

相模川水系河川整備基本方針の変更について

- ・前回(第158回)の主な意見に対する補足事項

令和8年2月4日
国土交通省 水管理・国土保全局

＜第158回小委員会における議論概要＞

①流域の概要

②基本高水のピーク流量の検討

- ・アンサンブル予測降雨波形の分析

【 P.2～P.5 】

③計画高水流量の検討

- ・洪水調節流量の設定

【 P.6～P.9 】

④集水域・氾濫域における治水対策

⑤河川環境・河川利用についての検討

- ・城山ダム下流の水温変化
- ・生物の個体数及び生息場の変遷 下流部(感潮区間)

【 P.10～P.12 】

⑥総合的な土砂管理

- ・通過土砂量と置き砂量
- ・置き砂の状況と粒径変化
- ・河道の堆積状況

【 P.13～P.16 】

⑦流域治水の推進

②基本高水のピーク流量の検討

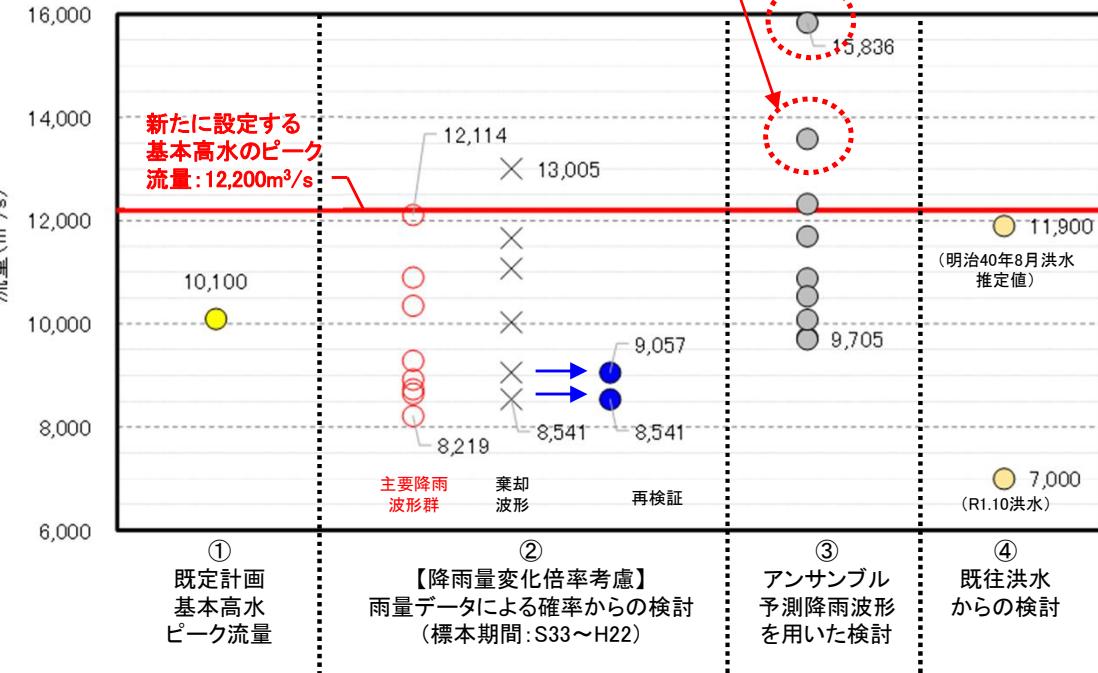
総合的判断による基本高水のピーク流量の設定

再掲

相模川水系

- 気候変動を踏まえた外力の増加に対応するため、気候変動を踏まえた雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、相模川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点厚木において、 $12,200\text{m}^3/\text{s}$ と設定。

基本高水の設定に係る総合的判断



厚木地点で流量が大きくなるアンサンブル
予測降雨波形

新たに設定する基本高水

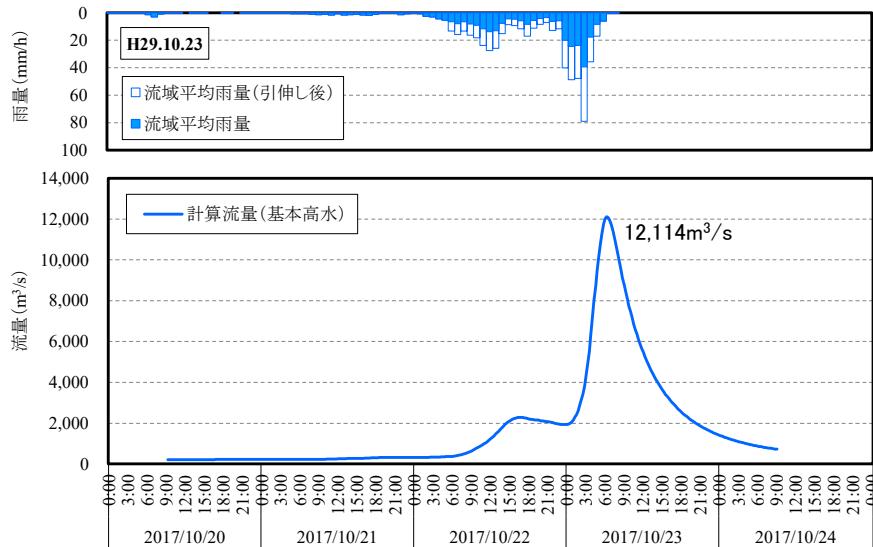


図: 引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定したピーク流量が最大となる
平成29年10月洪水波形

表: 河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群(8洪水)

No.	洪水名	厚木地点上流 流域平均雨量			基本高水の ピーク流量 (m^3/s)	棄却判定 ●: 棄却 ○: 既定 △: 未定	クラスター 番号			
		実績 降雨量 ($\text{mm}/24\text{h}$)	気候変動後							
			計画規模 降雨量 × 1.1 ($\text{mm}/24\text{h}$)	拡大率						
1	S33.9.26	391.4	537	1.372	8,219	○	3			
2	S41.6.28	294.2	537	1.825	9,287	○	3			
3	S49.9.1	251.4	537	2.136	9,057	●	3			
4	S57.8.3	316.7	537	1.695	11,661	●	2			
5	S58.8.16	312.1	537	1.721	10,356	○	2			
6	H2.8.10	286.1	537	1.877	10,899	○	2			
7	H3.8.21	308.5	537	1.740	10,032	●	2			
8	H11.8.14	303.3	537	1.771	8,541	●	3			
9	H13.9.11	262.2	537	2.048	8,734	○	2			
10	H16.10.9	265.8	537	2.020	8,925	○	3			
11	H19.9.7	257.7	537	2.083	11,074	●	2			
12	H23.9.21	247.3	537	2.172	13,005	●	2			
13	H29.10.23	276.6	537	1.941	12,114	○	1			
14	R1.10.12	457.5	537	1.174	8,651	○	3			

: 棄却洪水

アンサンブル予測降雨波形の分析 1時間毎の空間分布

追加

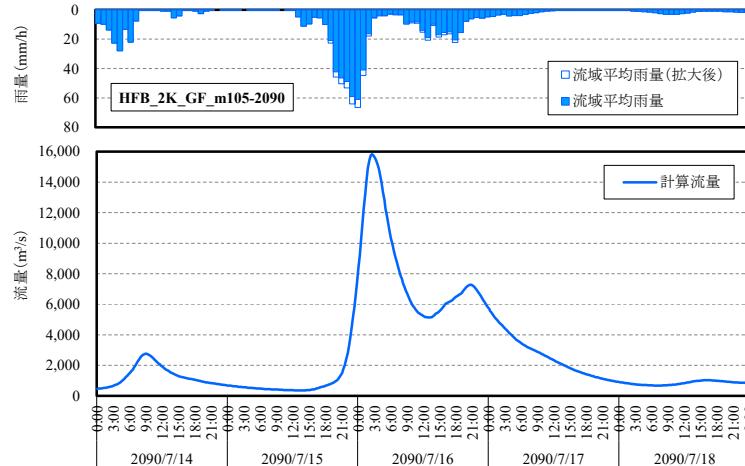
相模川水系

- アンサンブル予測降雨で抽出された10降雨の中から、厚木地点で流出量15,836m³/sと最も大きいHFB_2K_GF_m105_2090(2°C上昇)の時系列降雨分布を確認した。時間の経過とともに降雨分布が南西から北東へ移動しており、相模川水系の中下流域に降雨をもたらすクラスター3(将来的に出現頻度が多くなるパターン)に該当する。

- 上流から雨が降り始め、その後中下流域に移動し短時間(約6~12時間程度)に降水量が集中することから、流出量が大きくなる傾向がある。

HFB_2K_GF_m105_2090(台風性)

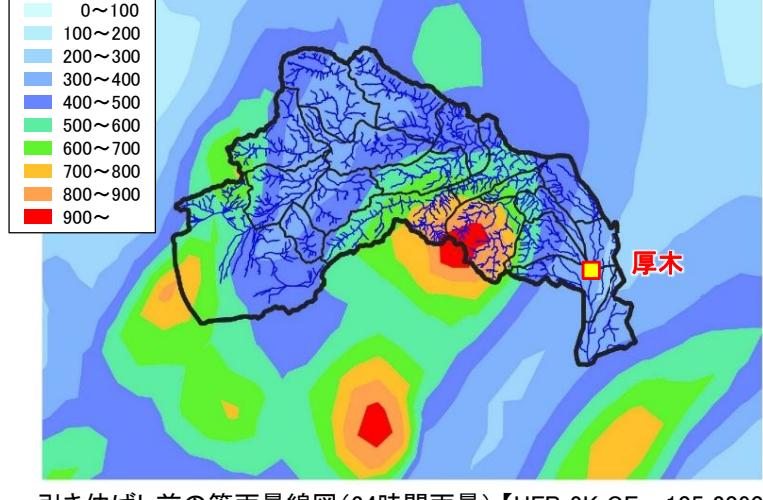
【クラスター3: 中下流域集中型】



引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定した流量

24時間累加雨量(mm)

【HFB_2K_GF_m105_2090】

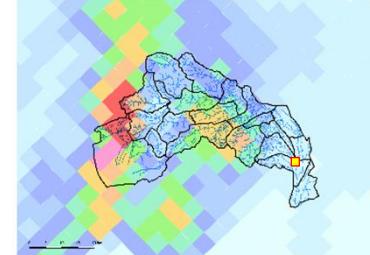


引き伸ばし前の等雨量線図(24時間雨量)【HFB_2K_GF_m105_2090】

HFB_2K_GF_m105_2090-07-15 19:00

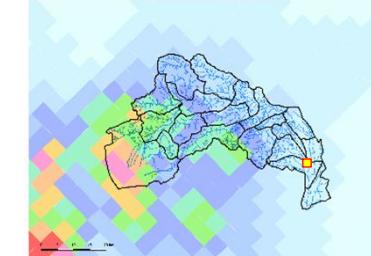


HFB_2K_GF_m105_2090-07-15 22:00

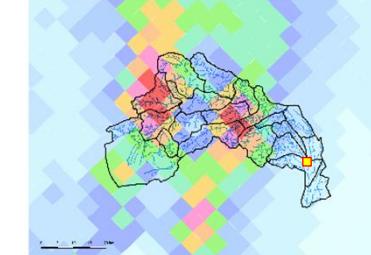


HFB_2K_GF_m105_2090-07-16 0:00

HFB_2K_GF_m105_2090-07-15 20:00



HFB_2K_GF_m105_2090-07-15 23:00



HFB_2K_GF_m105_2090-07-16 1:00

HFB_2K_GF_m105_2090-07-16 2:00

HFB_2K_GF_m105_2090-07-16 3:00

HFB_2K_GF_m105_2090-07-16 4:00

HFB_2K_GF_m105_2090-07-16 5:00

HFB_2K_GF_m105_2090-07-16 6:00

時間雨量(mm)

0~10
10~20
20~30
30~40
40~50
50~60
60~70
70~80
80~90
90~100
100~

アンサンブル予測降雨波形の分析 1時間毎の空間分布

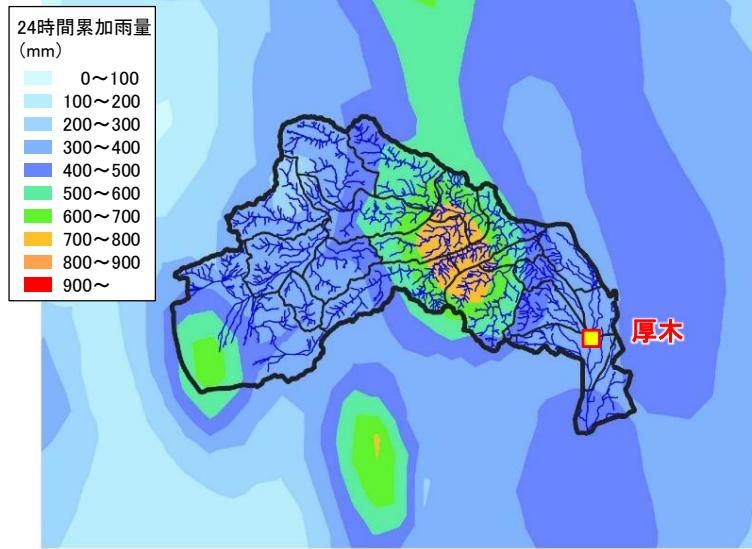
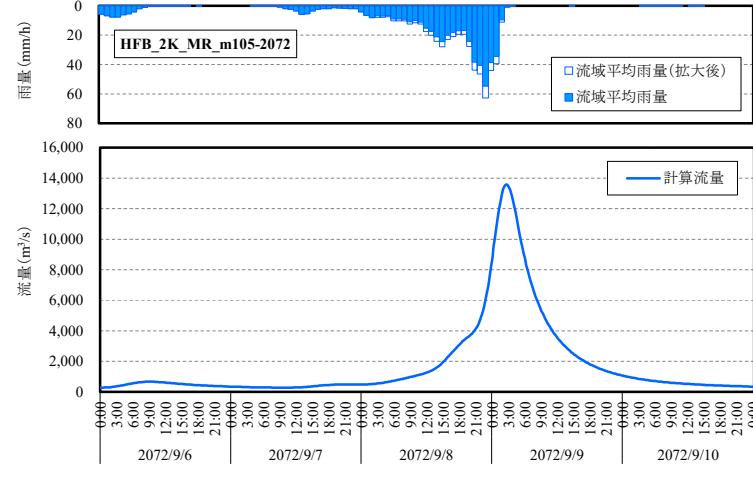
追加

相模川水系

- アンサンブル予測降雨で抽出された10降雨の中から、厚木地点で流出量 $13,587\text{m}^3/\text{s}$ と2番目に大きいHFB_2K_MR_m105_2072(2°C上昇)の時系列降雨分布を確認した。時間の経過とともに降雨分布が南から北へ移動しており、相模川水系の中下流域に降雨をもたらすクラスター3(将来的に出現頻度が多くなるパターン)に該当する。

- 降雨が中下流域に集中し、短時間(約6~12時間程度)に発生していることから、流出量が大きくなる傾向がある。

HFB_2K_MR_m105_2072(前線性)
【クラスター3: 中下流域集中型】



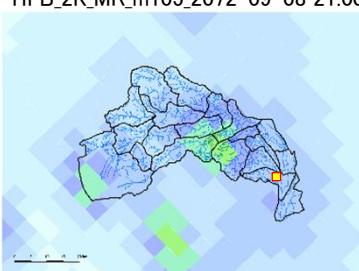
HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 15:00



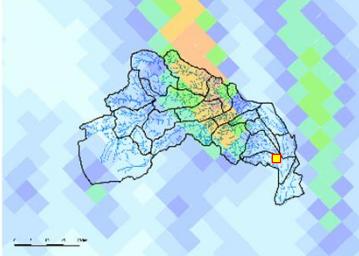
HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 16:00



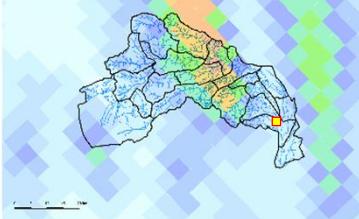
HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 17:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 18:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 19:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 20:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 21:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 22:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-08 23:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-09 0:00



HFB_2K_MR_m105_2072-09-09 1:00

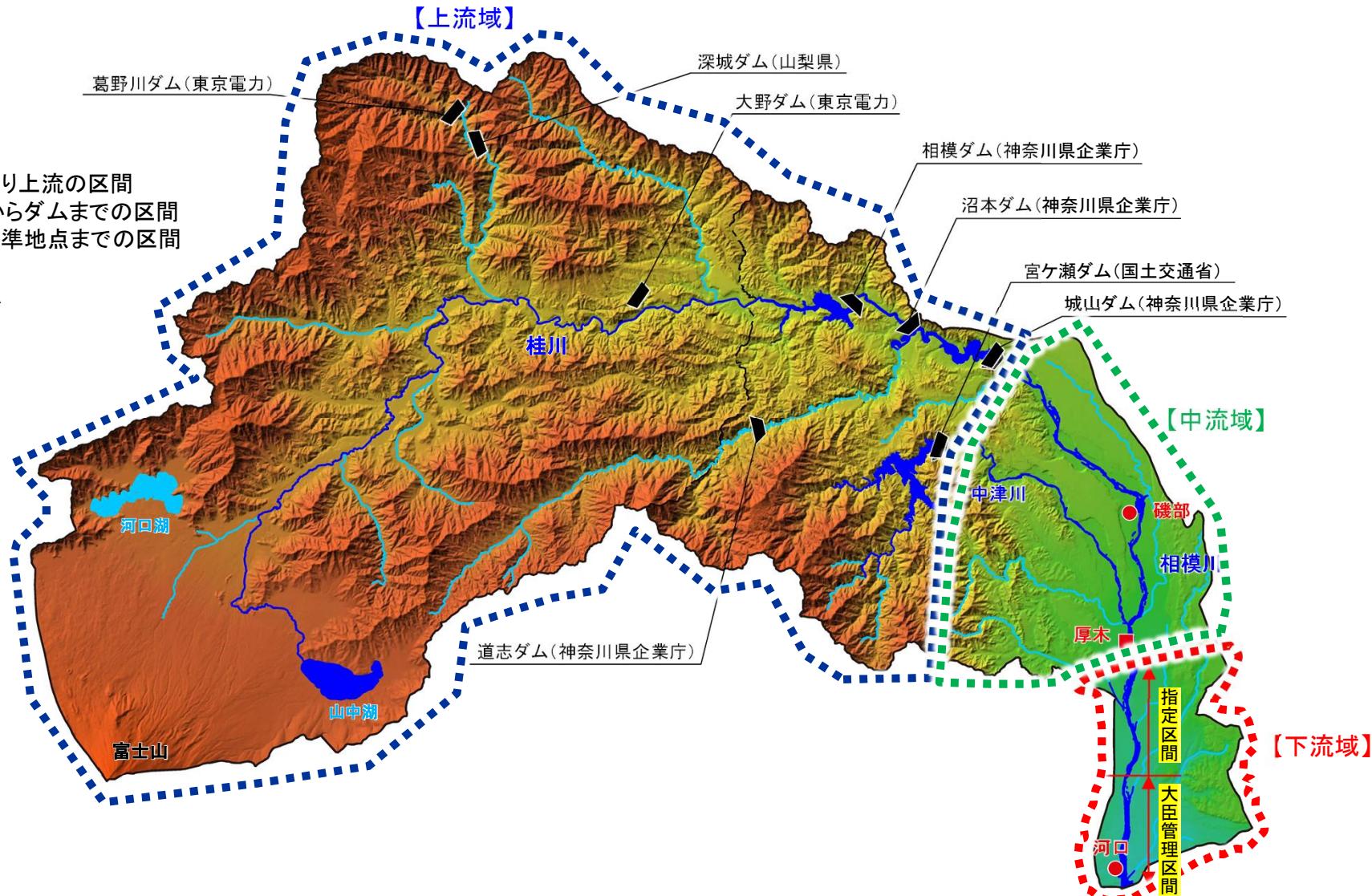
HFB_2K_MR_m105_2072-09-09 2:00

引き伸ばし前の時間別降雨分布【HFB_2K_MR_m105_2072】

時間雨量 (mm)
0~10
10~20
20~30
30~40
40~50
50~60
60~70
70~80
80~90
90~100
100~

③計画高水流量の検討

- 今回見直しを行う基準地点厚木における基本高水のピーク流量 $12,200\text{m}^3/\text{s}$ に対応するため、本・支川も含めて、既存施設の有効活用について検討を行い、 $4,900\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調整が可能であることを確認した。



河道と洪水調節施設等の配分流量

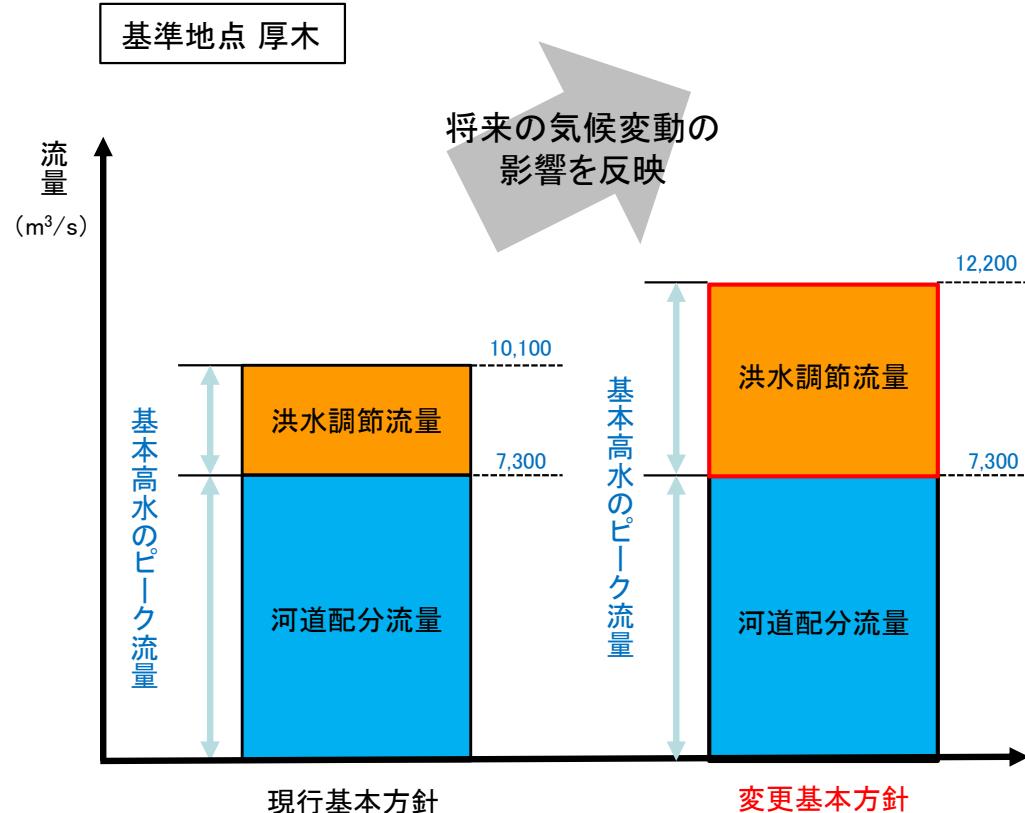
再掲

相模川水系

- 気候変動による降雨量の増加等を考慮し、設定した相模川基準地点厚木の基本高水のピーク流量12,200m³/sを洪水調節施設等により4,900m³/s調節し、河道への配分流量を基準地点厚木で7,300m³/sとする。

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貯留保水遊水機能の今後の具体的な取組状況を踏まえ、基準地点のみならず、流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。

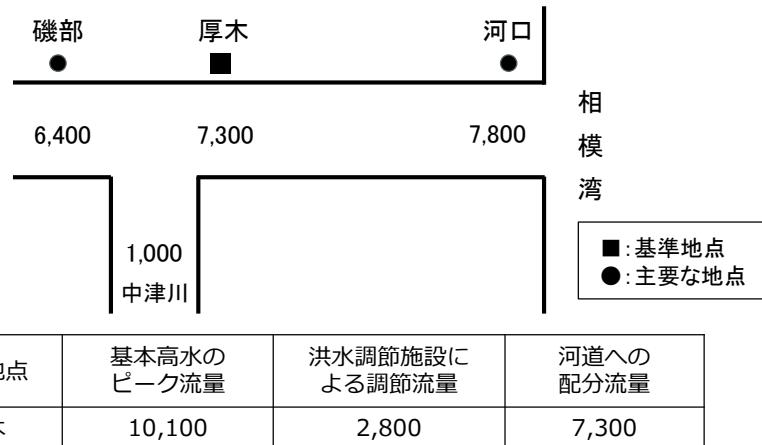


※基準地点 厚木の計画規模1/150は維持

相模川水系計画高水流量配分図

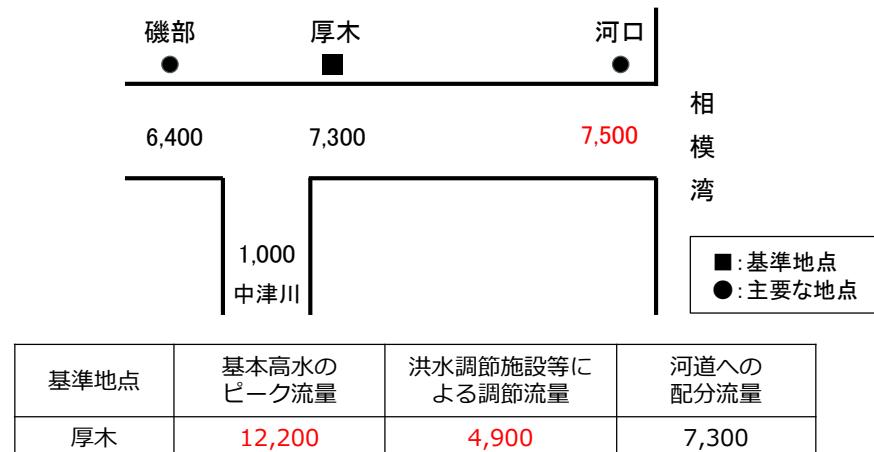
【現行】

相模川計画高水流量図 (単位:m³/s)



【変更】

相模川計画高水流量図 (単位:m³/s)



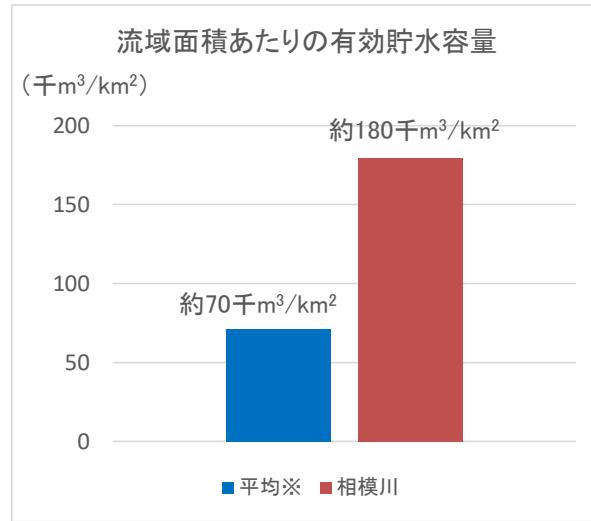
洪水調節流量の設定 貯留・遊水機能の確保

追加

相模川水系

- 水系内の既存施設の治水容量の合計は約80,000千m³に対して、利水容量等を含めた有効貯水容量は約300,000千m³あり、流域面積に対する有効貯水容量は他の1級水系と比べても多い。
- 今回見直しを行う基準地点厚木における基本高水のピーク流量12,200m³/sに対応するため、本・支川も含めて既存施設の有効活用により、4,900m³/sの洪水調節が可能であることを確認した。

洪水調節施設の概要

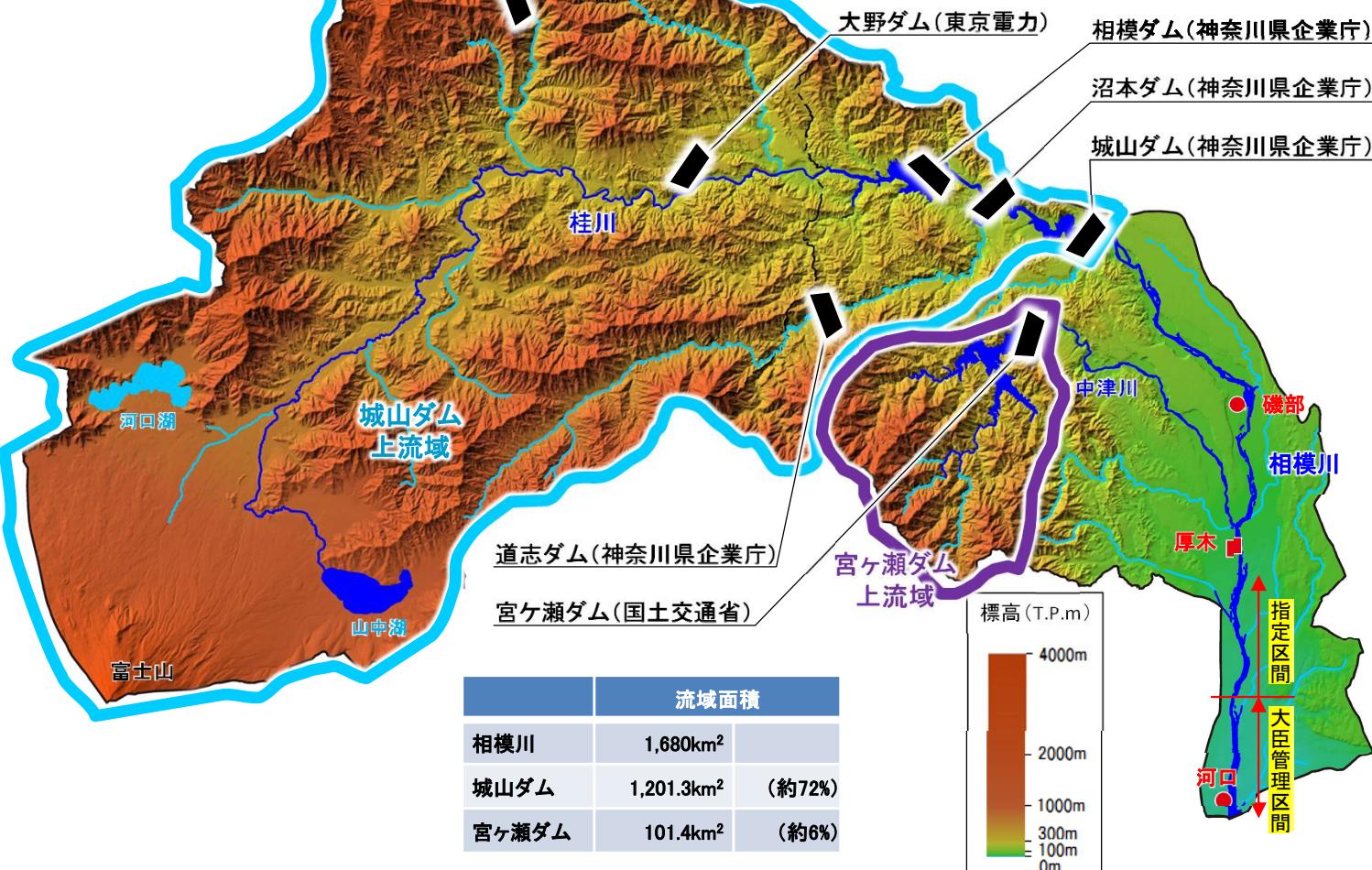


葛野川ダム(東京電力)

深城ダム(山梨県)

	宮ヶ瀬ダム	城山ダム	相模ダム	深城ダム	道志ダム	大野ダム	葛野川ダム	沼本ダム
管理者	国土交通省	神奈川県企業庁	神奈川県企業庁	山梨県	神奈川県企業庁	東京電力	東京電力	神奈川県企業庁
目的※1	FNWP	FWIP	WIP	FNWP	P	P	P	WIP
治水容量 (千m ³)	45,000	27,500	0	4,390	0	0	0	0
洪水調節可能容量 (千m ³)※2	25,920	19,910	27,990	750	460	560	9,840	0

※ダムの目的 F:洪水調節 N:不特定利水 W:水道用水 I:工業用水 P:発電
※洪水調節可能容量は、令和2年5月に締結した治水協定に記載の容量を見込んでいる



⑤河川環境・河川利用についての検討

動植物の生息・生育・繁殖環境 城山ダム上下流の水温変化

追加

相模川水系

- 選択取水施設のない城山ダムにおいて、ダム上流(境川橋、津久井湖(上層、下層))と下流(小倉橋、昭和橋)の水温の変化について整理した。
- 相模ダム上流の境川橋地点の過去5年間の平均水温は約15.2°Cで、城山ダム津久井湖地点は湖央部上層で約16.5°C、下層で約14.9°Cであり、津久井湖上層・下層の水温差は小さい。
- ダム直下流の小倉橋地点の過去5年間の平均水温は約15.9°Cで、約10km下流の昭和橋地点は約16.2°Cである。
- ダム上流(境川橋、津久井湖(上層、下層)))と下流(小倉橋、昭和橋)の月別水温を比較した結果、特段水温差が大きくなる状況は確認されていない。
- 城山ダムによる水温への影響は小さく、河川環境への影響についても確認されていない。

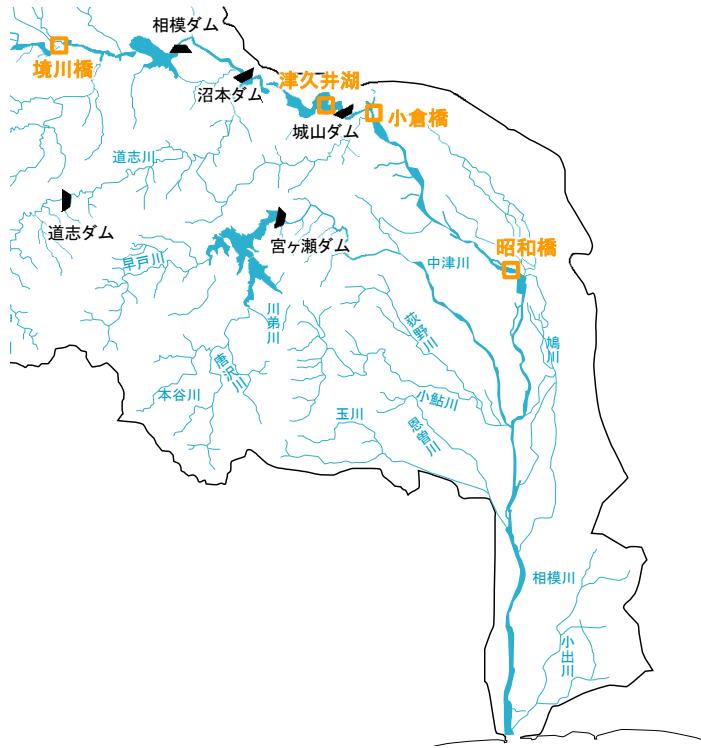
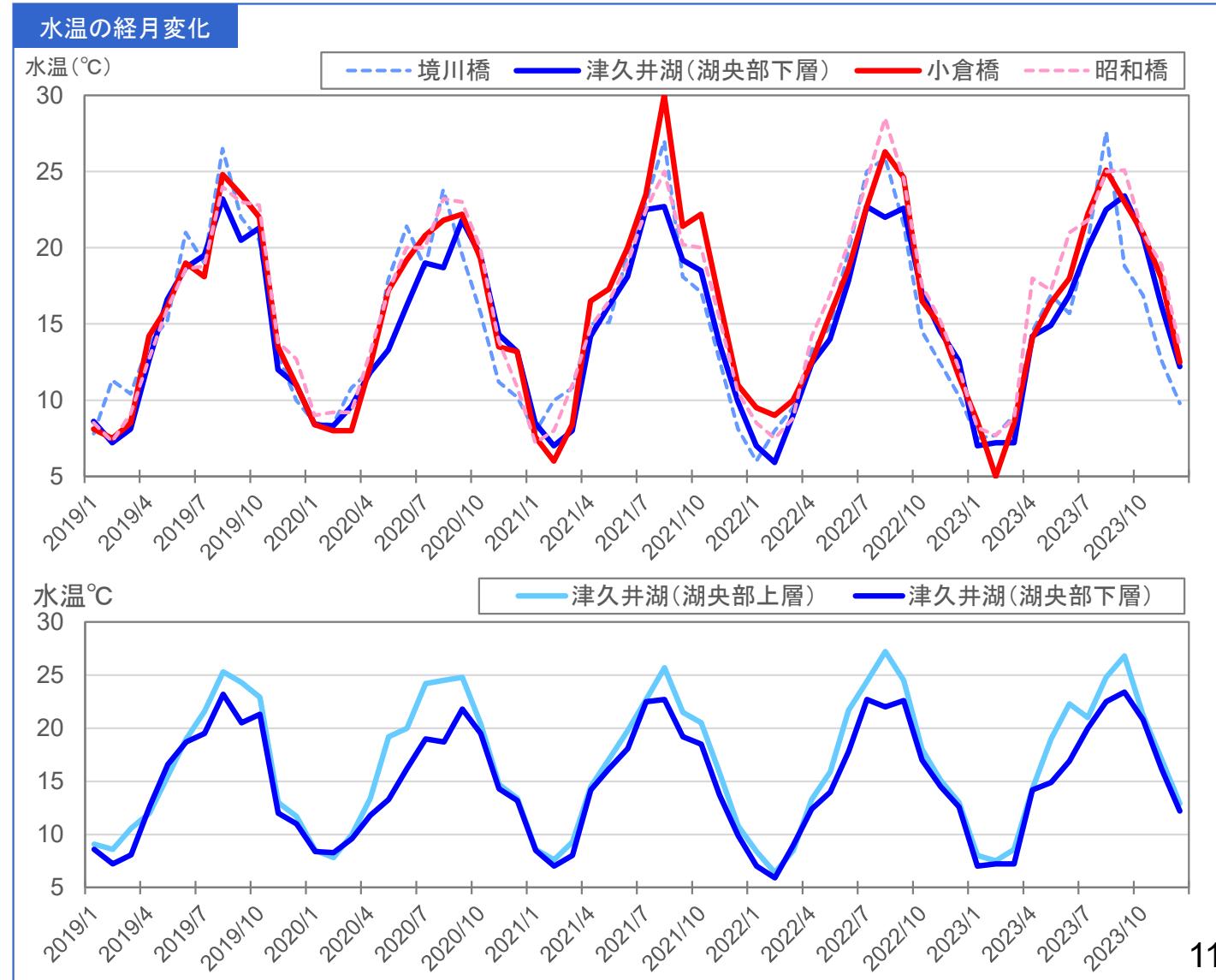


図 水温観測地点位置図

表 過去5年間平均水温(°C)

境川橋	15.2
津久井湖 湖央部 上層	16.5
津久井湖 湖央部 下層	14.9
小倉橋	15.9
昭和橋	16.2



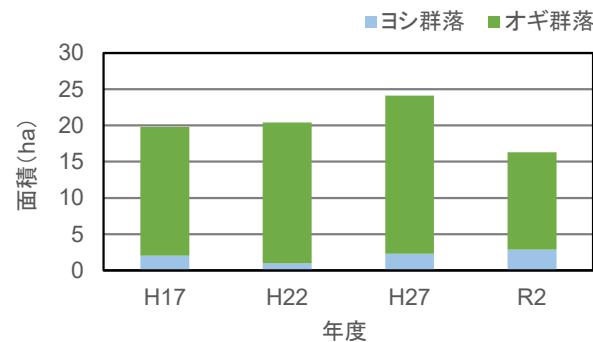
- 下流域の特徴的な環境要素であるヨシ・オギ群落及びワンド・たまり等に生息する鳥類・魚類について経年の個体数変化を整理した。
- オオヨシキリは、平成21年調査に比べ個体数が減少、セッカは横ばい傾向である。ヨシ・オギ群落の面積は大きく変化していない。
- ギンブナは減少傾向、カマキリ(アユカケ)は横ばい傾向である。ギンブナは、水田との横断的連続性は保たれているものの、繁殖場である水田の減少が個体数減少の要因と考えられる。
- 引き続き、河川水辺の国勢調査等により生息場の変化及び生息場を利用する動植物の個体数等をモニタリングしながら、ヨシ原・オギ原及びワンド・たまり等の保全・創出を図り、河川環境の変化に応じた順忯的な対応を行う。

生息場の面積・箇所数の変遷

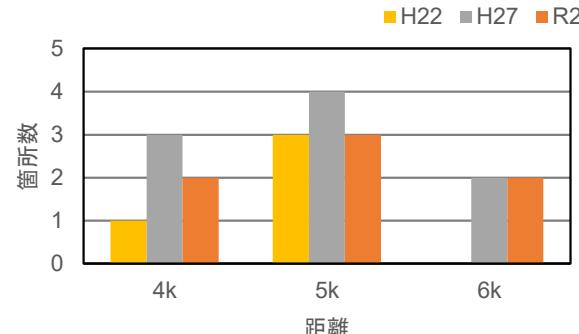
【相模川下流域 区分2:4k~6.6k】



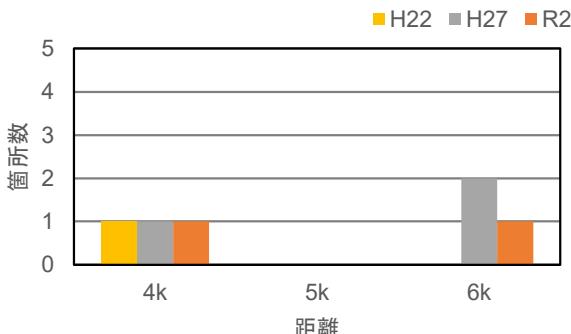
ヨシ・オギ群落の面積(4k~6.6k)



ワンド・たまり 箇所数(4k~6.6k)

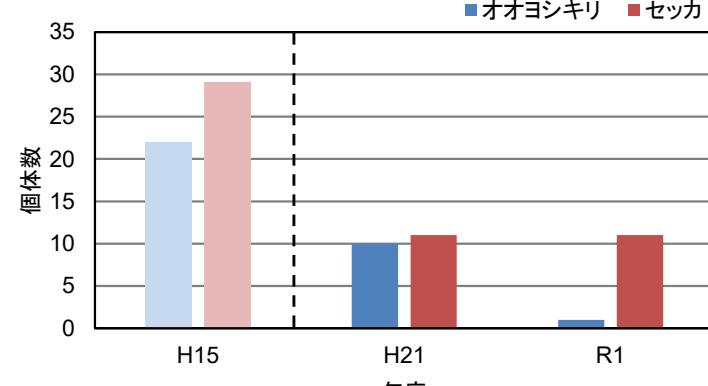


淵 箇所数(4k~6.6k)



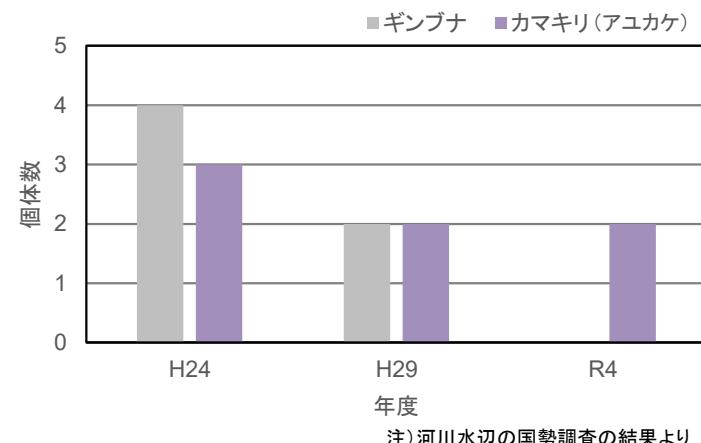
ヨシ・オギ群落を利用する鳥類の個体数の変遷

オオヨシキリ・セッカの個体数(4k~6.6k)



ワンド・たまり、淵を利用する魚類の個体数の変遷

ギンブナ・カマキリ(アユカケ)の個体数(4k~6.6k)



⑥総合的な土砂管理

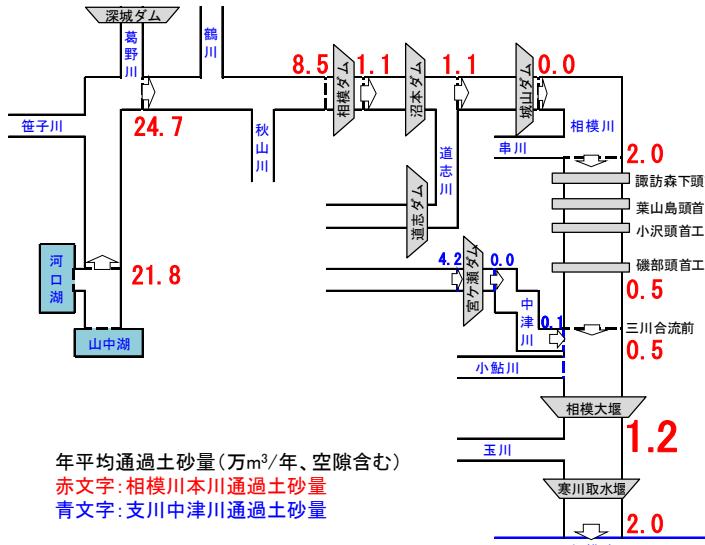
土砂還元の取組 通過土砂量と置き砂量

追加

相模川水系

- 相模川水系土砂管理懇談会において出された提言書において、土砂環境のあるべき姿のイメージとして、礫河原が多く残り、海岸砂浜が維持されていた「昭和30年代前半の相模川(健全な流砂系)をめざす」とされ、これに基づいて相模川流砂系総合土砂管理計画の目標を設定し、土砂還元の取組を行っている。
- 昭和30年代と流域土砂動態解析モデルによる算出結果を比較すると、現在の土砂供給量は、河道域を構成する成分及び河口・海岸領域を構成する成分のいずれも昭和30年代の25%以下となっており、流域内の土砂の多くがダム上流に堆積している。
- ダムへの推定流入土砂量は相模ダム上流で約50万m³/年、宮ヶ瀬ダム上流で約25万m³/年、一方置き砂は相模川で約8,000m³/年、宮ヶ瀬ダム下流で約1,000m³/年程度と少ないことから、今後、下流の河川環境への影響をモニタリングしつつ、置き砂の量を増加させていく方針である。

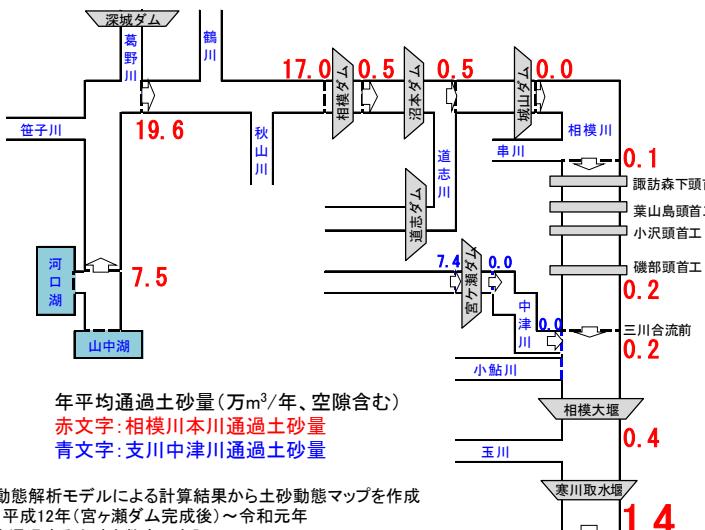
昭和30年代と近年の粒径別土砂動態比較



河道域構成成分
(d₆₀=1~70mm)

河道域を構成する成分の通過土砂量は、相模大堰地点において昭和30年代に約5万m³であったと推定されるが、現在は約1.2万m³と24%程度に減少している。

昭和30年代の
推定通過土砂量
5.0



河口・海岸領域構成成分
(d₆₀=0.2~1mm)

河口・海岸域を構成する成分の通過土砂量は、河口において昭和30年代に約6.5万m³であったと推定されるが、現在は約1.4万m³と22%程度に減少している。

昭和30年代の
推定通過土砂量
6.5

河道内の置き砂箇所と量

置き砂設置箇所

①相模ダム
②沼本ダム
③城山ダム
④道志ダム
⑤宮ヶ瀬ダム

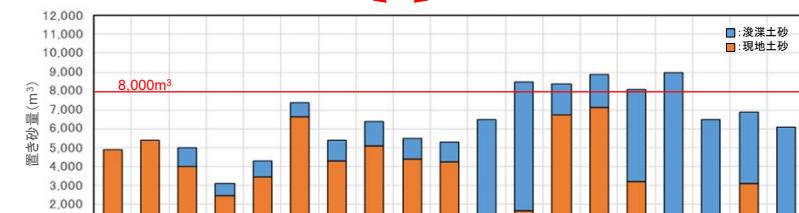
宮ヶ瀬ダム下流

目的
ダム下流部の粗粒化の解消
、付着藻類の剥離等

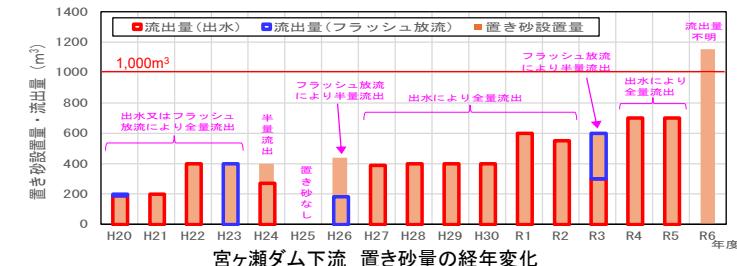
三川合流部(15.6k)
※R2年度のみ実施

目的
海岸構成材料の還元

宮ヶ瀬ダム下流の置き砂設置範囲



相模川(19.4k) 置き砂量の経年変化



※流域土砂動態解析モデルによる計算結果から土砂動態マップを作成

※計算期間: 平成12年(宮ヶ瀬ダム完成後)~令和元年

※当該区間を通過する土砂を数字で表記

※8,000m³/年の置き砂を考慮して算出

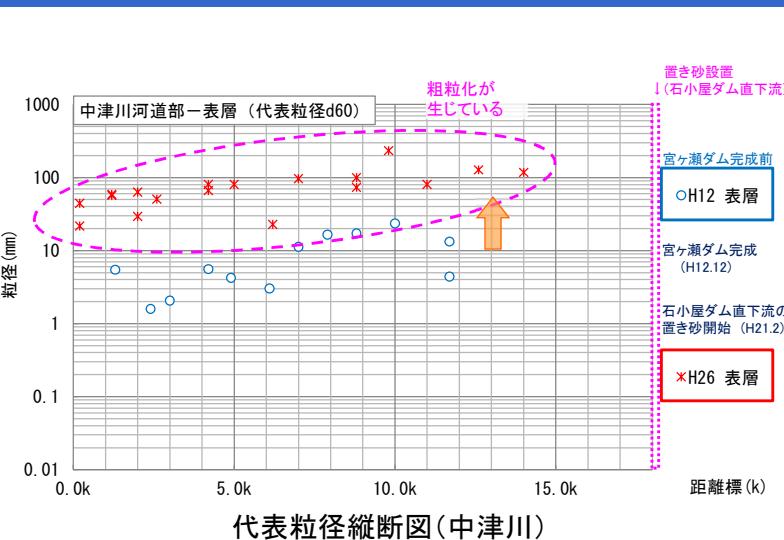
土砂還元の取組 置き砂の状況と粒径変化

追加

相模川水系

- 宮ヶ瀬ダム下流河道ではダム建設時と比較して粗粒化が生じている。相模川では、ダム建設後約30年が経過した平成10年以降の整理ではあるが、粗粒化の進行や置き砂による細粒化の傾向は見られない。
- 置き砂は、海岸侵食対策として海岸構成材料を供給することを主に目的としているため、比較的小さい粒径の浚渫土砂を設置している。
- 置き砂量を増量することにより、河口への土砂供給量の増加が見込まれるため、モニタリングしながら河川環境に留意して効果的な土砂還元方法を検討する。

代表粒径の変化



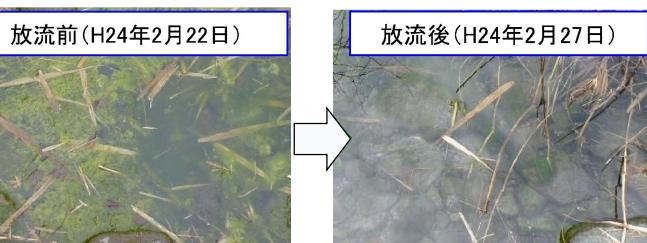
代表粒径縦断図(中津川)

宮ヶ瀬ダム下流の置き砂(粒径と置き砂量)



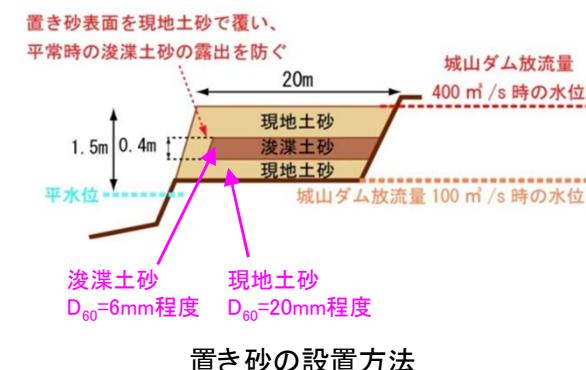
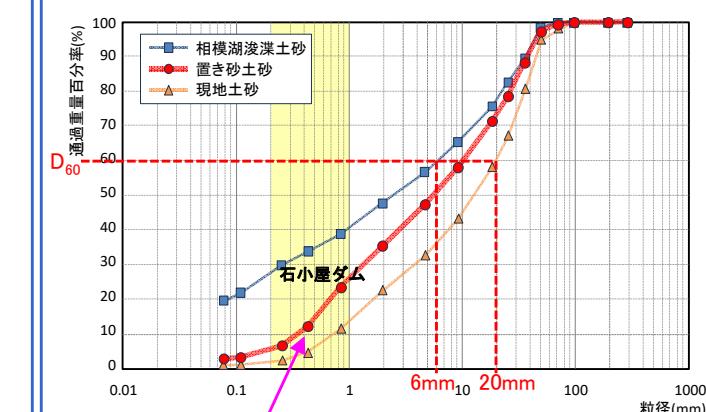
置き砂の設置・流出の状況(令和6年)

ダム下流部の粗粒化の解消やダム放流による掃流力等より75mm以下の粒度構成とする。



※置き砂とダム放流によるフラッシュにより、付着藻類の剥離・更新効果が確認されている。

相模川の置き砂(粒径と設置方法)

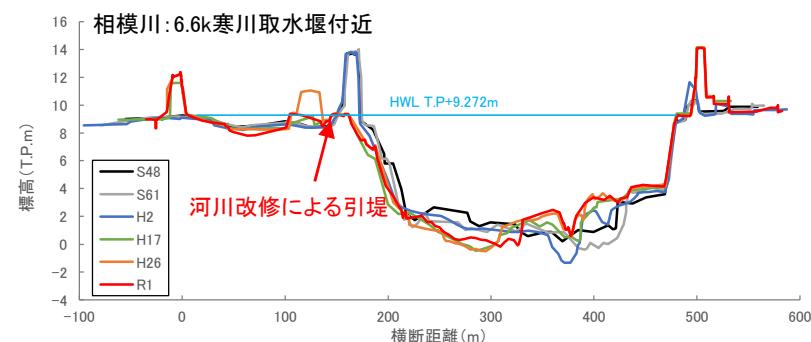
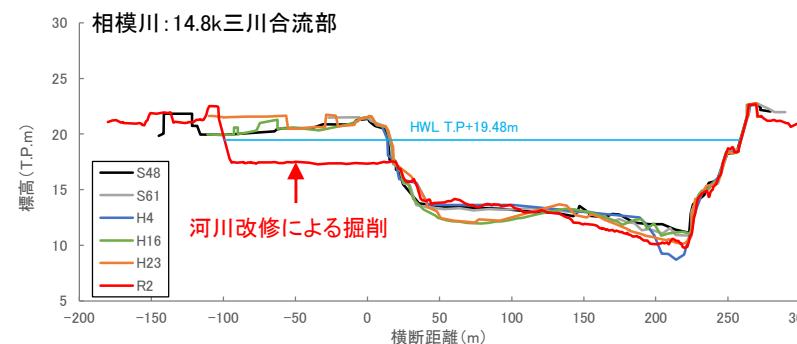
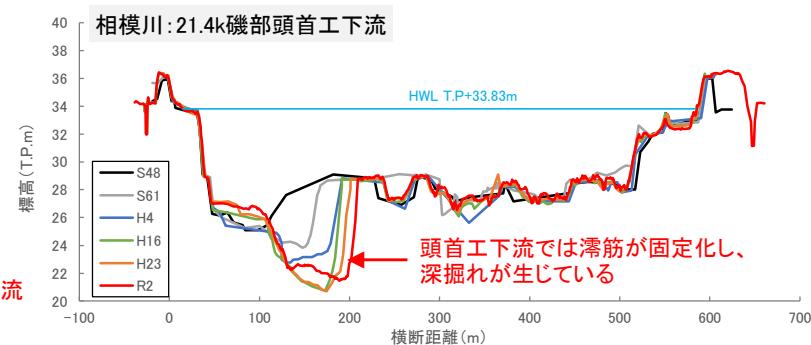
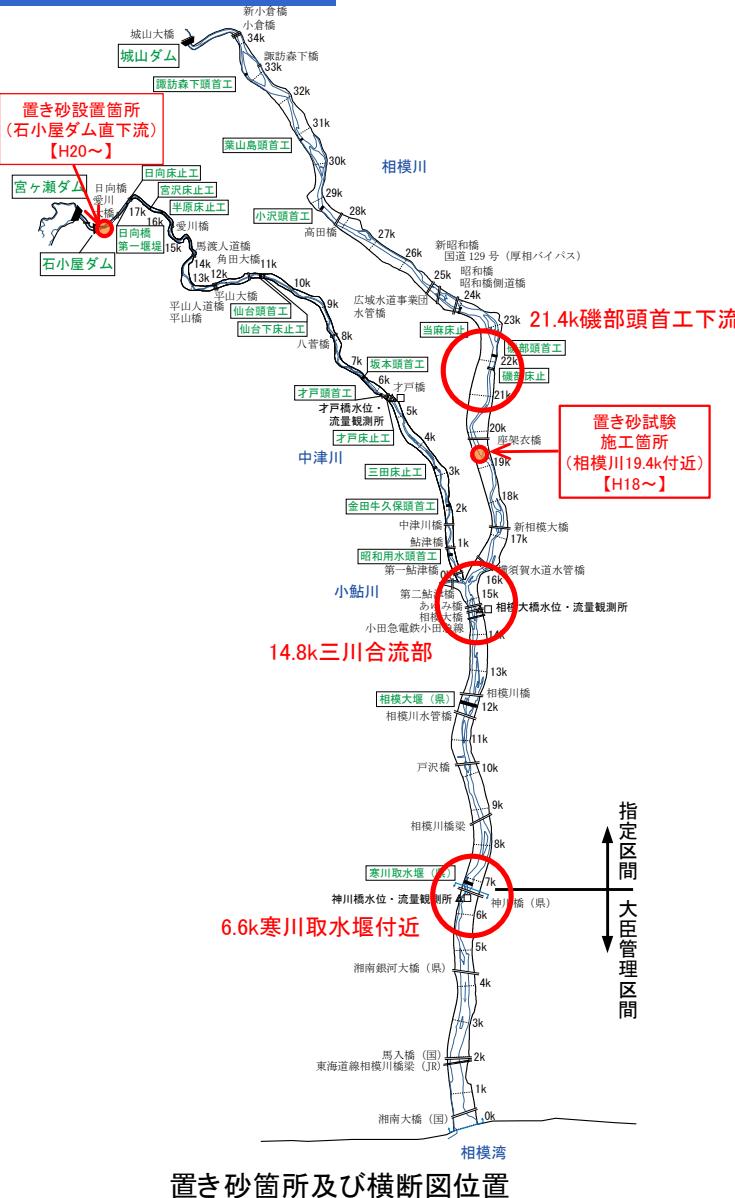


※粒径の小さい浚渫土砂を現地土砂(砂・礫)で囲い込むことで、平水時の流出や濁水の防止を図る工夫をしている。また、浚渫土砂設置高は平水時の流失防止を考慮し、城山ダム放流量100m³/s時水位以上とする。

土砂還元の取組 河道の堆積状況

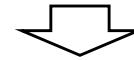
- 相模川の河道領域では、河川改修による河道断面変化は生じているが、概ねの区間で大きな河床変動は見られない。また、置き砂箇所の下流である三川合流部付近及び寒川取水堰付近では、流下した置き砂が河道へ再堆積している傾向は見られない。
- 一方、磯部頭首工等の横断工作物周辺では、上流側で土砂堆積及び樹林化が生じ、下流側では濁筋が固定化し深掘れが生じている。現在は、樹木伐採・河道掘削を実施しているが、将来的には磯部頭首工を改築し、土砂移動の連続性の確保を図ることとしている。
- 今後、置き砂等による土砂供給量の変化による河道や環境への影響も把握しつつ、総合的な土砂管理を図る。

相模川の河道



磯部頭首工上流の状況

- 堆積と樹林化が生じている
- 将来的には磯部頭首工を改築し、土砂移動の連続性の確保を図る。



河道掘削及び樹林化対策(磯部頭首工上流)