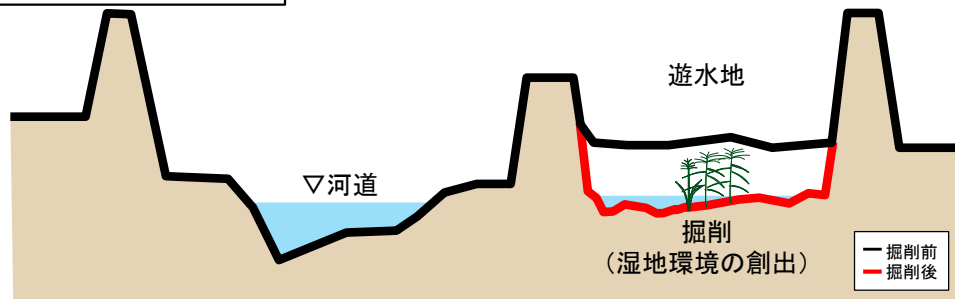
- ・緩流域を好むドジョウやミナミメダカは主に高津川派川に生息しており、高津川本川では確認数は少ない状況である。
- ・遊水地を整備し、遊水地内に浅い場所・深い場所など変化のある湿地環境を創出することで、緩流域を好む種の生息・繁殖環境を創出することができる。



創出する環境イメージ横断面図

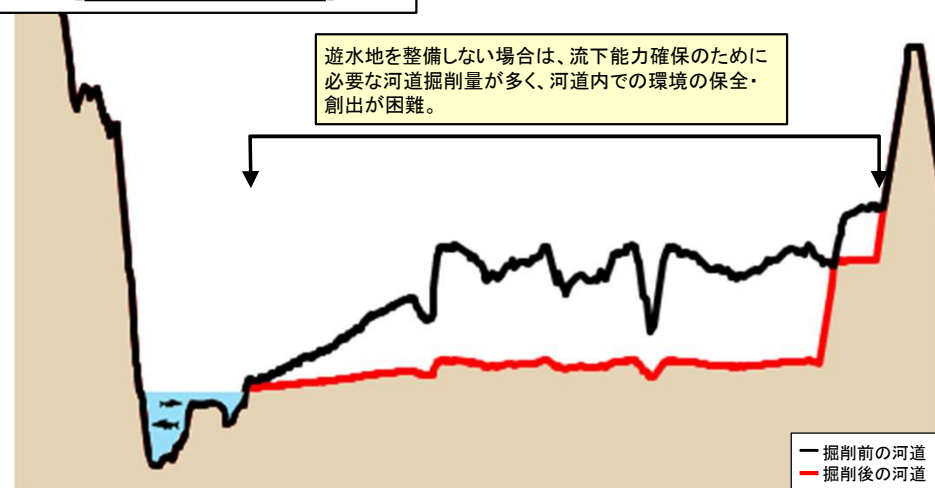


遊水地のイメージ横断面図

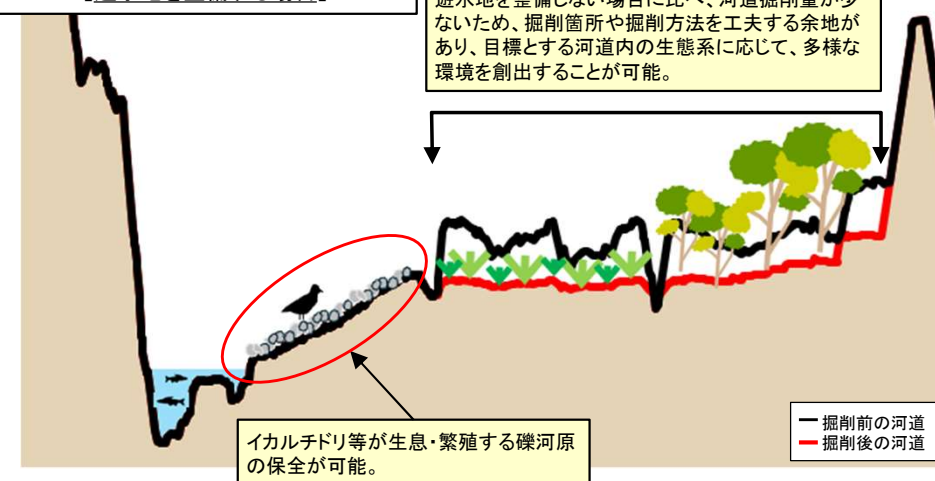


河道内における動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出

環境の保全・創出のイメージ横断面図 【遊水地を整備しない場合】



環境の保全・創出のイメージ横断面図 【遊水地を整備する場合】



河川環境・河川利用の検討

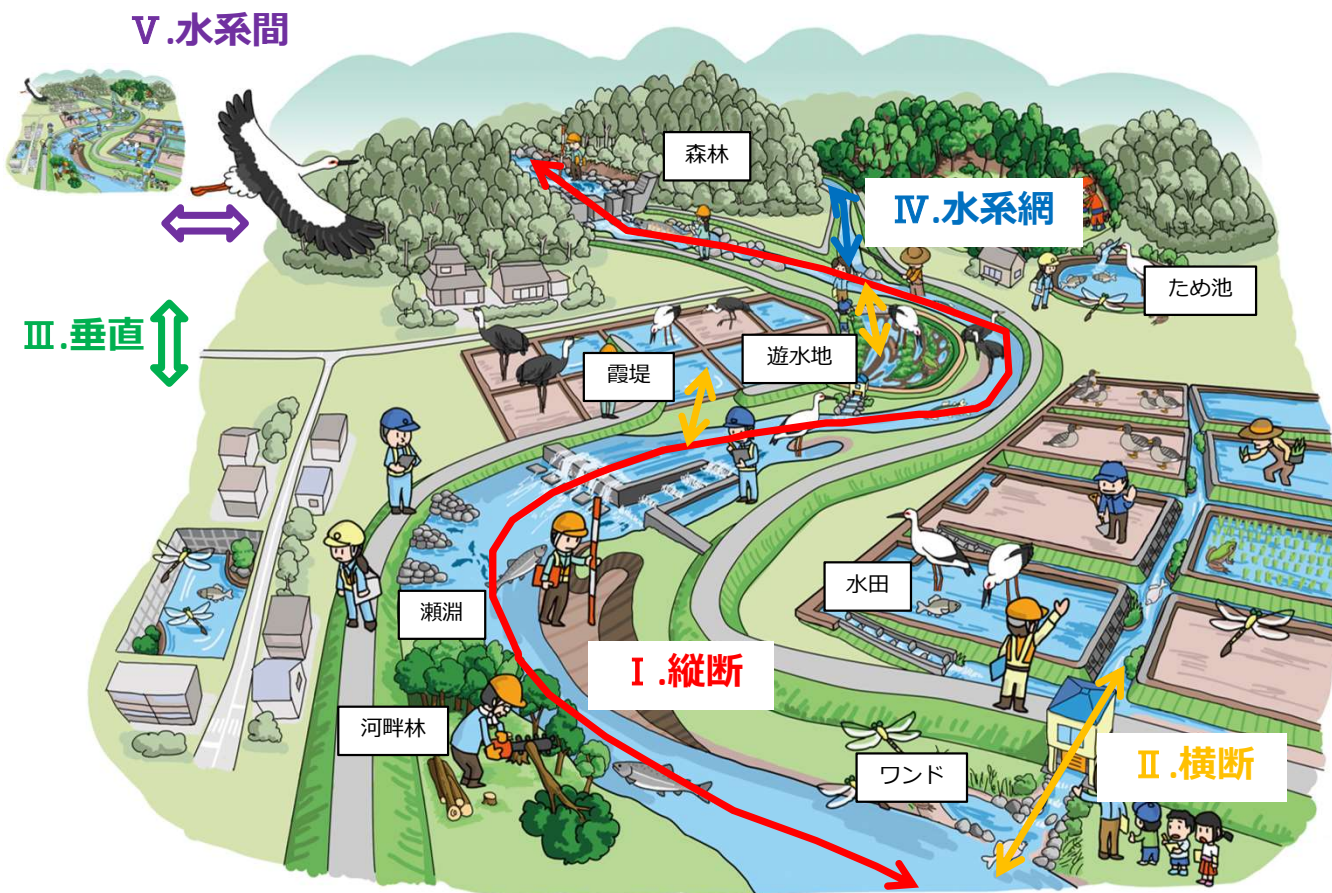
—流域との連続性を考慮した河川管理、流域内連携—

生態系ネットワークの類型ごとの分析イメージ（素案）

○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

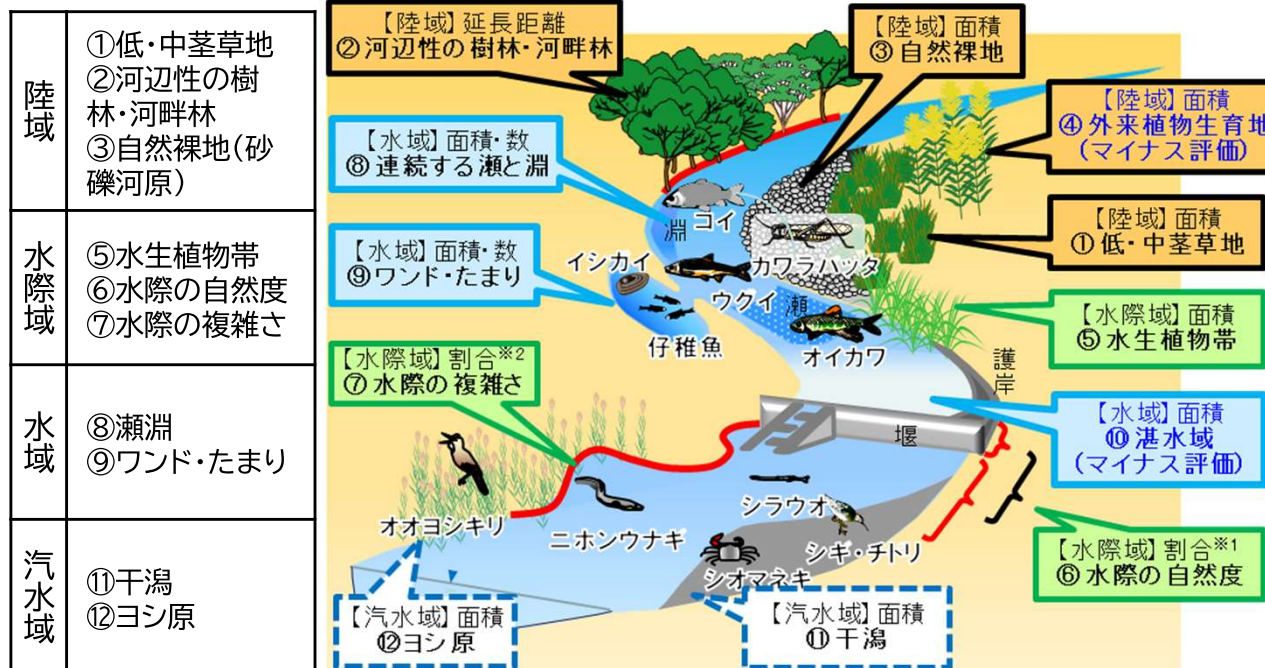
生態系ネットワークとグリーンインフラの連携イメージ（素案）

- 生態系ネットワークの形成を検討するにあたっては、**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注目する
- その上で、多自然川づくりなど、グリーンインフラ（生息場）を保全・創出する取り組みを整理する

生態系ネットワークを支えるグリーンインフラ(生息場)

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



※2: 流心部延長に対する水際延長の割合

※1: 水際延長に対する自然河岸延長の割合

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

○ 円山川流域では、気候変動の影響や円山川下流部の緩やかな地形特性踏まえた「流域治水対策」と湿地環境が残されコウノトリをはじめとする豊かな生態系ネットワークを生かした「グリーンインフラ」整備を進め、自然環境の保全と地域の経済が共鳴するまちの実現を目指している。

- ・ 流域治水 : 氾濫を防ぐ・減らす、被害対象を減らす、被害の軽減・早期復旧・復興
- ・ 生態系ネットワーク : 自然環境の保全復元、生物の多様な生息生育環境の創出、自然環境が有する多様な機能の活用

生態系ネットワーク

林業

(森林の整備及び保全)

流木等、円山川流域は山林からの影響を受けやすい土砂・流木の流出に配慮した間伐等を実施



等高線と平行に置き、流出に配慮した間伐



環境

(コウノトリと人が共生する環境の再生)



小さな世界都市・「豊岡グッドローカル農業」
ー持続可能で幸せを感じる社会をめざしてー



農業

(豊岡グッドローカル農業)

持続可能で幸せを感じる社会の実現に貢献する農業のあり方を農業に関わる人すべてにとつての共通哲学として、拡げていきます。

まちづくり

(「小さな世界都市-Local & Global City-」)

「小さな世界都市-Local & Global City-」=「ローカルであること、地域固有であること」を通じて、世界の人々から尊敬され、尊重されるまちの実現に向けた取組みを加速し、世界と直接に結ばれる中で豊岡の価値と魅力をさらに高める。



地方創生

(豊岡市地方創生総合戦略)

人口減少の緩和と地域活力の維持が目的
大都市に暮らす価値に対抗しうる、突き抜けた
「豊岡に暮らす価値と魅力」を創りあげていく



中郷遊水地

治水

(堤防・遊水地の整備)

流域治水



Toyouke Office of River and National Highway

コウノトリ野生復帰推進連絡協議会

環境と経済が共鳴するまちの実現※豊岡市経済ビジョン

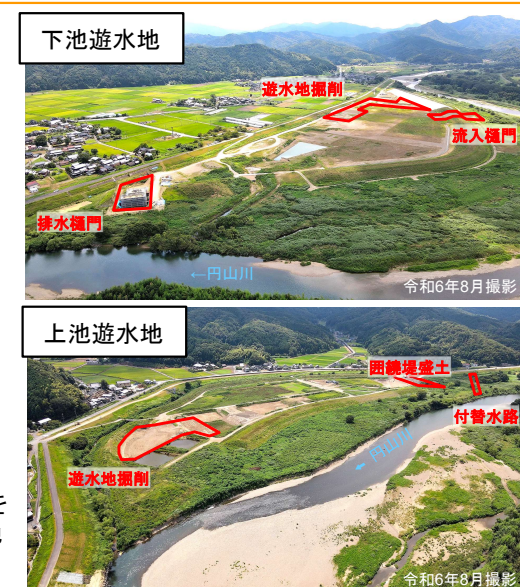
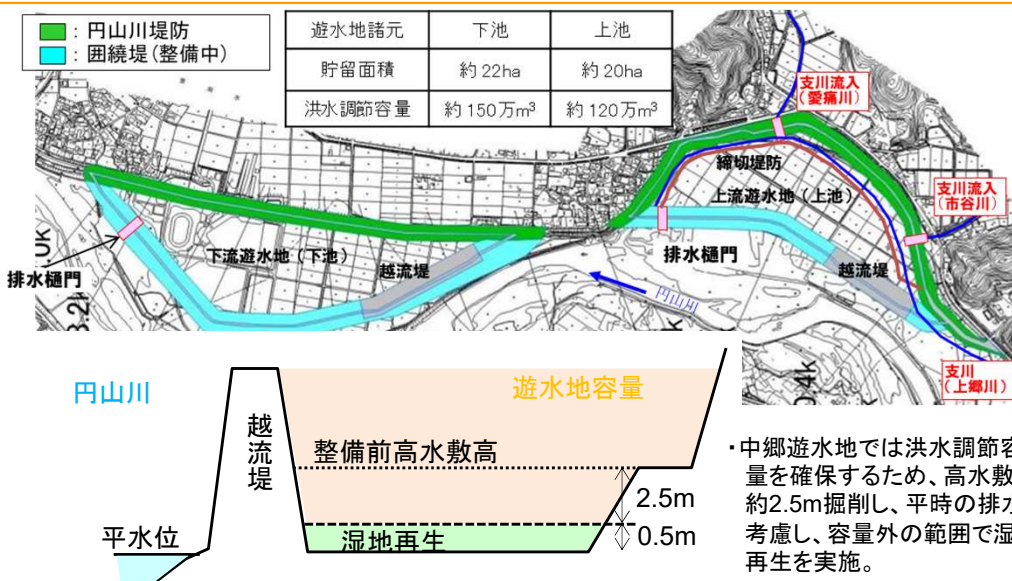
自然環境の保全と地域の経済が共鳴するまちの実現に向けた流域の取組を整理した事例

円山川水系の
審議資料を一部編集

- 中郷遊水地の整備においては、平常時の円山川や支川からの導水、湿地再生のための追加の掘削を行うことなどによって湿地の再生を進めている。また、兵庫県により、「冬期湛水型水田」や「水田魚道」の取組が進められている。
- さらに除草剤に代わる除草技術の確立により、コウノトリが棲める環境を創出するとともに、「コウノトリを育む農法」、「コウノトリ育むお米」としてブランド化するなど地方創生に繋がる取組も進められている。
- 引き続き、国、県が連携して、河川と流域が一体となった河川環境の保全や地方創生に繋がる取組を進めていく。

中郷遊水地

- ・ 下流への流量低減を行うため、高水敷を約2.5m程度掘削し、約2,700千m³の洪水調節容量を確保する遊水地を整備中。
- ・ 遊水地内の底面は、コウノトリを含む自然再生として、大規模な湿地環境の再生を行い、湿地環境を創出するため平常時には円山川又は支川から導水。また、現存する低水路とワンドの改変を最小限として、低水路の良好な流れを確保して川の営力による礫河原や瀬・淵の保全・形成を促す。



冬期湛水型水田

- ・ 豊岡市では、生態系ネットワークの取組として、おいしいお米とさまざまな生きものを同時に育み、コウノトリも住める豊かな文化・地域・環境づくりを目指し、平成15年度から「コウノトリ育む農法」に取り組んでいる。



- ・ 転作田の常時湛水によるビオトープ化と稲作栽培体系を常時湛水に誘導することにより、コウノトリなどの水田の餌場としての機能を増進。

コウノトリと共生する米作り

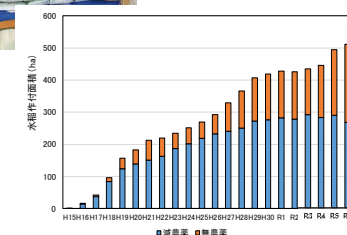
- ・ 除草剤に代わる除草技術の確立により、コウノトリでも棲める環境を米作りを通して創出し、ひょうご安心ブランドの面的拡大を図ると共に、「コウノトリを育む農法」の技術の普及や組織育成に取り組んでいる。



コウノトリ育む農法



コウノトリ関連商品



コウノトリ育む農法による水稲作付面積

縦横断方向、本支川間等の連続性に着目して生態系ネットワークについて検討した事例

- 河川改修以前の菊川は、地元住民の夏の遊び場として、またニホンウナギやフナ類といった多様な自然環境を持つ河川として親しみを持たれていた。
- 現在の菊川流域では、床止工等の横断工作物がニホンウナギ等の回遊を阻害していると考えられる。また、河道掘削による水際植生(ヨシ原等)の喪失が懸念されている。
- 河川改修に合わせて、河川の縦断方向、横断方向の連続性を確保し、かつ多様な水際環境を保全・創出することにより、ニホンウナギやフナ等の移動する魚類や多様な水際環境に依存する生物(鳥類のオオヨシキリ等)が支障なく移動・生息・繁殖できる生態系ネットワークを形成する。
- これにより流域全体の生物多様性が向上を目指すとともに、新たに地域の環境の学習の場や共同モニタリングなどを通じた地域活性化を推進する。

生態系ネットワークの形成

回遊魚(ニホンウナギ等)の
縦断的な移動性を向上



○ 改築の際、床止めによる落差が大きい場合は、**魚道の設置や床止め構造の工夫(例:自然石を活用した緩傾斜とする)**等により、ニホンウナギなどの回遊魚が移動できるよう落差の解消に努める。

多様な水際環境に依存する生物(オオヨシキリ等)の生息環境を
広域的に保全



下流域で特徴的な環境である**干潟・ヨシ原の保全**

回遊魚であるニホンウナギ、横断的に移動するフナ類、ヨシ原を繁殖場とするオオヨシキリを指標種とし、生息環境の保全・創出を図る。



河道掘削とあわせて、床止工の撤去もしくは改築することにより**落差解消**

単断面化に伴う水域の拡幅に伴って、**水際植生を保全・創出**

- 河道を横断的に広く確保し、自然の営力による土砂堆積等を期待する。
- 護岸前面の土砂を確保する。
- 画一的な断面形状を避ける。

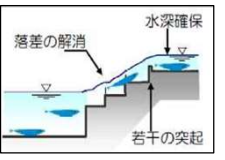
多様な水際環境を利用する生物(ニホンウナギ等)の生息環境を広域的に創出

(参考) 寄洲や中洲の形成を図った事例
※多自然川づくり優良事例集「多自然川づくりのすがた」より

水田

水田

自然石を活用した魚道等による水田等との**落差解消**

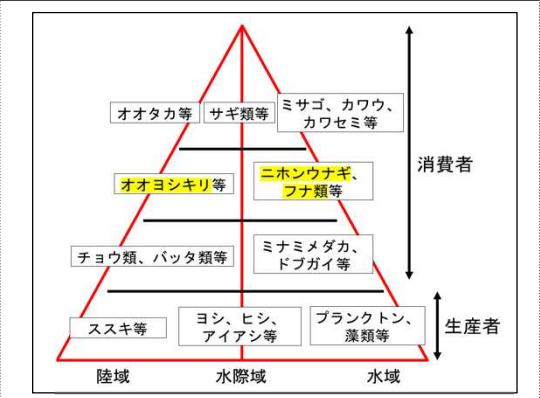


小川や水路を利用する魚類(フナ類等)の**横断的な移動性**を確保
指標種:フナ類



(参考) 自然石を活用した緩傾斜の落差工
※多自然川づくり優良事例集「多自然川づくりのすがた」より

指標種の保全を通じて、菊川水系全体における生物多様性の向上を目指す。



多様な生物環境の存在を活用した地域活性化の取組を推進する。
例: **環境学習の場の創出**
地域との協働モニタリング

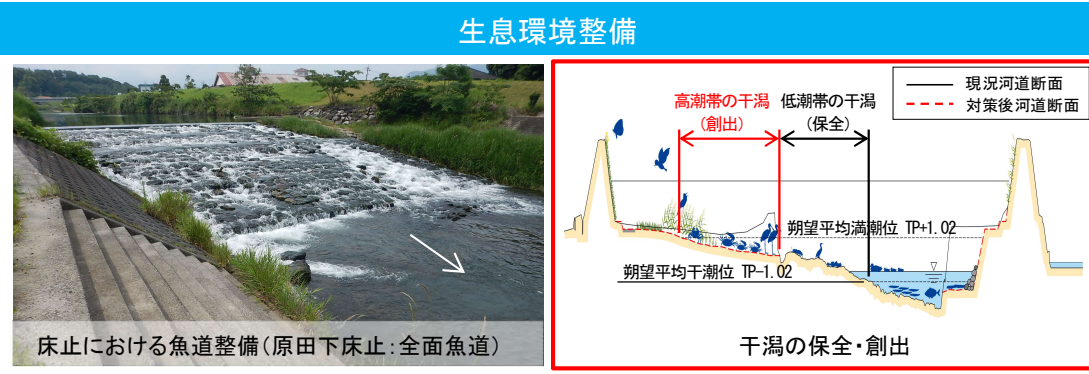
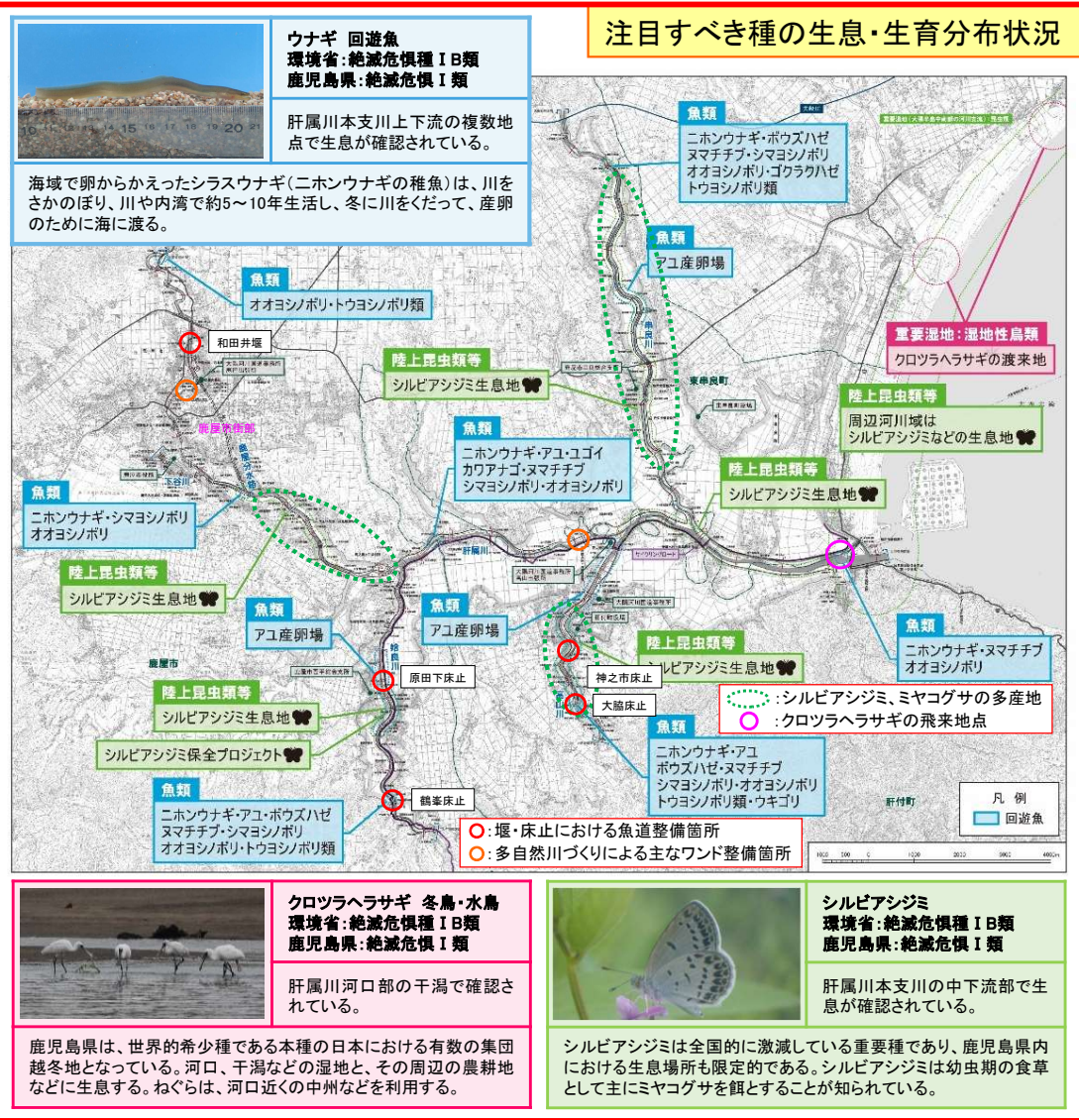


環境学習やイベントによる地域活性化

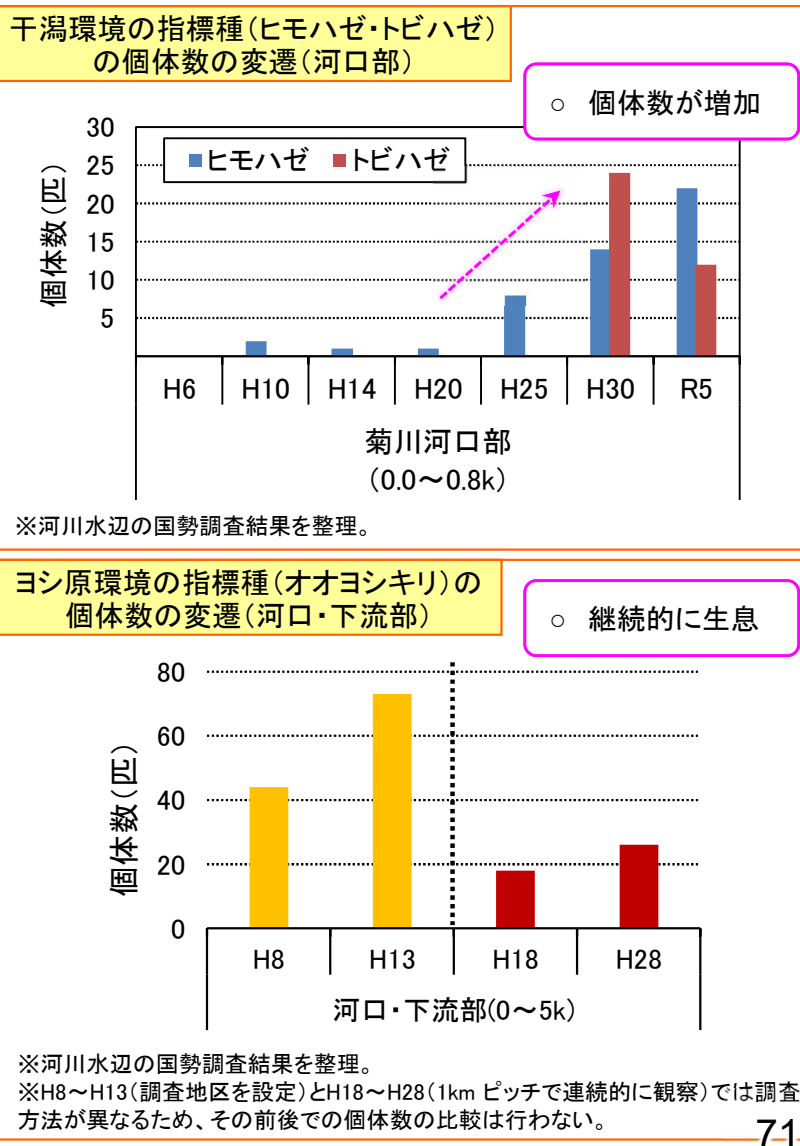
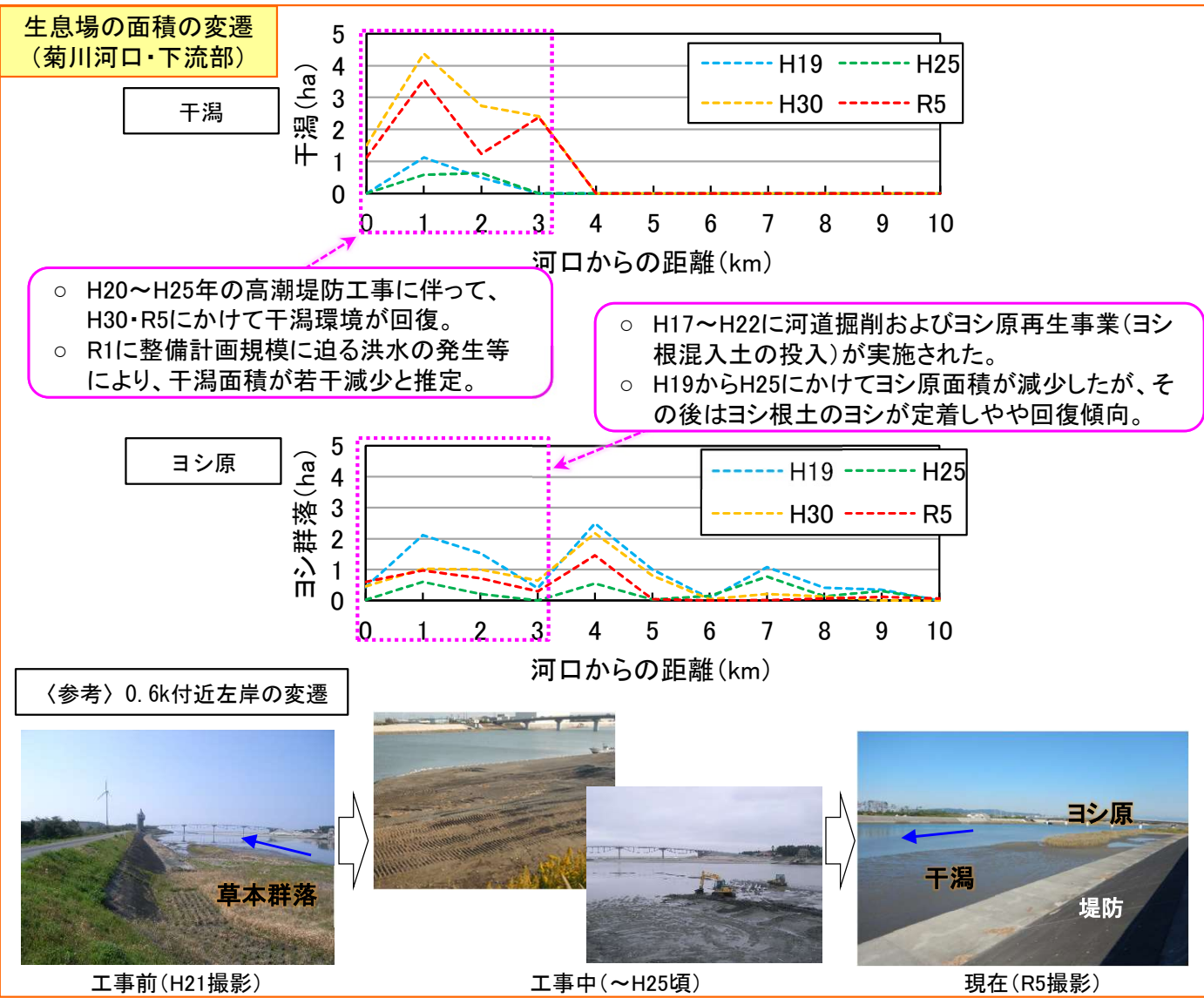
縦横断方向、本支川間等の連続性に着目して生態系ネットワークについて検討した事例

肝属川水系の
審議資料を一部編集

- 肝属川の本支川では、ニホンウナギやアユ等の回遊魚が確認されており、河川の縦断的連続性や水系網としての連続性を確保するための魚道の整備や、良好な生息環境創出のため水際の寄せ石等の河川整備を行ってきたところであり、引き続き良好な環境の保全に努める。また、生息場の保全・創出を行った箇所は地域住民に環境学習の場としても利用いただいている。
- 本支川中下流部の堤防法面の低葦草地においては絶滅危惧種シルビアシジミが生息しており、堤防除草時期の工夫等により餌となるミヤコグサを保全・創出し、生息適地の縦断的な分布拡大を図る。
- 河口付近の干潟では流域間を移動する絶滅危惧種クロツラヘラサギが確認されており、採餌場として利用できる干潟を保全するとともに河道掘削によりさらに創出する。
- 肝属川が流れる大隅半島はウナギの養殖が盛んな地域であり、河口ではシラスウナギ漁が行われている。今後も、縦横断、水系網、流域間の連続性の確保に努めるとともに、これらの取組を通じて更なる生態系ネットワーク形成を進め、環境の保全と地域経済の活性化を図る。



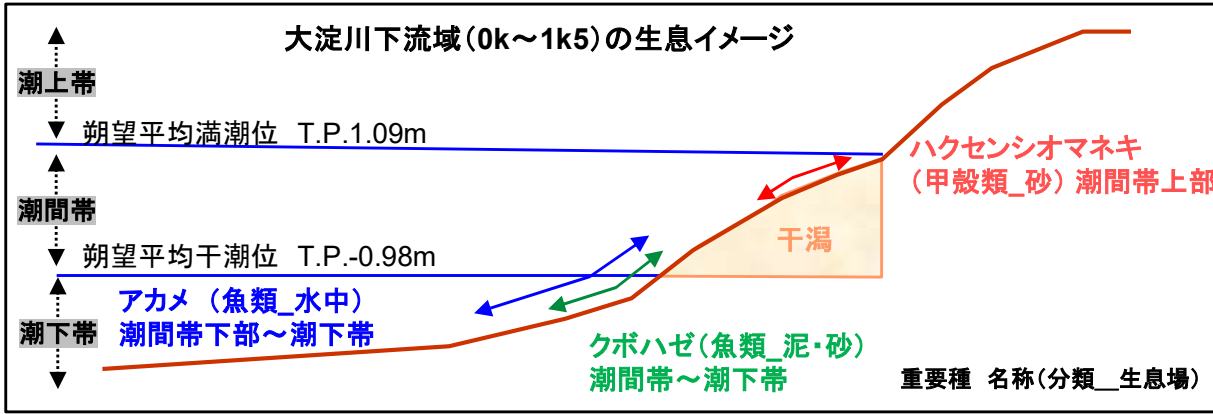
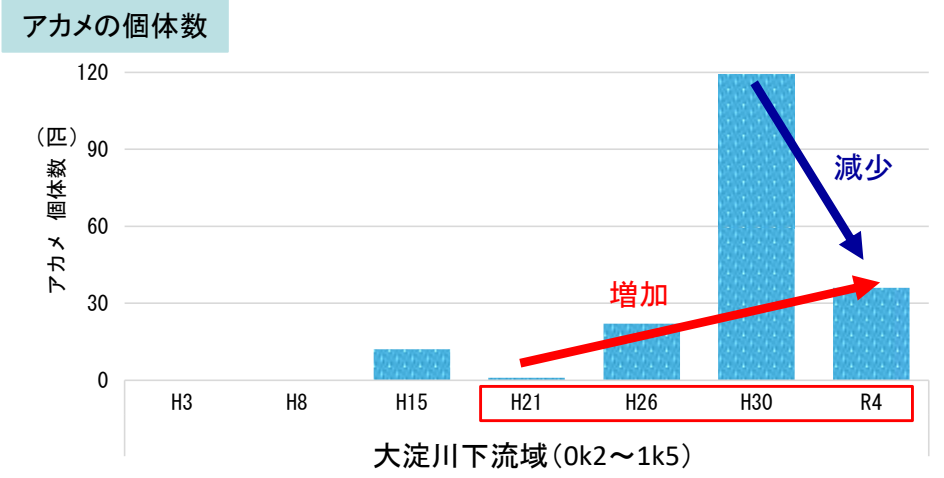
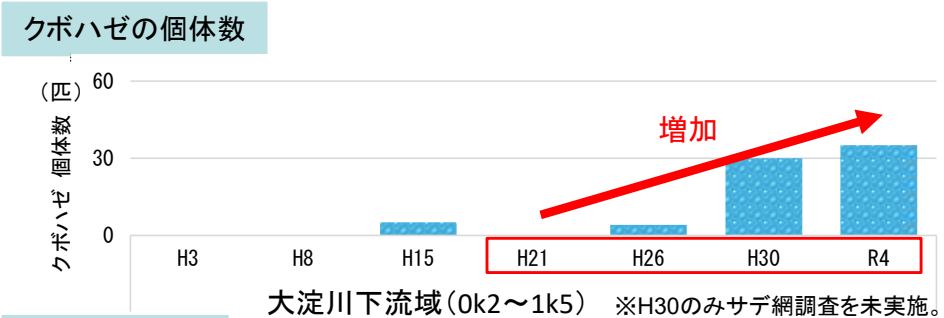
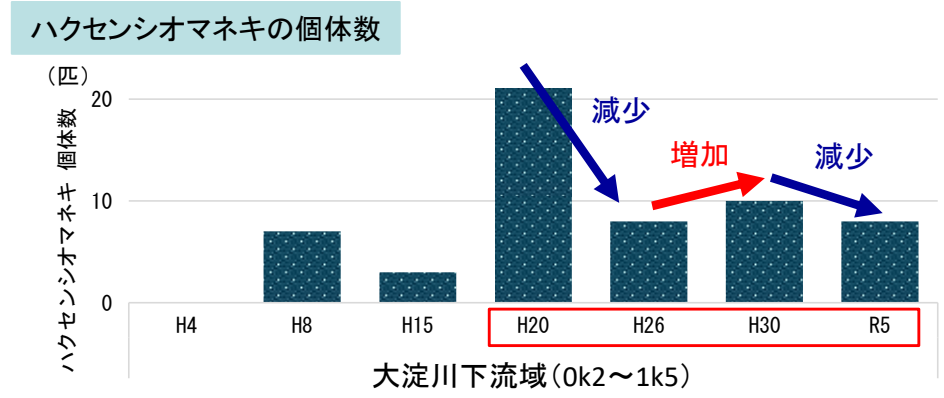
- H20～H25年に行われた高潮堤防工事に伴い造成された人工裸地が、その後の出水や干満の影響等により干潟化し、干潟面積が増加したと推定される。それに対応し、干潟を生息場とするハゼ類(トビハゼ・ヒモハゼ)の個体数が増加した。
- H17～H22年に行われた河道掘削およびヨシ原再生事業(河道掘削と併せてヨシ根土の投入を実施)により、掘削直後はヨシ原が減少したが、その後干潟環境の増加と、ヨシ根土によるヨシの定着により、近年は回復傾向にある。なお、ヨシ原を生息・繁殖場とするオオヨシキリは継続的な生息が確認されている。
- 干潟・ヨシ原といった生息場の面積は工事の影響を受けることから、今後もモニタリングを継続しながら、掘削断面形状の工夫等によって継続的に干潟・ヨシ原の保全・創出を図る。



動植物の個体数と生息場の面積の経年変化を分析した事例 干潟とハクセンシオマネキ、ハゼ、アカメ

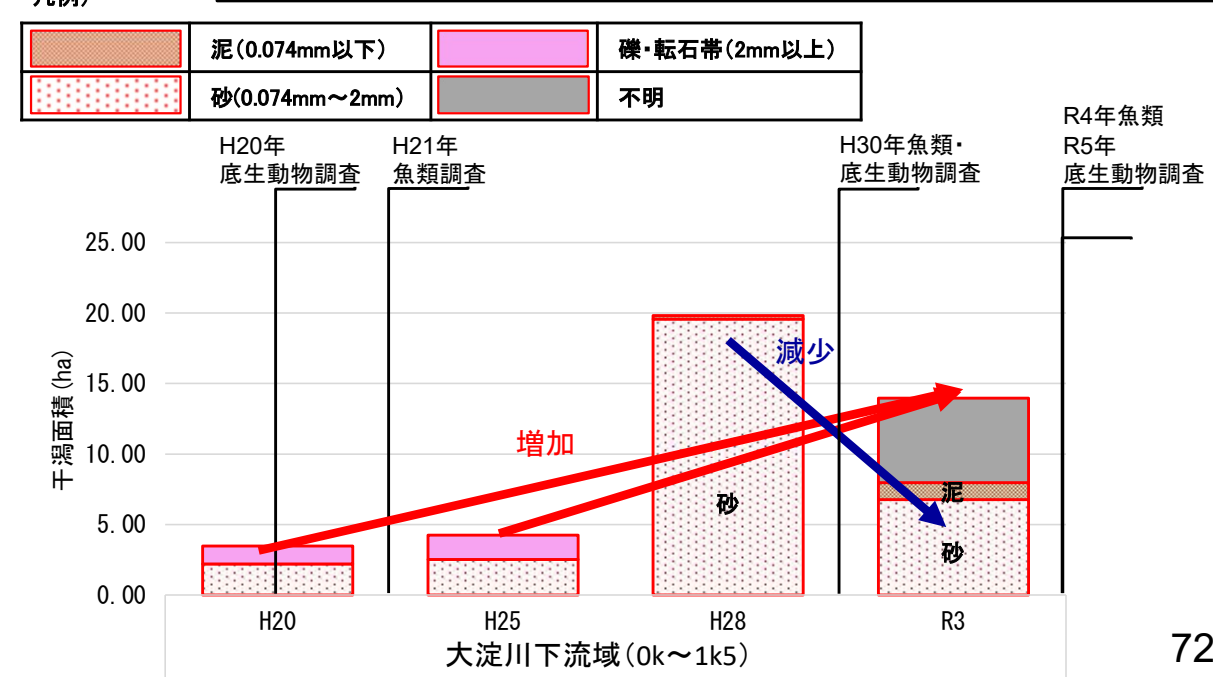
大淀川水系の
審議資料を一部編集

- 砂干潟に生息するハクセンシオマネキは、平成26年以降、砂干潟面積の増減に伴い、その個体数が変動している。
- 潮間帯から潮下帯にかけてのエコトーンが生息場となっているクボハゼは、平成20年以降の干潟面積の増加に伴い、個体数が増加している。
- 潮間帯下部から潮下帯に生息するアカメは、稚魚・幼魚の生息場となるコアママ群落が生育する干潟面積の増減に伴い生育環境が変化し、それに応じて個体数も増減していると推察される。
- 引き続き、重要種の生息場となる干潟等の保全・創出を図り、河川環境の変化に応じた順応的な対応を行う。



干潟の面積

干潟の分布状況については、干潮時の潮間帯に見られる砂泥質の場所を干潟として空中写真から おおよその位置や範囲を判読し、現地調査により実際の干潟の位置や底質のサイズを確認している。



人と川とのふれあいを増やすための流域が連携した水質改善の取組を整理した事例

肝属川水系の
審議資料を一部編集

- 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）

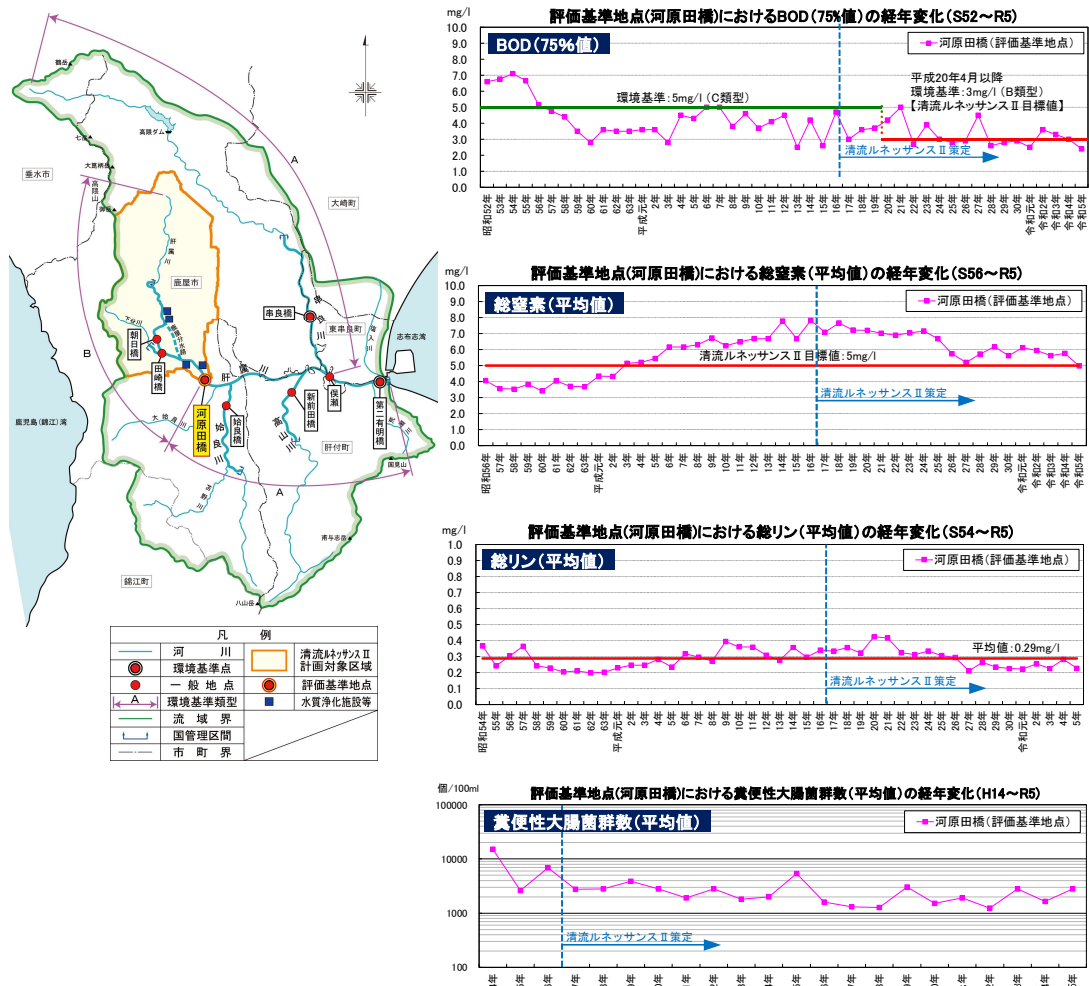


これからの取り組み

■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。



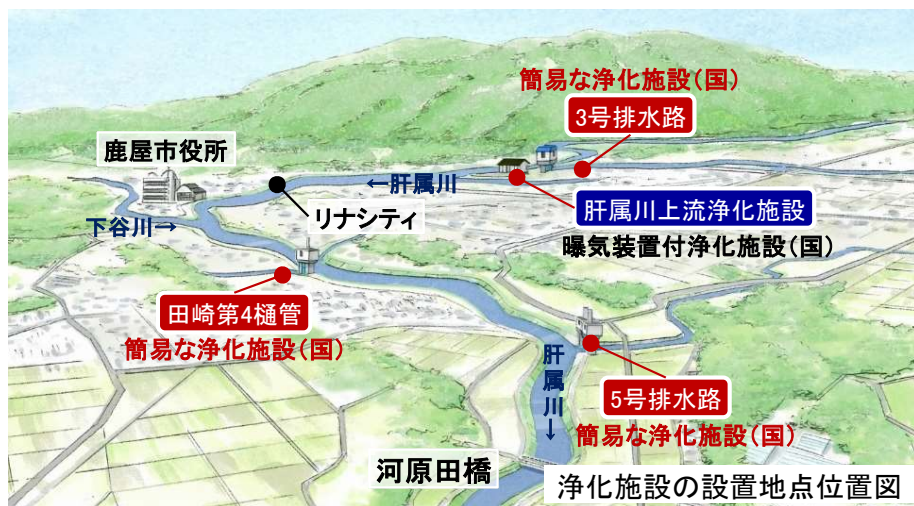
人と川とのふれあいを増やすための流域が連携した水質改善の取組を整理した事例

肝属川水系の
審議資料を一部編集

- 清流ルネッサンスⅡにて実施してきた取組の効果を維持・向上させるため、引き続き、ハードとソフトの両面から水質改善に取り組んでいく。
○ 毎年の水質評価結果を肝属川水系水質汚濁防止協議会の関係者で共有し、順応的に各施策の見直しを行いながら、水質改善の取組を推進していく。

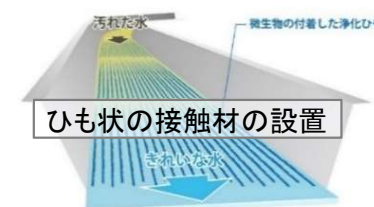
ハード対策

- 肝属川では、水質改善対策として、汚濁負荷の大きい水路において、曝気装置付きの肝属川上流浄化施設のほか、複数箇所に簡易な浄化施設を整備・運用している。
■ ひも状接触材による水質改善効果が継続して発揮されるよう、洗浄等の維持管理の適正化を図っていく。



簡易な浄化施設(3号排水路、田崎第4樋管、5号排水路)

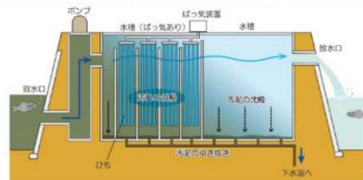
河床に設置したひもに付着した微生物により水路の水のよごれが分解・除去される。



簡易な浄化施設(5号排水路)

曝気装置付浄化施設(肝属川上流浄化施設)

水槽に送水し水槽部を曝気することで、微生物による浄化やひも状接触材による吸着・ろ過作用により浄化する。



曝気装置付浄化施設

ソフト対策

- ソフト対策として、以下の取り組みを継続して推進していく。
・ 地域住民へ水質の現状を周知。また、イベントや学校教育等の場を活用した水質改善の啓発。
・ 水質改善施策の進捗とモニタリング結果を関係機関で共有・周知



肝属川水辺プラザにおける親水イベント



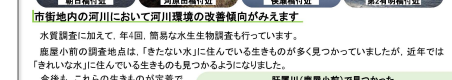
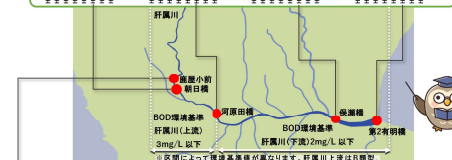
肝属川クリーン作戦



地元学生による外来水草の除去活動

肝属川の水質を調査しています

大隅河川国道事務所では、肝属川水系において毎月水質調査を行っています。
水質調査は、「川の健康診断」のようなもので、様々な項目について調査しています。今回は、調査項目の一つであるBODの調査結果についてご紹介します。BODは水の汚れ具合を示す指標で、環境基準(「維持されることが望ましい基準」であり、行政上の政策目標)では3 mg/L以下、2 mg/L以下に維持されることが望ましいとされています。市街地(新日橋、河原田橋)の調査地点においては、15~20年前と比べると近年では環境基準目標を達成しています。これは流域の各工場、事業、家庭等における排水浄化の取り組み成果とされています。引き続き、河川環境美化、下水道・浄化槽の適正利用などにご協力をお願いします。



大隅河川国道事務所のホームページはこちら
http://www.katsuragi.go.jp/

大隅河川国道事務所 X (Twitter) フォロワー登録はこちら
https://twitter.com/katsuragi

大隅河川国道事務所 Y (YouTube) チャンネル登録はこちら
https://www.youtube.com/channel/UC10131...

大隅河川国道事務所 Z (Facebook) いいね!はこちら
https://www.facebook.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 W (Instagram) フォロワーはこちら
https://www.instagram.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 V (LINE) フォロワーはこちら
https://line.me/tv/p/katsuragi...

大隅河川国道事務所 U (TikTok) フォロワーはこちら
https://www.tiktok.com/@katsuragi...

大隅河川国道事務所 T (Snapchat) フォロワーはこちら
https://www.snapchat.com/add/katsuragi...

大隅河川国道事務所 S (Pinterest) フォロワーはこちら
https://www.pinterest.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 R (Tumblr) フォロワーはこちら
https://www.tumblr.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Q (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 P (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 O (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 N (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 M (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 L (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 K (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 J (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 I (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 H (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 G (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 F (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 E (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 D (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 C (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 B (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 A (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Z (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Y (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 X (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 W (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 V (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 U (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 T (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 S (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 R (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Q (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 P (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 O (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 N (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 M (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 L (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 K (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 J (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 I (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 H (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 G (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 F (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 E (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 D (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 C (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 B (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 A (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Z (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Y (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 X (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 W (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 V (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 U (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 T (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 S (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 R (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Q (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 P (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 O (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 N (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 M (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 L (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 K (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 J (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 I (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 H (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 G (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 F (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 E (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 D (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 C (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 B (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 A (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Z (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Y (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 X (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 W (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 V (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 U (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 T (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 S (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 R (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Q (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 P (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 O (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 N (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 M (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 L (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 K (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 J (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 I (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 H (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 G (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 F (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 E (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 D (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 C (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 B (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 A (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Z (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Y (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 X (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 W (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 V (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 U (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 T (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 S (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 R (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Q (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 P (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 O (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 N (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 M (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 L (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 K (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 J (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 I (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 H (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 G (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 F (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 E (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 D (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 C (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 B (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 A (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Z (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Y (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 X (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 W (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 V (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 U (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 T (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 S (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 R (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 Q (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 P (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 O (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 N (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 M (YouTube Music) フォロワーはこちら
https://www.youtube.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 L (SoundCloud) フォロワーはこちら
https://www.soundcloud.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 K (Bandcamp) フォロワーはこちら
https://www.bandcamp.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 J (Last.fm) フォロワーはこちら
https://www.last.fm/music/katsuragi...

大隅河川国道事務所 I (Deezer) フォロワーはこちら
https://www.deezer.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 H (Spotify) フォロワーはこちら
https://www.spotify.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 G (Apple Music) フォロワーはこちら
https://www.apple.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 F (Amazon Music) フォロワーはこちら
https://www.amazon.com/katsuragi...

大隅河川国道事務所 E (Google Play Music) フォロワーはこちら
https://www.google.com/katsuragi...

大

官民連携による河川空間を活用した賑わいの創出について整理した事例

名取川水系の
審議資料を一部編集

- 名取川河口部右岸に位置する閑上地区は、市内外から数多くの人々が訪れる活気ある交流拠点であったが、東北地方太平洋沖地震により、壊滅的な被害を受けた。その後、国と名取市、民間事業者の連携により河川空間を活用した賑わいの場を創出し、商業施設「かわまちてらす閑上」が平成31年に開業、令和3年度には一連の事業とともにかわまち大賞を受賞した。
- 名取川河口部左岸に位置する藤塚地区は、井土浦の干潟や湿地など貴重な自然環境を活用し、貞山運河に整備される海岸公園と一体となった賑わいの創出を図るため、国と仙台市、民間事業者と連携して「藤塚地区かわまちづくり」による親水護岸等の整備を実施する予定であり、対岸の名取市閑上かわまちづくりとの連携や令和4年4月に開業したアクアイグニス仙台との連携による賑わいの創出が期待される。

■ 閑上地区かわまちづくり（名取市）

名取川とまち、貞山運河、港が連携し
「復興、新たな賑わい創出」「防災まちづくり」



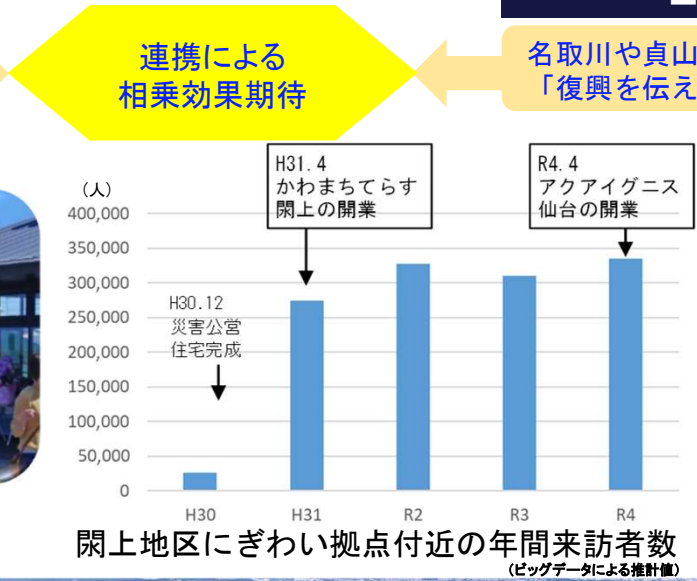
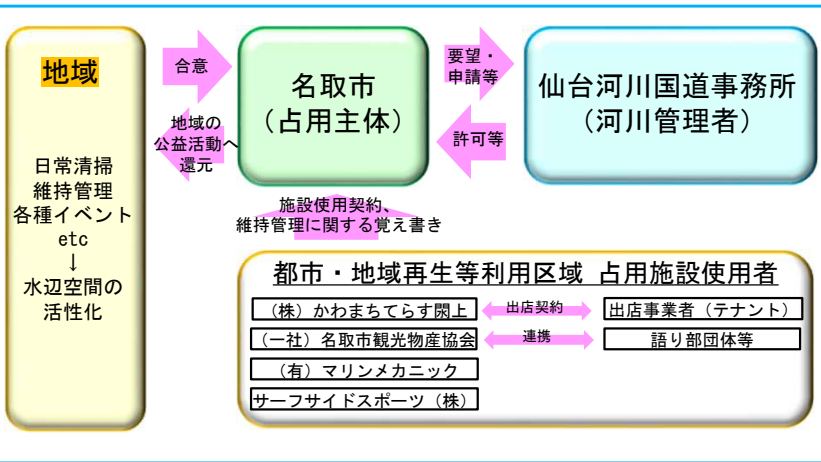
河川堤防(国) 側帯(国)
地域と連携しながら、かわとまちのつながりを強め、新たな交流・憩いの場を創出
にぎわい拠点(かわまちてらす閑上)付近の整備状況

■ 藤塚地区かわまちづくり（仙台市）

名取川や貞山運河、湿地の自然を活かし
「復興を伝える」「人と自然をつなぐ」「新たな価値を創る」



現在の船溜まり周辺(藤塚地区)



閑上・藤塚地区 (R6年撮影)

整備後の東谷地(藤塚地区)のイメージ図

総合的な土砂管理の検討

—総合的な土砂管理に向けた事業間連携の推進—

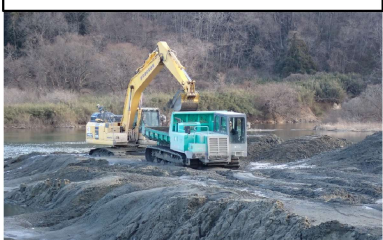
総合的な土砂管理に向けた事業間連携による土砂の有効活用の事例（ダム、海岸）

名取川水系の
審議資料を一部編集

- 釜房ダムでは、貯水池堆砂の掘削土を海岸事業の養浜材や他事業の道路盛土など、事業間連携による土砂の有効活用を実施している。
- 仙台湾南部海岸では、名取川や阿武隈川など河川からの土砂供給量の減少や港湾・漁港施設の整備等による沿岸漂砂の遮断により砂浜幅の減少が進んでいる。福島県側から北向きの沿岸漂砂が卓越していることを踏まえ、名取川河口部を含む仙台湾南部海岸全体の海岸保全に資するよう、釜房ダムの掘削土を砂浜幅の減少が著しい県南部の海岸の養浜材として活用している。
- 今後発生する河道掘削土についても、国・県・市町等が連携し、中長期的な発生見込みや活用箇所等を共有・協議し、土砂融通に努める。

ダム事業と海岸事業との連携

釜房ダム貯水池



ダム堆積土砂の掘削状況

掘削土ストックヤード

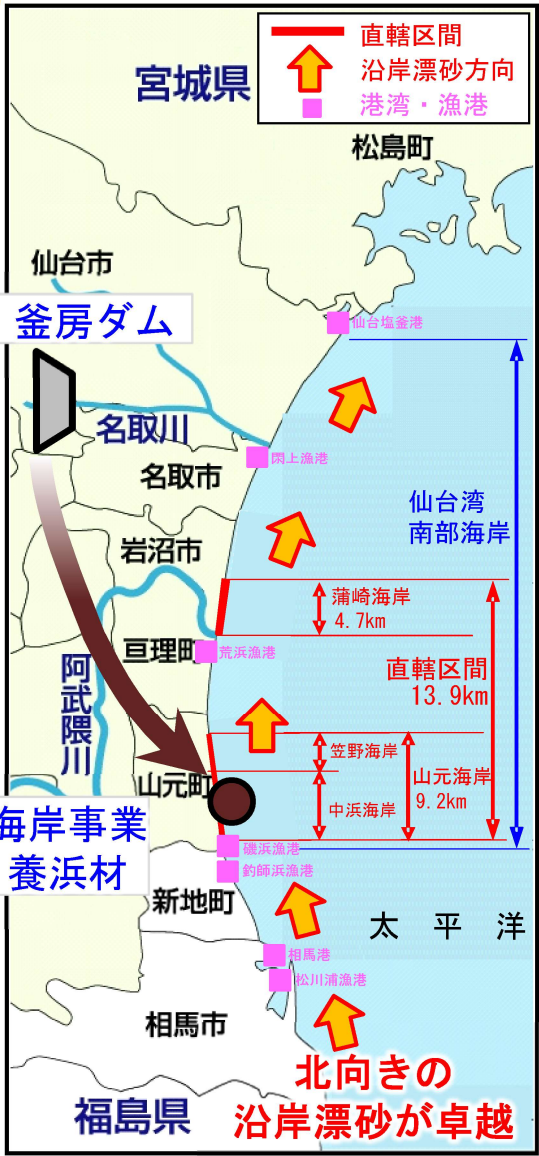


ストックヤードに仮置きした掘削土砂の搬出状況

仙台湾南部海岸

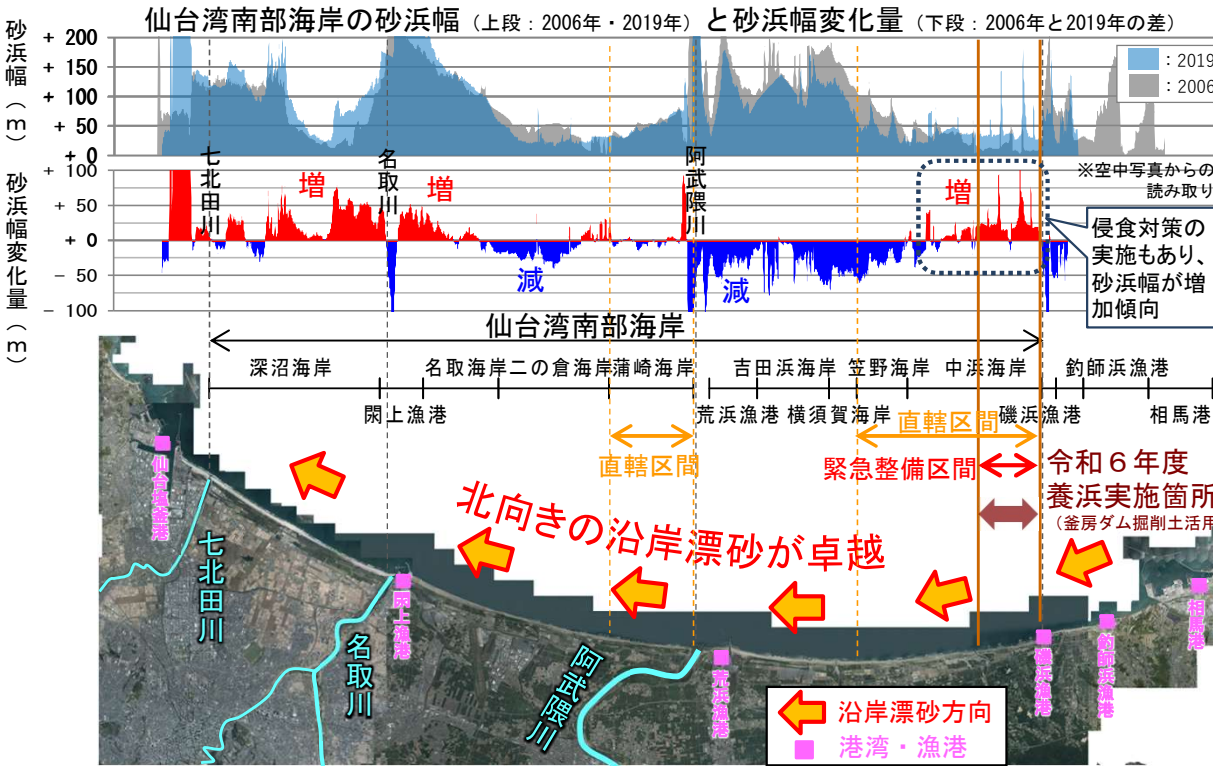


海岸事業での養浜状況（有効活用）



仙台湾南部海岸の保全に向けた掘削土の養浜材への活用

掘削土を活用した養浜箇所は、流域や仙台湾南部海岸全体の侵食状況や沿岸漂砂の特性を踏まえ設定している。現在は、砂浜幅の減少が著しい県南部の区間を「緊急整備区間」と位置づけ、ヘッドランドの設置とあわせて養浜を実施することで、侵食対策の効果を早期に発現させ、海岸の保全を図っている。今後もモニタリングを継続し、適切な養浜箇所の設定を行うなど効率的・効果的に海岸の保全を実施する。



河道掘削土の土砂融通

河道掘削で発生する土砂については、国・県・市町等が連携し、土砂融通に努める。搬出にあたっては、活用先の環境への影響を考慮し、石や根の除去等について事業者間で調整を図る。



- 宮崎港から一ツ瀬川の間宮崎海岸は、長大な砂丘が広がり、アカウミガメ（県天然記念物）をはじめとする野生動植物が生息・生育するほか、サーフィンなどの海洋レジャーも盛んである。しかし、近年は台風等により砂丘が消失し、背後の道路にまで迫り、護岸も繰り返し被災するなど被害が発生している。
- このため、海岸環境や利用と調和を図りつつ、背後地（人家、有料道路等）への越波被害を防止するため「浜幅50mの確保」を達成することを目指し、**関係機関が連携し、河川事業や港湾事業で発生した土砂を活用して宮崎海岸への土砂供給を増加させる養浜を実施**するなどの取組が進められている。

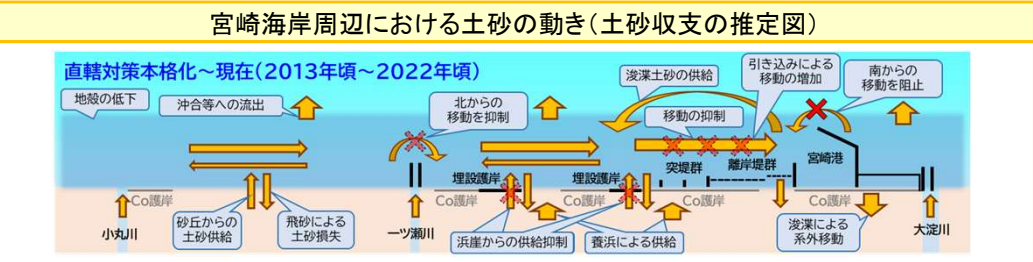
宮崎海岸保全の基本方針

●保全の考え方

・北からの流入土砂を増やし、南への流出土砂を減らすことにより、これまで失われた宮崎海岸の土砂量を回復・維持し、砂浜を回復・維持する。

・急激な侵食の可能性がある区域において、浜崖頂部高の低下を防ぐ。

浜幅50cm確保による防護イメージ



「宮崎海岸への建設発生土の受入の手引き」を作成

●受入の考え方

・多量の養浜材の確保が必要なため、他事業で発生した土砂は原則受入る。

●受入可能な土砂の粒径・質

①シルト・粘土分および人頭大以上の礫を多量に含んでいないこと。

・養浜箇所毎に受入可能な粒度組成を別途設定（右図）

②「土砂検定基準」を満足すること

・「海岸汚染防止法に係わる環境基準について（昭和48年2月17日）」に基づく土砂検定を実施し、環境的に問題がないことを確認

●養浜材として受け入れる土砂の要件や役割等を示した手引きを作成

①a 養浜（サンドバックなどの覆砂に用いる養浜材（海砂））

粒度組成が下の青線と赤線の範囲内に収まる材料（現地打線付近の砂と同等の粒度組成の材料）

・主な調達時期：4～10月（カメ産卵期前後）
11～3月（台風期後）

①b 養浜（上記以外の通常の養浜）

粒度組成が下の青線と紫線の範囲内に収まる材料（現地打線付近の砂と類似し、人頭大を含まない粒度組成）

・主な調達時期：通年

受入可能な土砂の粒径について
（手引きより一部抜粋、黄色ハッチング内が受入可能土砂）

情報共有会議による関係機関との連携

・適切な工程管理・調整、コストの縮減、資源の有効活用など、円滑な事業等の推進を図る。

・参加機関

国土交通省（海岸、河川、港湾部局）

宮崎県（海岸、河川、ダム管理、港湾部局）

宮崎市（土木課）等

建設発生土を養浜に活用

河道掘削工実施状況

土砂運搬状況

土砂整地状況

ストックヤードの有効活用

・宮崎県、宮崎市の協力により海岸事業箇所付近でストックヤードを確保

・受入可能時期の拡大等、円滑な調整が可能

サンビーチ北ストックヤード（右）
管理者：宮崎県（港湾）
港湾事業の掘削土砂の仮置

一ツ瀬川, 石崎川, 石崎浜 宮崎県, a 石崎浜 国交省, c サンビーチ北 宮崎県

公共事業における建設発生土の再利用状況（令和5年度）

搬出側	建設発生土	搬入側	目的	再利用量
大淀川下流 河道掘削工事 （国河川）	102,800m ³	宮崎海岸事業 （国）	養浜	119,100m ³
港湾事業 （県港湾）	16,300m ³			

・この他、河川事業（国）及び砂防事業（国）により発生した土砂については、区画整理事業などで活用するなど有効活用を図っている。

複数水系を含む流砂系全体での総合的な土砂管理に向けた取組の事例

- 一ツ瀬川～宮崎港間の海岸は、昭和50年代頃より海岸侵食が顕著になっており、この要因はダム建設や過去に実施されていた砂利採取による河川からの土砂供給量の減少、港湾施設等の建設による沿岸漂砂の遮断等の複合的な要因により海岸に供給される土砂量が減少したことが挙げられる。
- このため、宮崎県中部の大淀川～耳川間の河川流域及びこれらに面した海岸における土砂に関する様々な課題を明らかにするとともに、これらの解決に向けた総合的な取り組み及び特に山地から河川における改善策や目標を検討することを目的とする「宮崎県中部流砂系検討委員会」を平成19年10月に設立し、関係機関と連携を図りながら取り組んでいる。

宮崎県中部流砂系検討委員会の目的・取組内容

・宮崎県中部流砂系では、大淀川、一ツ瀬川、小丸川、耳川間の河川流域及びこれらに面した海岸を含んだ土砂の移動領域を対象に、土砂環境の改善に向けて取り組んでいる。

- ① 対象は、大淀川～耳川間の河川流域及びこれらに面した海岸とする。
 - ② 対象地域における土砂に関する課題の整理に関すること。
 - ③ 対象地域のうち、特に山地から河川における土砂環境の改善に向けた諸調査・検討に関すること。
- 1) 目標及び対策を検討するうえで必要となるメカニズムに関する諸調査・検討
 - 2) 土砂環境の改善に向けた配慮事項の検討
 - 3) 総合的な取り組み及び目標・改善策の提案

流砂系改善に向けた対応策の提案、実行へ向けた取り組みへと展開

宮崎県中部流砂系検討委員会 構成員

<学識者>

○入江 光輝	宮崎大学工学部工学科土木環境工学プログラム 教授
串間 研之	宮崎野生動物研究会 幹事
清水 収	宮崎大学農学部森林緑地環境科学科 教授
鈴木 祥広	宮崎大学工学教育研究部 部長
糠澤 桂	宮崎大学工学部工学科土木環境工学プログラム 准教授
村上 啓介	宮崎大学工学部工学科土木環境工学プログラム 教授
村瀬 敦宣	宮崎大学農学部海洋生物環境学科 准教授

<九州電力株式会社>

九州電力株式会社宮崎支社 技術部長

<宮崎県>

環境森林部	自然環境課長
農政水産部	漁村振興課長
県土整備部	河川課長
県土整備部	砂防課長
県土整備部	港湾課長
企業局	工務課長

<国土交通省>

国土技術政策総合研究所 河川研究部 河川研究室長
宮崎河川国道事務所長
宮崎港湾・空港整備事務所長



第10回宮崎県中部流砂系検討委員会
(令和7年3月26日)

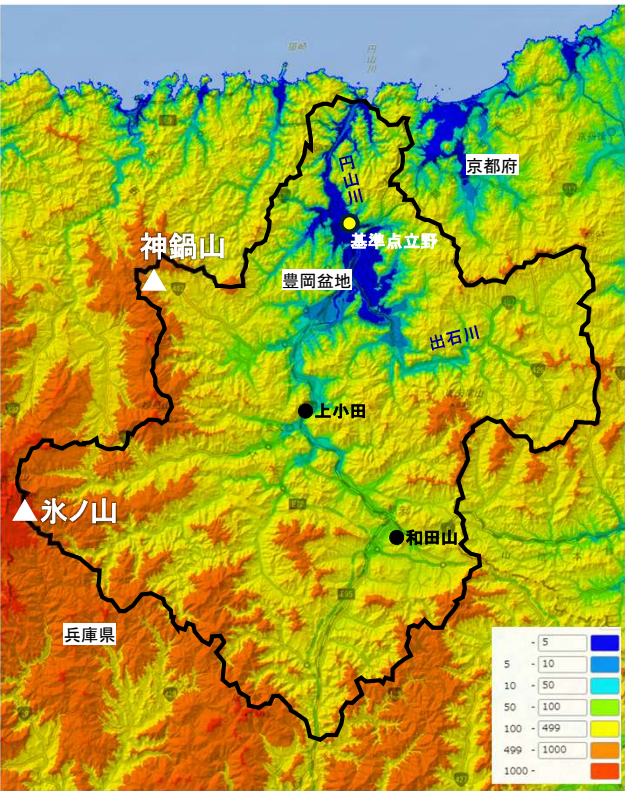
宮崎県中部流砂系の対象範囲(耳川～大淀川)



その他、水系の特徴に応じた検討

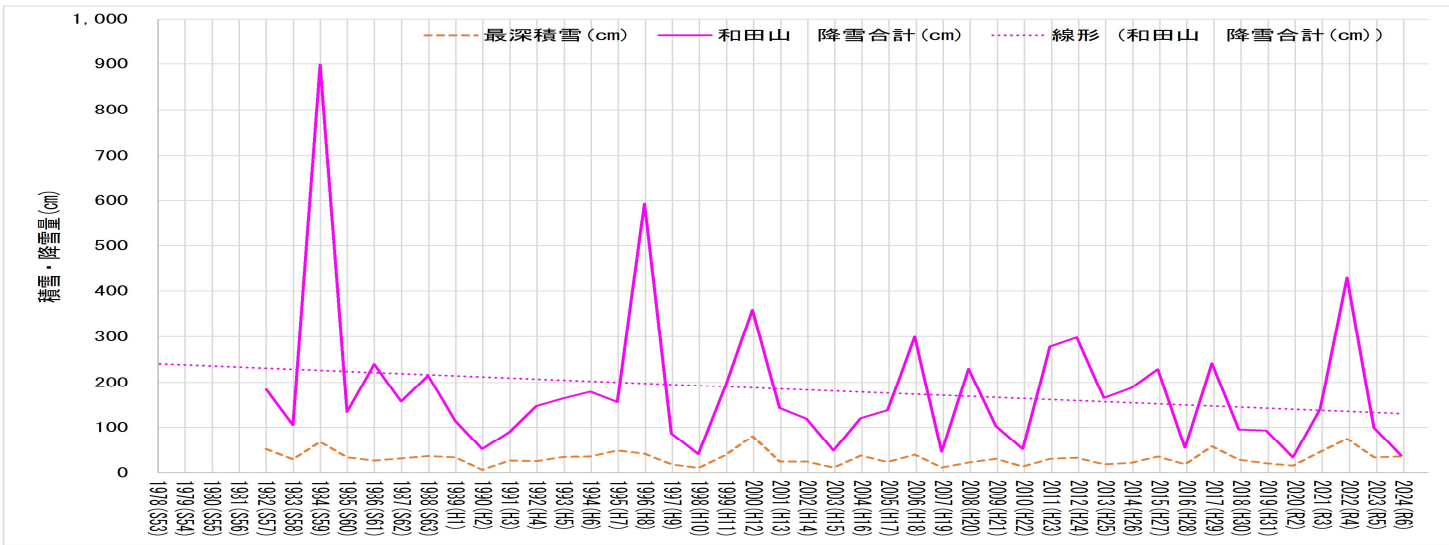
ー水利用、水資源の観点からの検討ー

○円山川流域における融雪期の状況の変化を過去41年(S57～R6)の実績データを用いて整理。
＜降雪量・積雪量＞……降雪量は微減傾向であるが、積雪量に大きな変化はみられない。(図－1)。
＜気温と融雪時期＞……3、4月の気温が10℃以上となる日数が増加し、若干融雪開始日が前倒し傾向。(図－2)

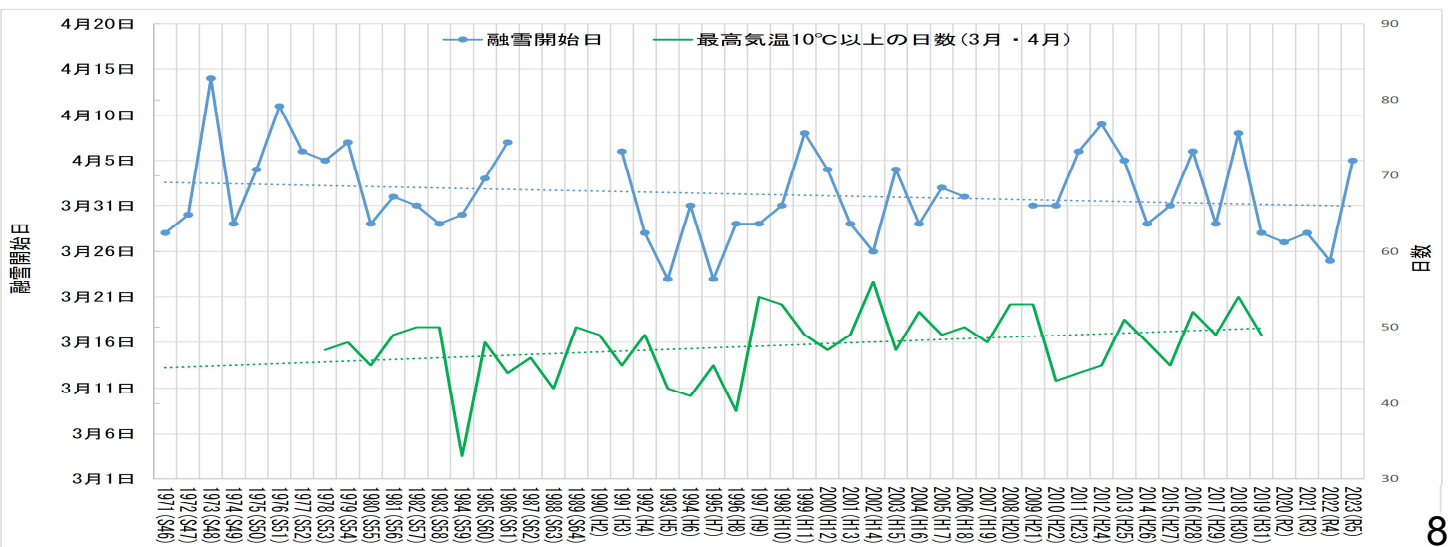


竹田城の雪景色(朝来市観光協会 2025年2月)

◆図－1 降雪量・積雪量(和田山)

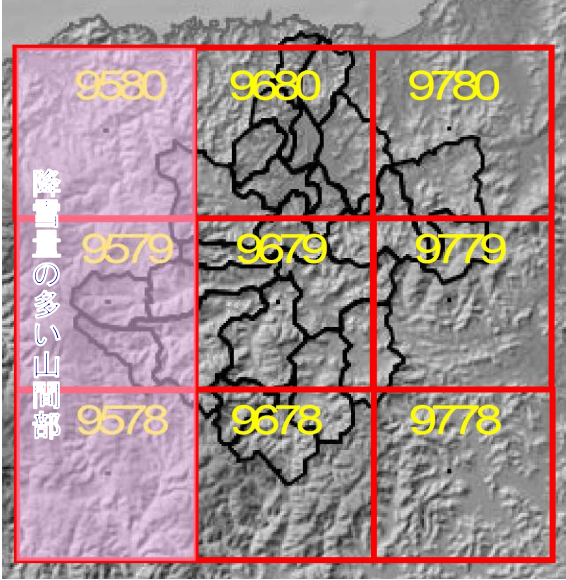
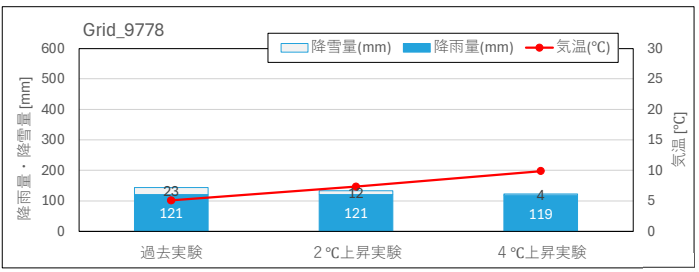
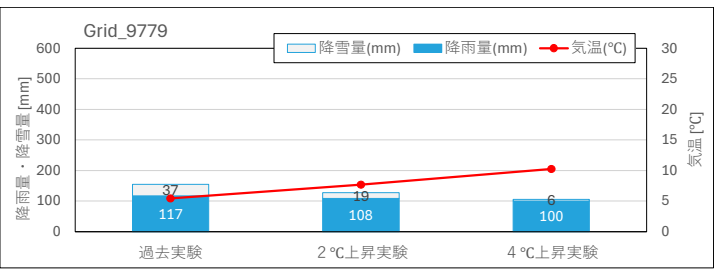
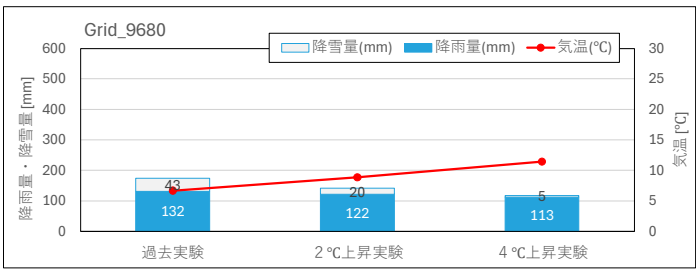
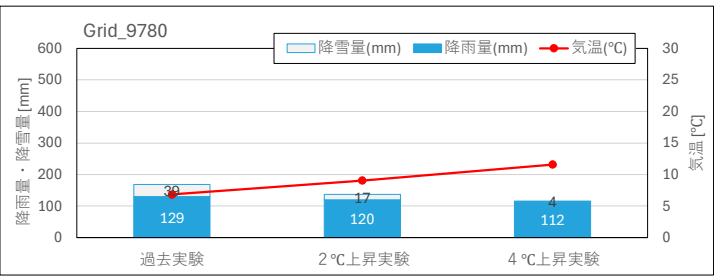
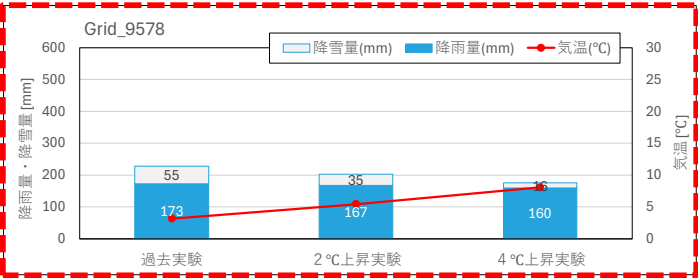
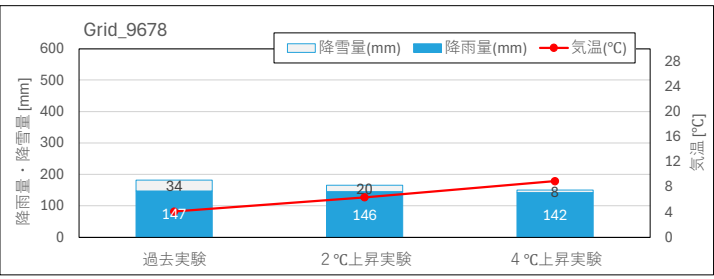
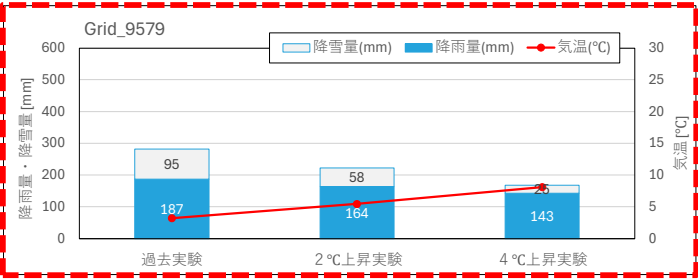
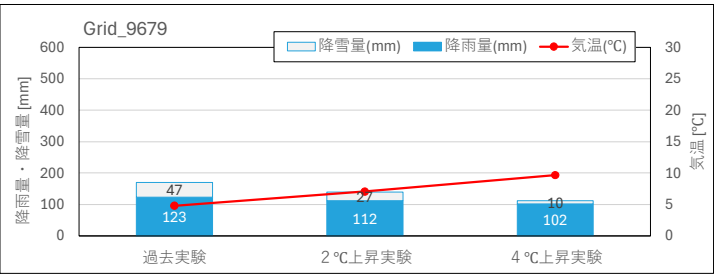
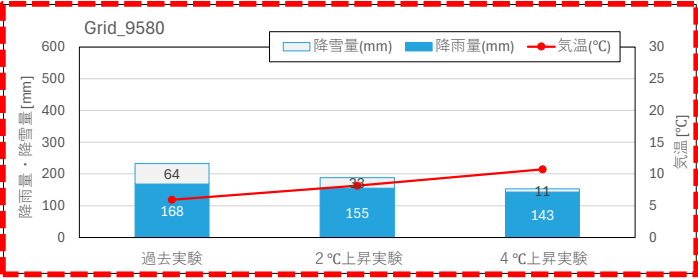


◆図－2 年毎の融雪開始日と3,4月の気温10℃以上となる日数(和田山)



○いずれの地域においても将来の降雨量と降雪量を足した降水量は約6割～8割程度に減少傾向である。
○降雪量の減少によって地下水量等が変化する可能性があるため、流域内の降雨・降雪量等の変化を継続的に観測する。

11～4月の60ヶ年平均降水量・降雪量・気温



解析地点

- ・現在気候: 1951/9/1～2011/8/31 の60ヶ年(9/1～8/31を一年)
 - ・2℃上昇: 2031/9/1～2091/8/31 の60ヶ年(同上)
 - ・4℃上昇: 2051/9/1～2111/8/31 の60ヶ年(同上)
- ※20kmメッシュ

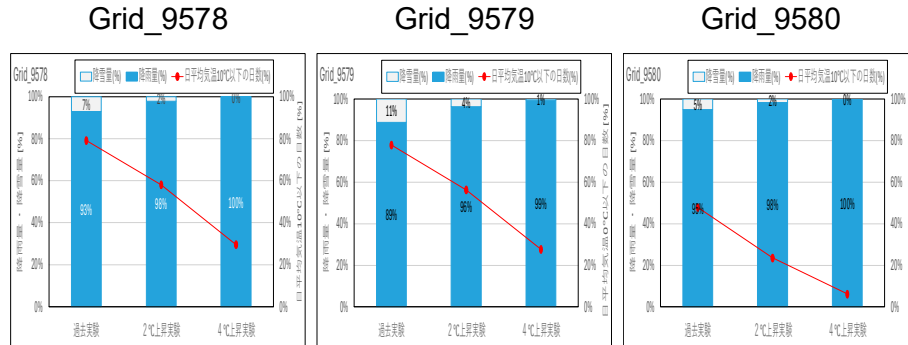
気候変動による降雪への影響、水資源への影響を分析した事例 将来の降雨・降雪量の変化

円山川水系の
審議資料を一部編集

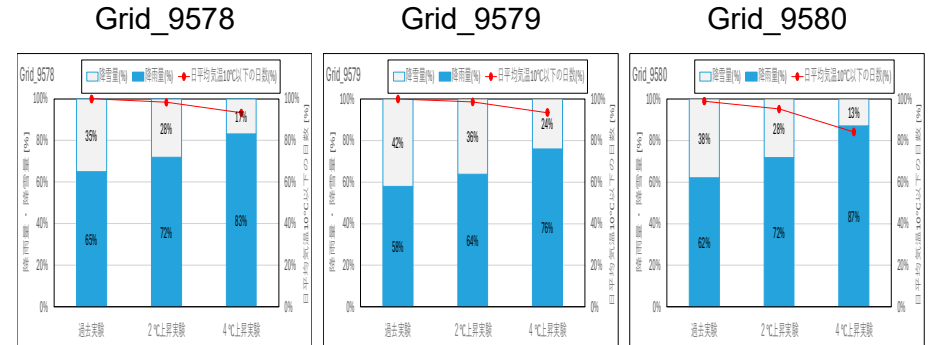
○気温が10℃以下となる日数は減少傾向、降雪と降雨の割合については、降雨の占める割合が増加する傾向である。
○気温が4℃上昇した場合、積雪初期・後期だけでなく、3月、12月も降水量の9割以上が降雨量となる。

11～4月の各月における60ヶ年平均降水量・降雪量・気温(円山川西部3ブロック)

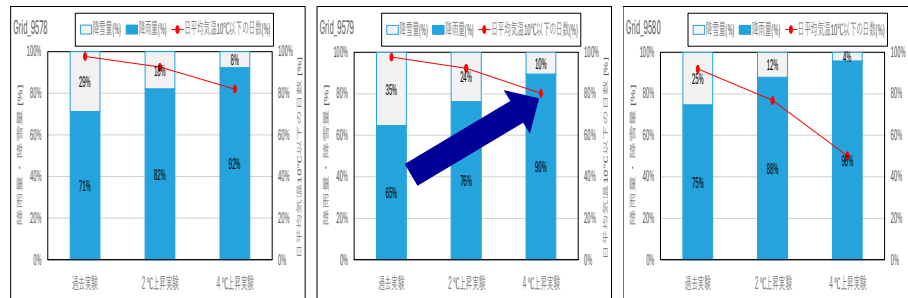
11月



2月

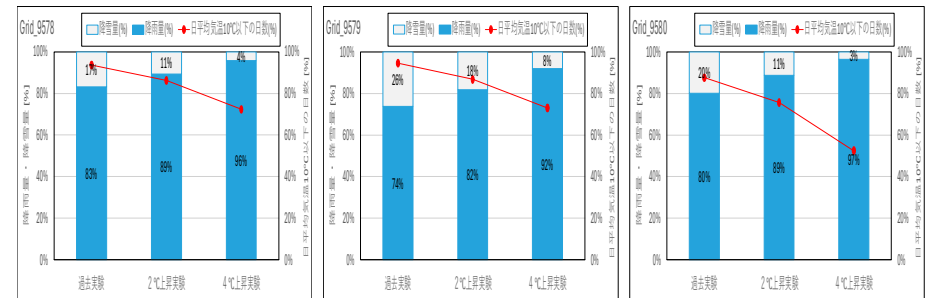


12月

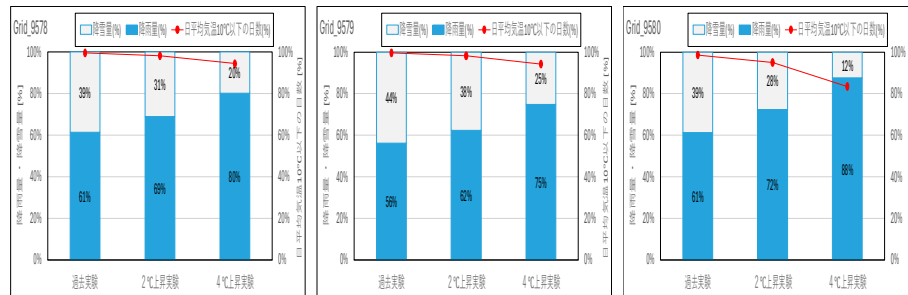


降雪量が減ること9割以上降雨量になる

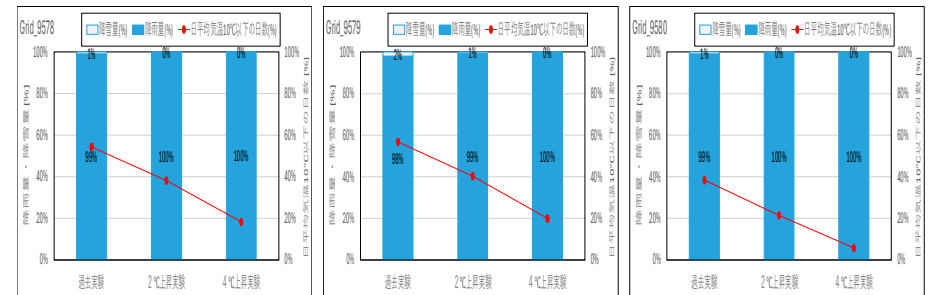
3月



1月



4月



○d4PDFとは、地球温暖化緩和・適応策の検討に利用できるように整備されたアンサンブル気候予測計算結果のデータベースで、高解像度の大気モデルによる多数のアンサンブル計算を行った結果を整理したものである。

○d4PDFは、水平解像度約60kmの気象研究所全球大気モデルMRI-AGCM3.2を用いた全球実験と、水平解像度約20kmで日本域をカバーする気象研究所領域気候モデルを用いた領域実験によって構成されており、本検討では、60km解像度の全球実験から20km解像度まで力学的ダウンスケーリングが行われている領域実験を適用することとした。

○円山川流域を網羅するd4PDF 20kmグリッドの降水量、降雪量、気温データを抽出し、11月～翌年4月の積雪・融雪期間における地球温暖化に伴う降雨・降雪・気温の変動特性を分析した。

d4PDF適用データ及び整理・分析条件の概要

種別					区分		
					過去実験	将来2℃ 昇温実験	将来4℃ 昇温実験
ケース数					50 (領域実験 50メンバー)	54 (領域実験 9メンバー× 温暖化 6パターン)	90 (領域実験 15メンバー× 温暖化 6パターン)
データ期間					60年間 (1951/9/1～2011/8/31)	60年間 (2031/9/1～2091/8/31)	60年間 (2051/9/1～2111/8/31)
					【整理条件】 ・9/1～翌年8/31を1年間とする通年データを適用した。		
時間間隔					1日		
					【整理条件】 ・JST(日本標準時)の1～24時に対応する毎時データを抽出し日間値に変換した。 (降水量、降雪量は日合計値、気温は日平均値)		
気象要素	降水量	RAIN	mm/h	地上に降った水の量	【整理条件】 ・日間値に変換した降水量(=降雨量+降雪量)から降雪量を差し引いて、降雨量を算出した。 ・地上気温については、絶対温度(K)の日間値をもとにセルシウス温度(℃)に変換した。 (℃=K-273.15)		
	雪の降水量	SMQS	mm/h	降水量に含まれる雪の量			
	地上気温	T	K	グリッド標高における気温			
検証条件					①11/1～翌年4/30を積雪・融雪期間として、期間全体及び月別の変動特性を検証した。 ②期間全体については、各年・各ケースの11月～翌年4月の全期間の降雨量・降雪量・気温を集計し、60年間(60個)の集計データを全ケース平均して、60ヶ年平均値を算出した。 ③月別については、各年・各月・各ケースの降雨量・降雪量・気温を集計し、60年間(60個)の同一月の集計データを全ケース平均して、60ヶ年平均値を算出した。		

参考: d4PDF ホームページ (<https://climate.mri-jma.go.jp/d4PDF/design.html>)

治水に加えて流域の水利用の観点から流域の文化・歴史を整理した事例

加古川水系の
審議資料を一部編集

- 江戸時代前期以降、加古川の水を活用した舟運利用が始まり加古川下流部の加古川市、高砂市周辺の河岸沿いが特に繁栄。その後、田畑保全等のため、加古川下流右岸に「升田堤(ますたつづみ)」築堤が治水の始まり。
- 明治期以降、更なる水田開発のため「淡山疏水(たんざんそすい)」、「国営農業水利事業」の大規模利水事業を実施。また、明治期の度重なる水害被害を踏まえ、美囊川合流点より下流の河川整備を実施。(現在の下流部の堤防はこのときに実施。)
- 昭和期以降、更なる市街地の進展に伴う洪水への対応と播磨工業地域の水需要の拡大に伴い、加古川大堰を整備。
- 加古川流域では、下流部の水利用が先行して栄え、それを発展・保全するために治水を整備。

水利用

○古代

- ・聖徳太子により、下流左岸の鶴林寺の荘園に水を引くために五ヶ井堰を構築

○江戸時代

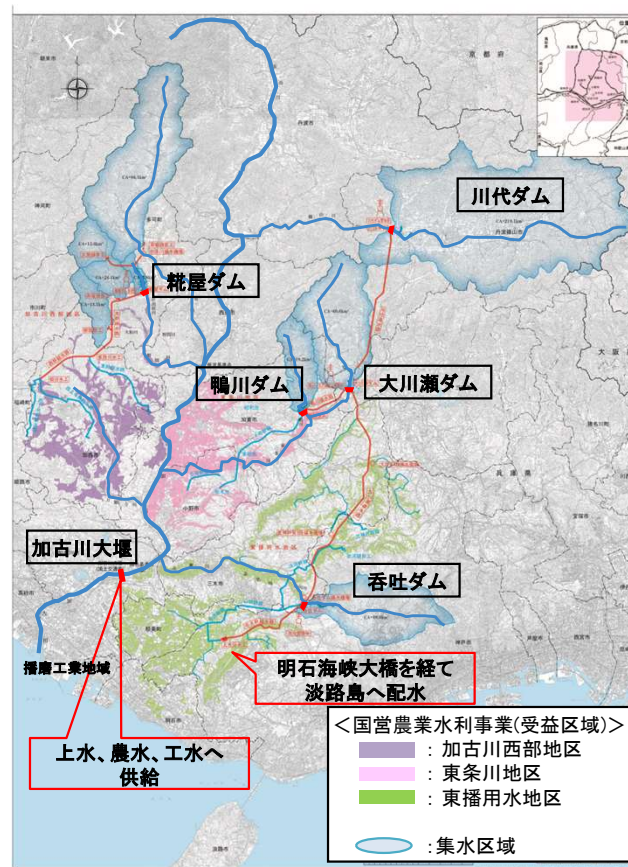
- ・阿江与助により、上流の本郷(現在の丹波市)から河口の高砂まで改修し舟運を開発
- ・印南野(いなみの)台地(現在の稲美町)まで水田開発を広げるため、ため池を多く築造

○明治・大正時代

- ・更なる印南野台地の水田開発のため、支川山田川から水を引く淡河川疏水、山田川疎水を整備

○昭和・平成時代

- ・食糧増産に向け、篠山川の川代ダムから印南野台地まで約45km導水する等、3つの国営農業水利事業を実施
- ・淡路島の慢性的な水不足(上水)に対処するため、吞吐ダムの利水の一部が明石海峡大橋を経由し淡路島に配水
- ・播磨工業地域の水需要の拡大に伴い、加古川大堰整備に合わせ工業用水を確保



治水

○江戸時代

- ・姫路城主・榊原式部大輔忠次により、田畑保全等のための「升田堤(ますたつづみ)」築堤が治水の始まり

○大正時代

- ・明治時代の度重なる水害被害を受けて、国直轄により美囊川合流点下流で築堤、護岸、掘削等を実施

○昭和・平成時代

- ・下流部の市街地への洪水対応として加古川大堰を整備

○平成時代

- ・平成16年台風23号の甚大な被害を踏まえ、特に被害の大きかった中上流部で築堤、掘削等を実施

●下流から望む工事の進捗状況

