

2) 河川形状

【参考資料Ⅰ－7 参照】

■堆砂量（荒瀬ダム上流域：荒瀬ダム～瀬戸石ダム直下の合計）

- ・平成 29 年度の累計堆砂量は、元河床の精査を踏まえた補正後の値が、7.0 万 m³であり、減少傾向が継続している。
- ・平成 29 年度の年排砂量(自然流下量)は 0.6 万 m³であり、平成 27 年度の 25.0 万 m³、平成 28 年度の 10.0 万 m³と比較して小さく、累計堆砂量の減少傾向は継続しているが、土砂変動量は減少している。

■縦断形状、横断形状、土砂変動量

(1) 荒瀬ダム下流域

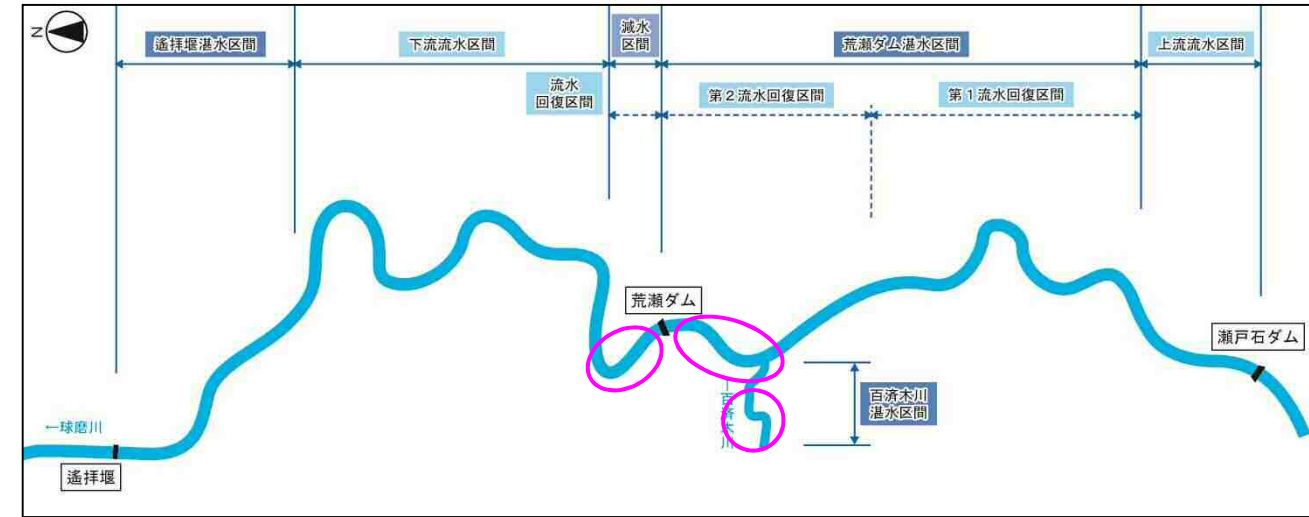
- ・ダム直下流部(19k200～19k800)は、みお筋部撤去直後の平成 27 年度に大きく堆積しているが、平成 28 年度、平成 29 年度の堆積量は小さくなっている。
- ・平成 30 年 7 月の大規模出水後は、ダム直下流の砂州形状に変化があった。19k400 付近において、出水前は左岸側にみお筋があったが、出水後は右岸側にあった砂州が左岸側に移動し、みお筋が右岸側に移動している。⇒ダム建設前の砂州形状に類似している。

(2) 荒瀬ダム上流域（本川）

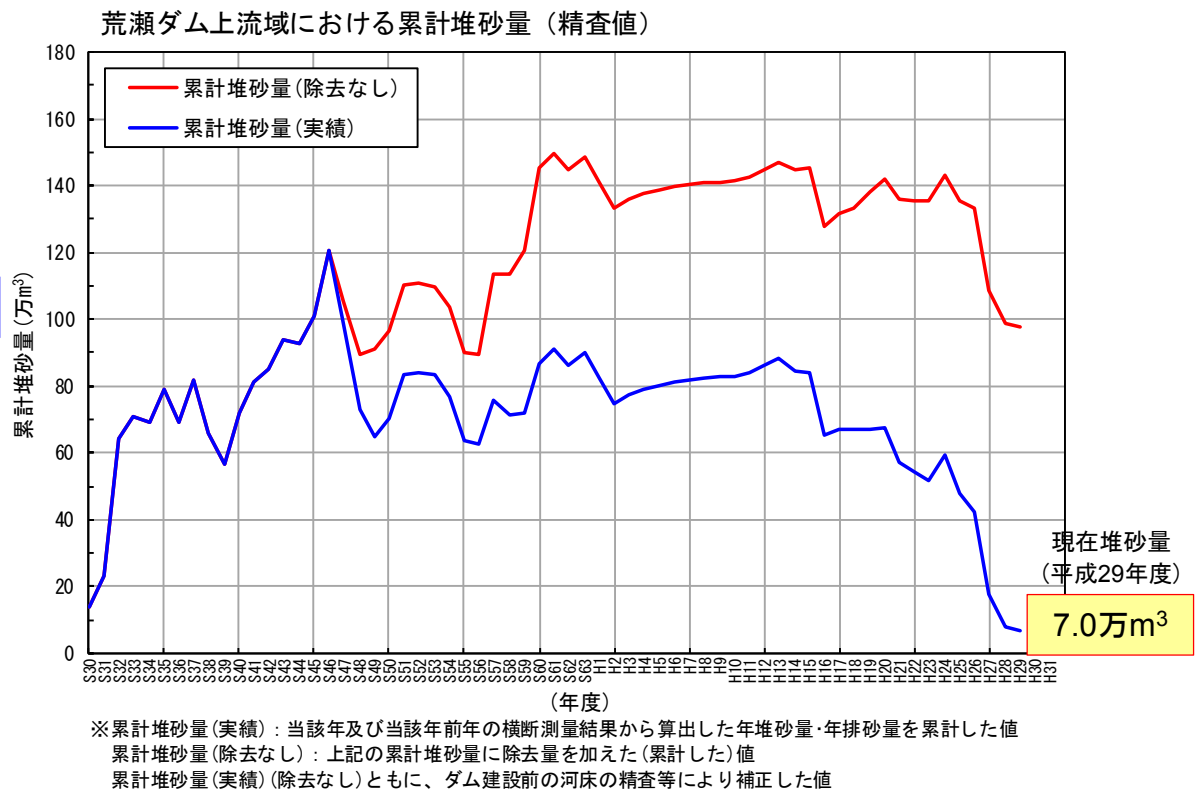
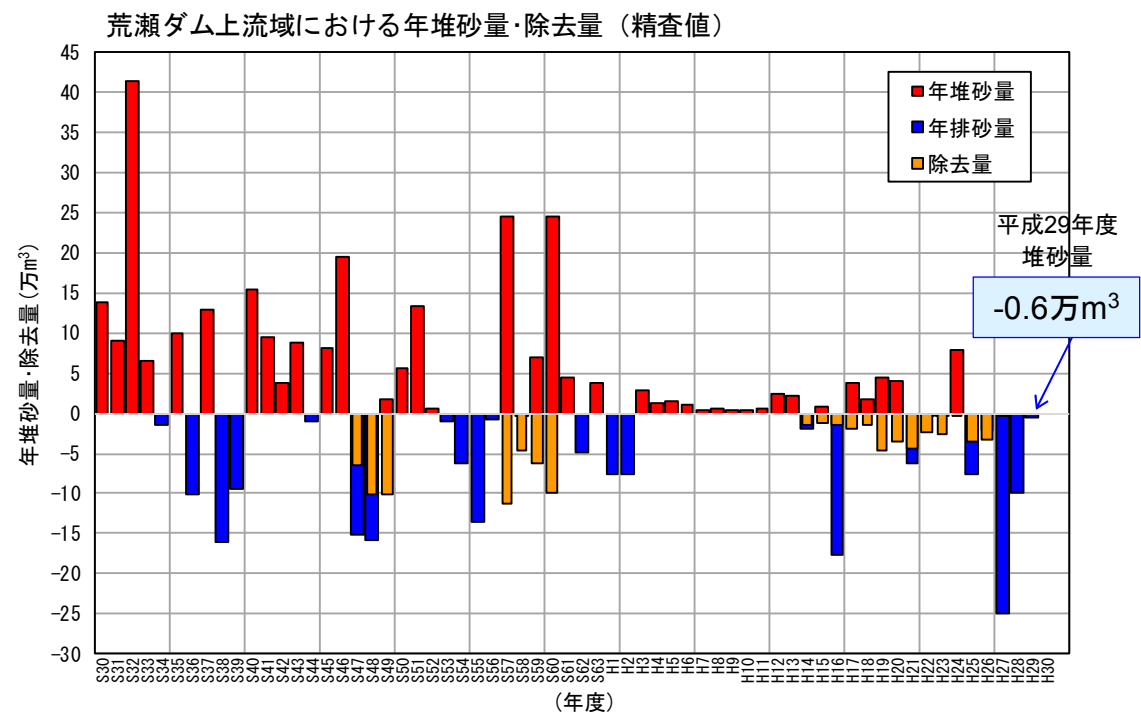
- ・平成 25 年度～平成 29 年度は、荒瀬ダム上流域の合計堆砂量がマイナスとなっており、全体的に洗掘傾向であるが、洗掘量は平成 28 年度の 10 万 m³から平成 29 年度は 1.9 万 m³に減少するとともに、平成 27 年度から平成 28 年度に確認された、上流側への洗掘傾向の伝搬が平成 29 年度はない。
- ・平成 30 年 7 月の大規模出水後は、ダム直上流域・葉木付近(20k660～20k790)の砂州形状に変化があった。20k790 付近・左岸が洗掘し、みお筋がより明瞭になっている。

(3) 荒瀬ダム上流域（支川・百済木川）

- ・0k000～1k000 で洗掘傾向が継続しており、平成 29 年度も洗掘傾向が継続している。ただし、平成 29 年度は、土砂変動量が減少している。また、下流部で洗掘が確認されるが、最深河床高の変化は小さく、横方向に洗掘されている(側岸浸食)。



※この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(坂本、中津道)を背景図として使用したものである。



項 目	単位	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50
経過年	年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
年堆砂量 年排砂量	m³	139,000	91,000	413,000	66,000	-15,000	99,000	-101,000	128,000	-160,000	-95,000	153,000	94,000	37,000	89,000	-9,000	82,000	194,000	-152,311	-158,024	16,625	56,000
除去量	m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63,689	100,976	100,625	0
累計堆砂量 (実績・除去あり)	m³	139,000	230,000	643,000	709,000	694,000	793,000	692,000	820,000	660,000	565,000	718,000	812,000	849,000	938,000	929,000	1,011,000	1,205,000	989,000	730,000	646,000	702,000
累計堆砂量 (除去なし)	m³	139,000	230,000	643,000	709,000	694,000	793,000	692,000	820,000	660,000	565,000	718,000	812,000	849,000	938,000	929,000	1,011,000	1,205,000	1,052,689	894,665	911,290	967,290

項 目	単位	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
経過年	年	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
年堆砂量 年排砂量	m³	134,000	6,000	-9,000	-62,000	-135,000	-8,000	244,248	-2,230	70,621	245,864	45,000	-49,000	38,000	-77,000	-76,000	29,000	13,000	15,000	10,000	3,000	5,000
除去量	m³	0	0	0	0	0	0	112,248	45,770	62,621	99,864	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
累計堆砂量 (実績・除去あり)	m³	836,000	842,000	833,000	771,000	636,000	628,000	760,000	712,000	720,000	866,000	911,000	862,000	900,000	823,000	747,000	776,000	789,000	804,000	814,000	817,000	822,000
累計堆砂量 (除去なし)	m³	1,101,290	1,107,290	1,098,290	1,036,290	901,290	893,290	1,137,538	1,135,308	1,205,929	1,451,793	1,496,793	1,447,793	1,485,793	1,408,793	1,332,793	1,361,793	1,374,793	1,389,793	1,399,793	1,402,793	1,407,793

項 目	単位	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
経過年	年	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
年堆砂量 年排砂量	m³	4,000	4,000	7,000	23,000	22,000	-20,000	7,200	-175,600	38,000	17,000	45,000	41,000	-62,000	-2,000	-4,000	78,840	-75,500	-20,900	-249,600	-99,800	-6,000
除去量	m³	0	0	0	0	0	15,000	13,200	14,400	20,000	14,000	47,000	35,000	45,000	23,000	26,000	1,840	35,500	33,500	0	0	0
累計堆砂量 (実績・除去あり)	m³	826,000	830,000	837,000	860,000	882,000	847,000	841,000	651,000	669,000	672,000	670,000	676,000	569,000	544,000	514,000	591,000	480,000	426,000	176,000	76,000	70,000
累計堆砂量 (除去なし)	m³	1,411,793	1,415,793	1,422,793	1,445,793	1,467,793	1,447,793	1,454,993	1,279,393	1,317,393	1,334,393	1,379,393	1,420,393	1,358,393	1,356,393	1,352,393	1,431,233	1,355,733	1,334,833	1,085,233	985,233	979,233

累計堆砂量(除去あり・なし)は精査値

24.7 万m³
H19～H29(土砂処理計画以降)の除去量の合計

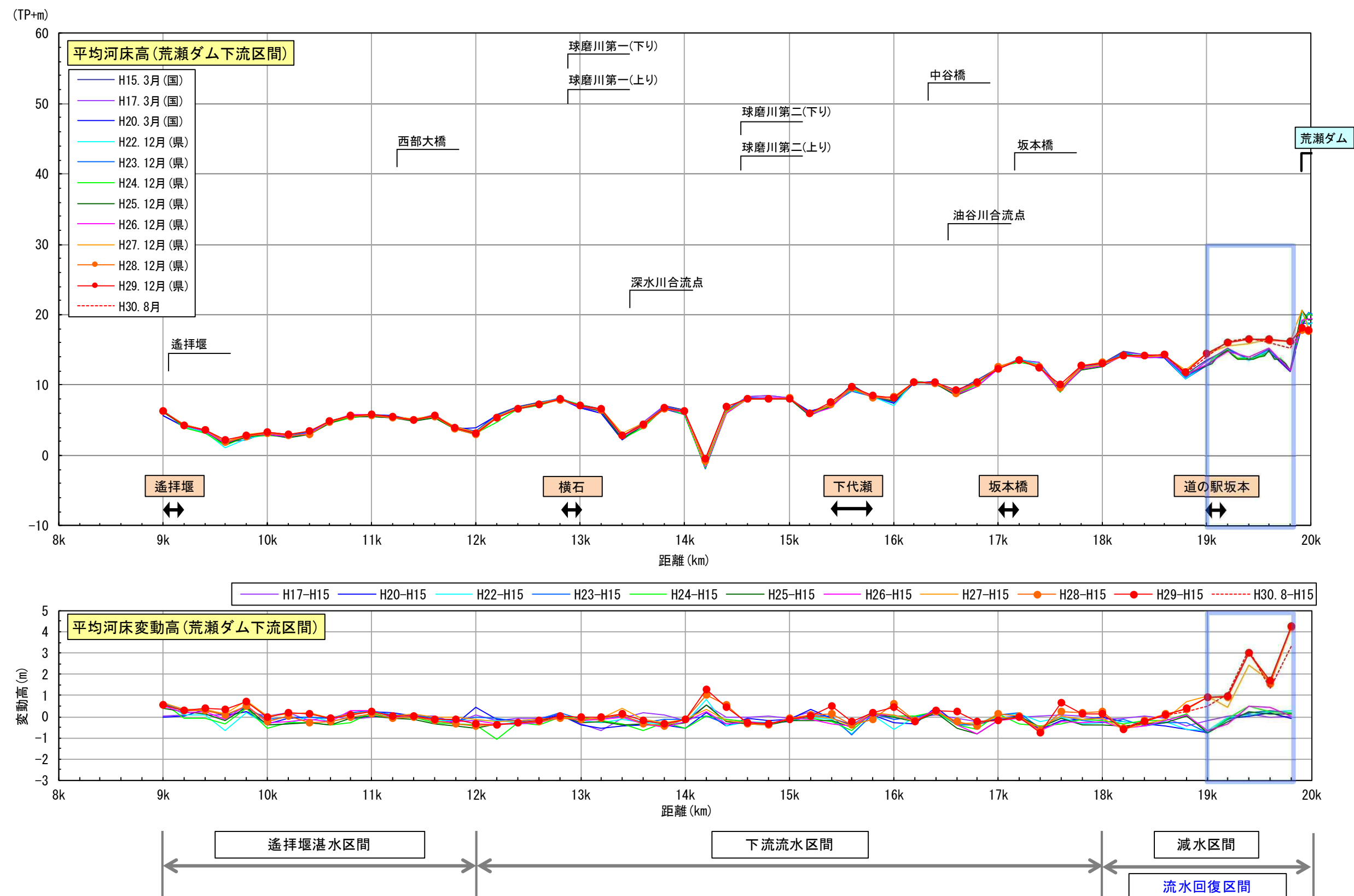
現在堆砂量
(平成29年度)

7.0万m³

2) - 1 本川

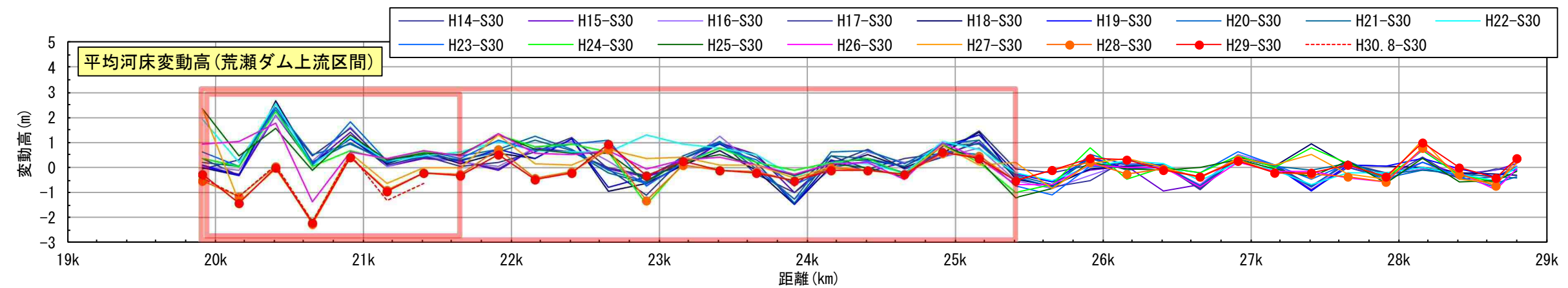
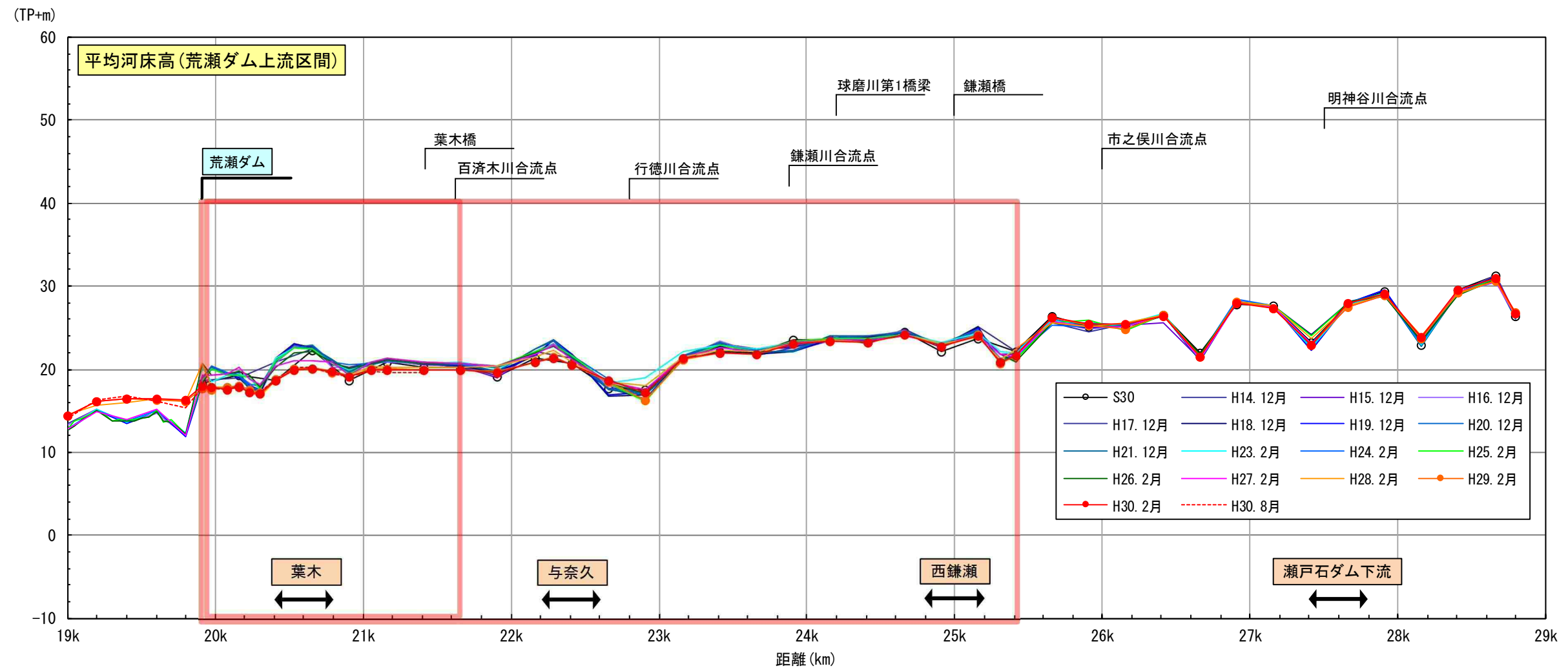
平成 29 年度の調査結果概要

- ・荒瀬ダム下流区間は、ダム直下流以外は、全体的には平成 28 年度まで大きな変動がなく平均河床高は安定しており、平成 28 年度から平成 29 年度も大きな変化がない。
- ・荒瀬ダム直下流(19k000～19k800)は、平成 27 年度に平均河床高が上昇したが、平成 28 年度、平成 29 年度は大きな変化がない。



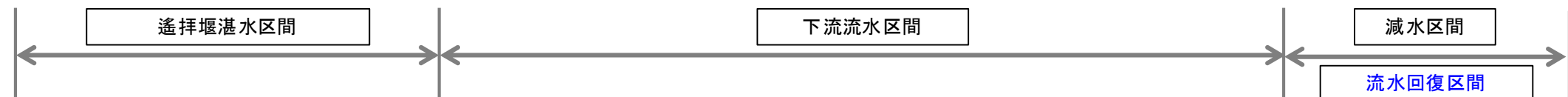
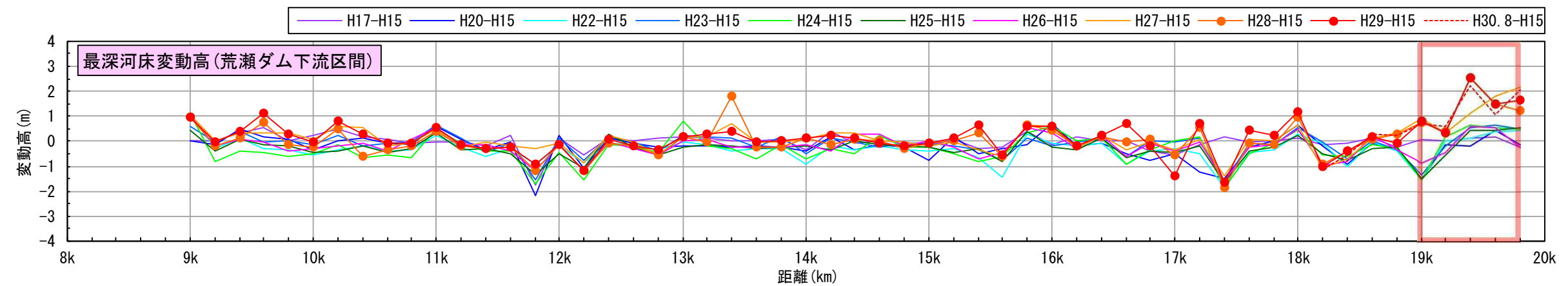
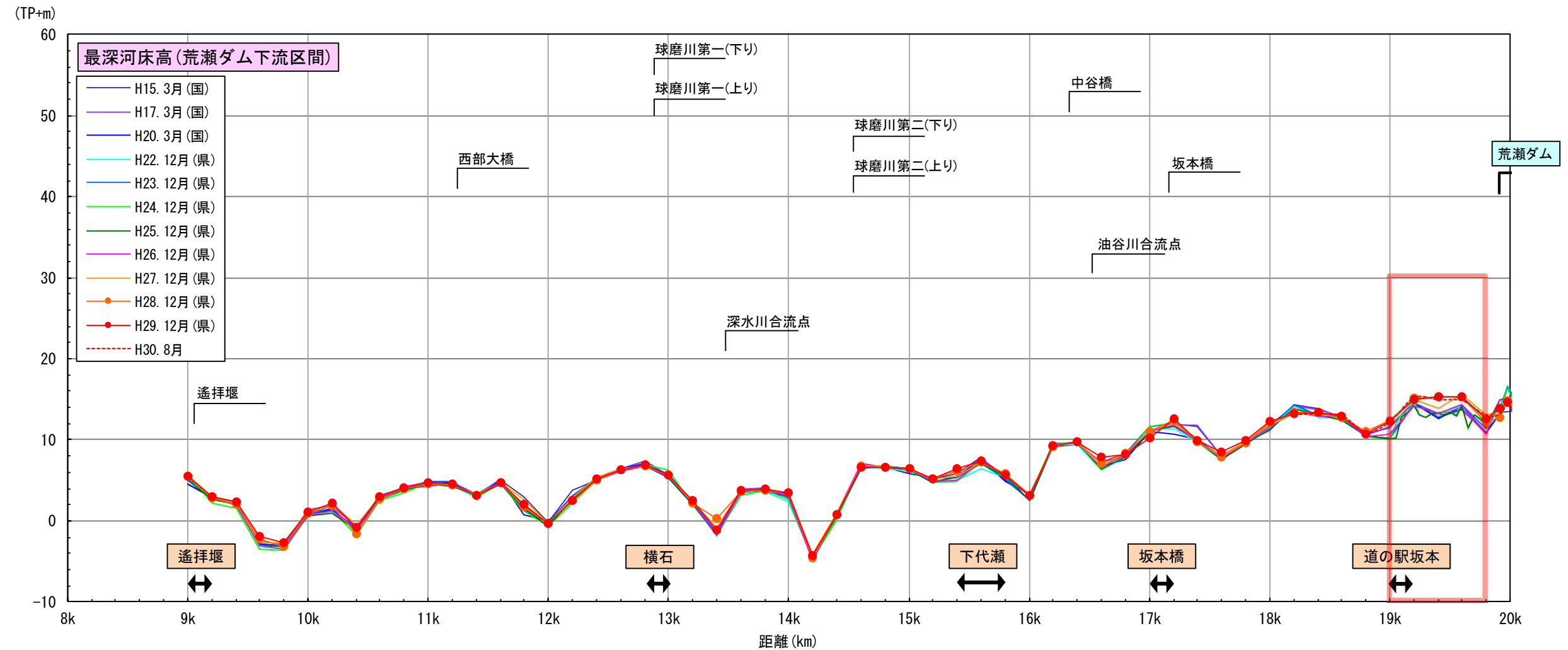
平成 29 年度の調査結果概要

- ・荒瀬ダム上流区間は、ダム直上流～西鎌瀬付近(19k910～25k410)で経年的に平均河床高が低下傾向であるが、平成 28 年度から平成 29 年度は大きな変化がない。
- ・ダム直上流～百済木川合流点付近(19k910～21k660)は、平成 27 年度から低下傾向であったが、平成 28 年度から平成 29 年度は大きな変化がない。
- ・平成 29 年度では、22k910 において変化がみられるが、平成 27 年度以降は同程度の河床高で推移しており、平均的には安定している(動的平衡状態、p35 参照)。



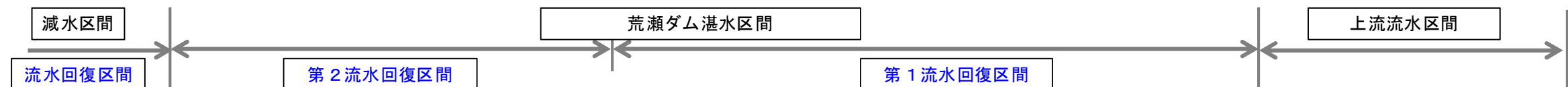
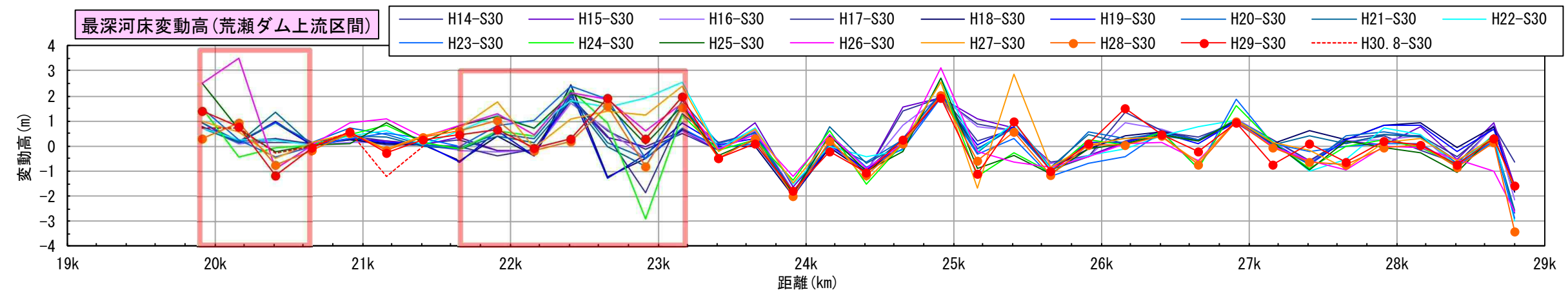
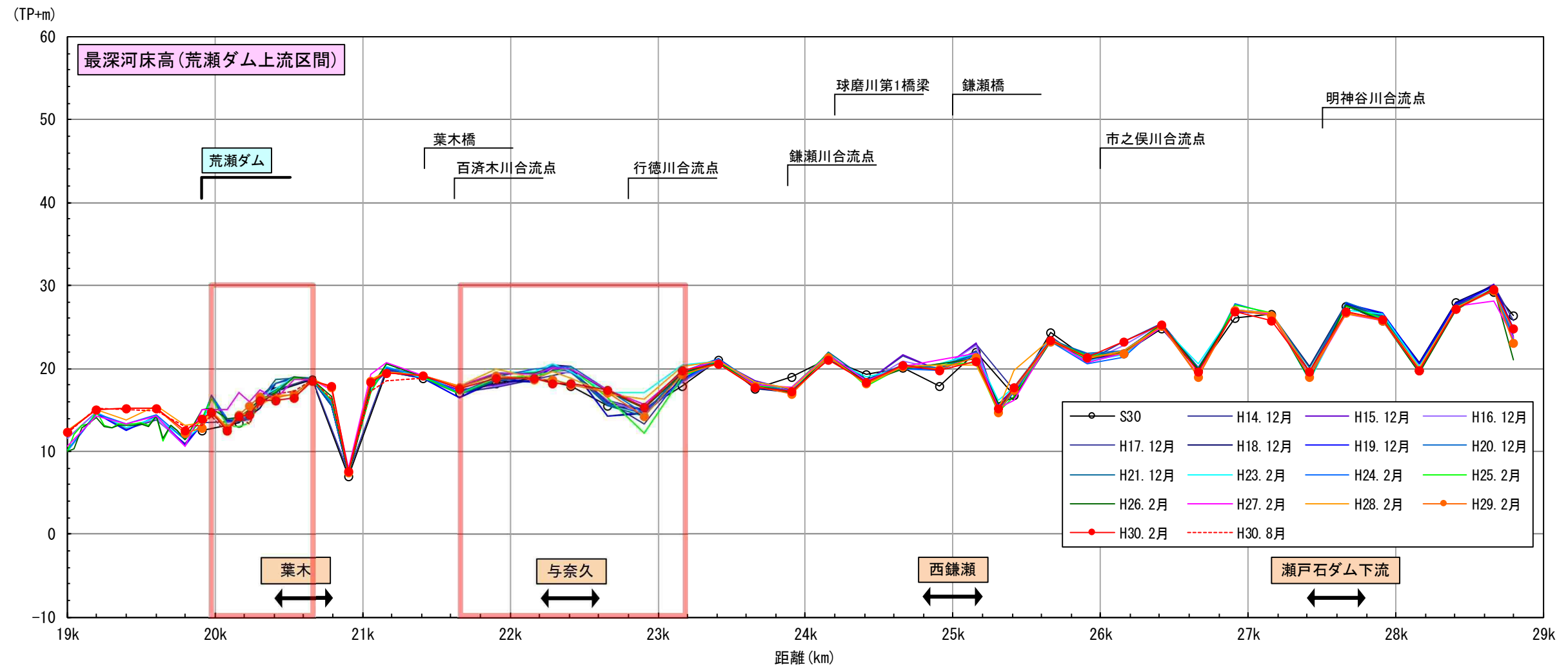
平成 29 年度の調査結果概要

- ・ 平均河床高と同様、ダム直下流以外は、全体的には平成 28 年度まで大きな変動がなく最深河床高は安定しており、平成 28 年度から平成 29 年度も大きな変化がない。
- ・ 荒瀬ダム直下流(19k400)は、右岸側にあった砂州裏の低水路部が平成 28 年度に堆積し最深河床高が上昇したが、平成 28 年度から平成 29 年度は最深河床高に大きな変化がない。



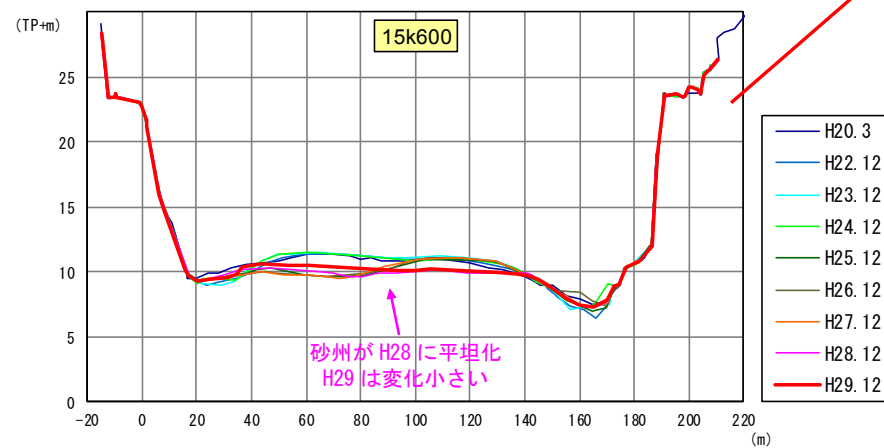
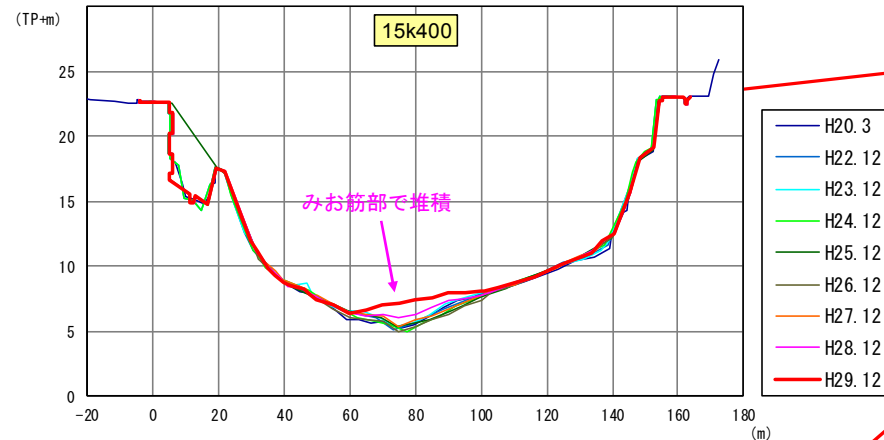
平成 29 年度の調査結果概要

- 平成 28 年度は、直上流や葉木の河床低下が、与奈久付近にも伝搬し、与奈久付近（21k660～23k160）で低下傾向であったが、平成 29 年度は、全体的に変化が小さい上、22k910 において低下傾向から上昇傾向に変化するなど、河床高は動的平衡状態に移行しつつあると考えられる。

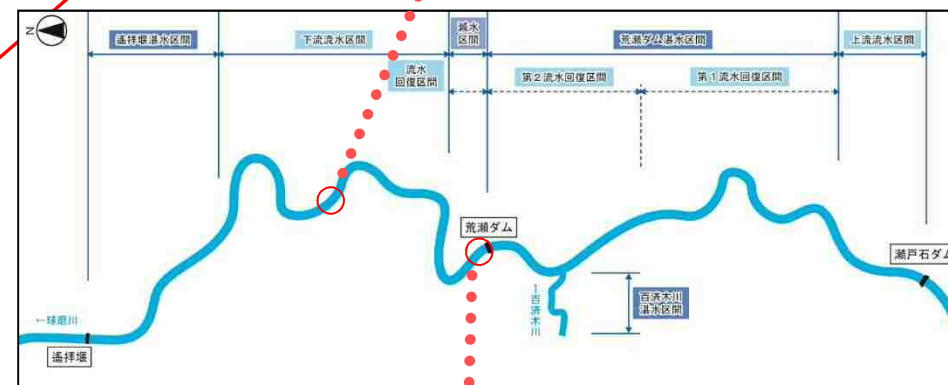
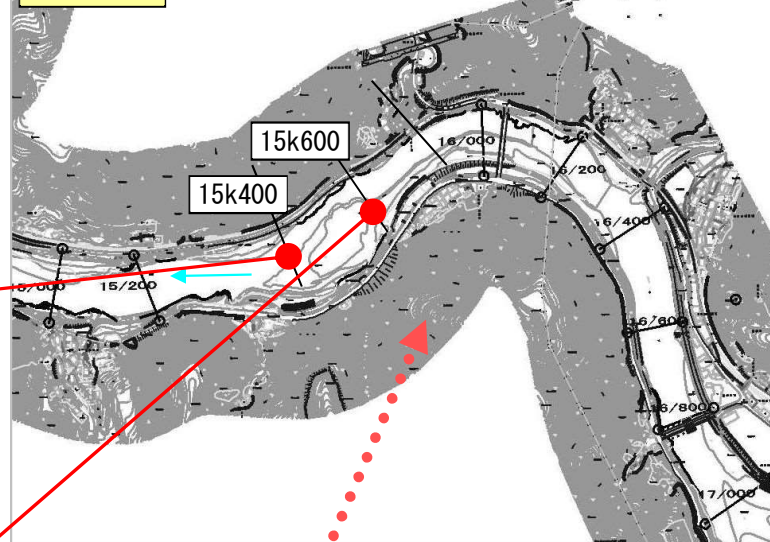


① 下代瀬

- ・全体的に横断形状に大きな変化はない。
- ・15k400において、平成28年度にみお筋部に若干堆積があったが、平成29年度も堆積があり、最深部が若干上昇している。
- ・15k600は砂州部が平成28年度に平坦化しているが、平成29年度は大きな変化がない。

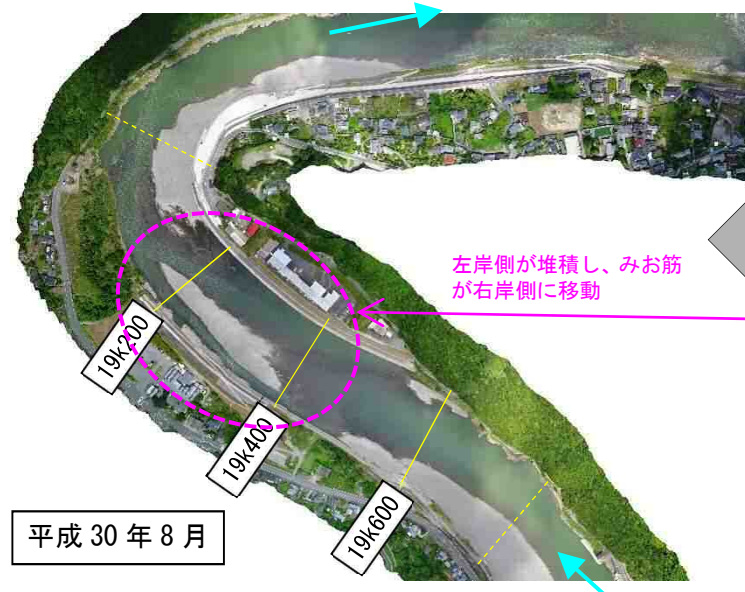
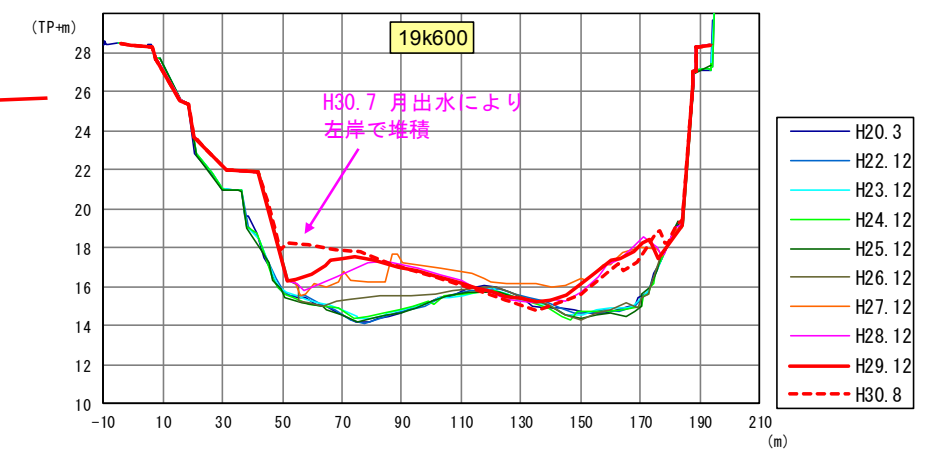
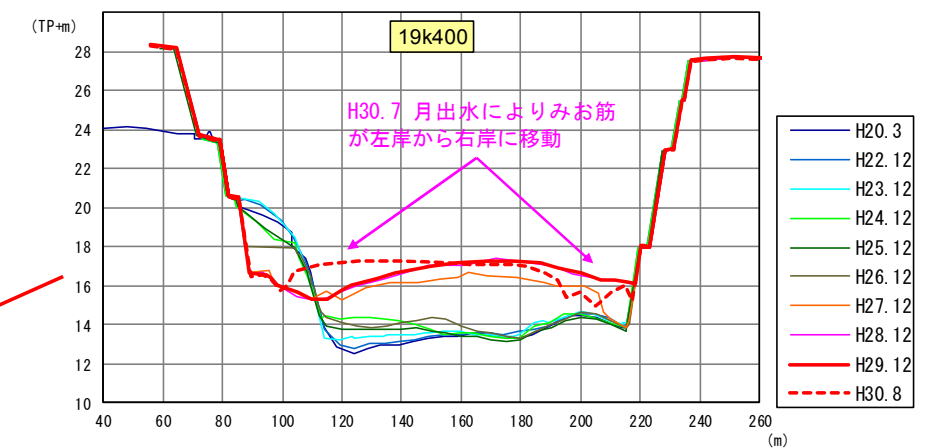
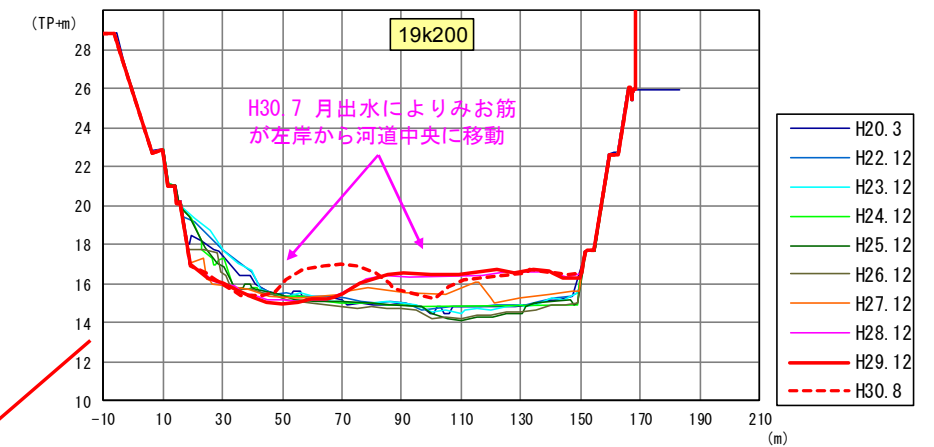


① 下代瀬



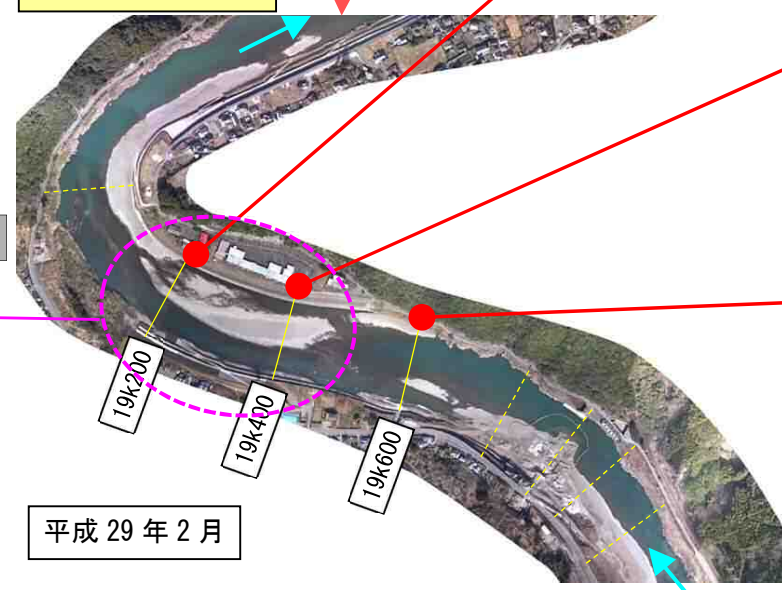
② 荒瀬ダム直下流

- ・みお筋部撤去直後の平成27年度に大きく堆積しており、その傾向は19k400で明瞭である。
- ・また、平成30年7月の出水により、みお筋が左岸側から右岸側に移動しており、砂州形状が変化しているのが確認できる。
- ・平成30年7月の出水後の砂州形状の変化は19k200も同様であり、みお筋が左岸側から河道中央付近に移動している。
(左岸側の河床高の低い箇所は砂州裏の低水路となっている。)
- ・19k600は平成29年度にみお筋部が洗掘している。大規模出水後は、みお筋部に大きな変化がないが、左岸水際部で堆積が確認できる。



平成30年8月

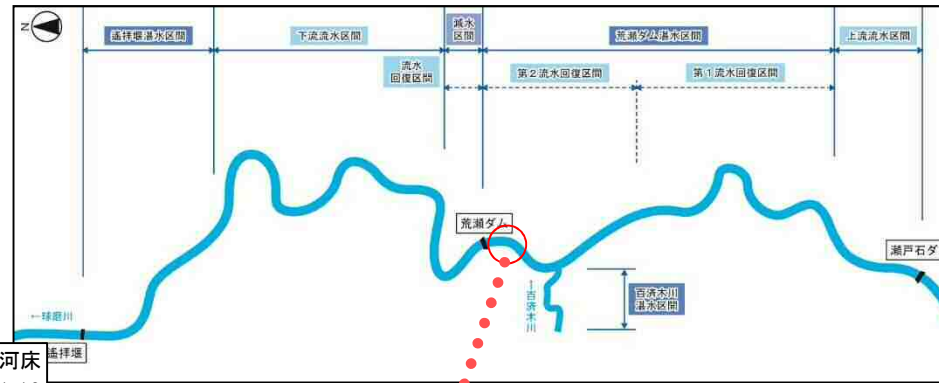
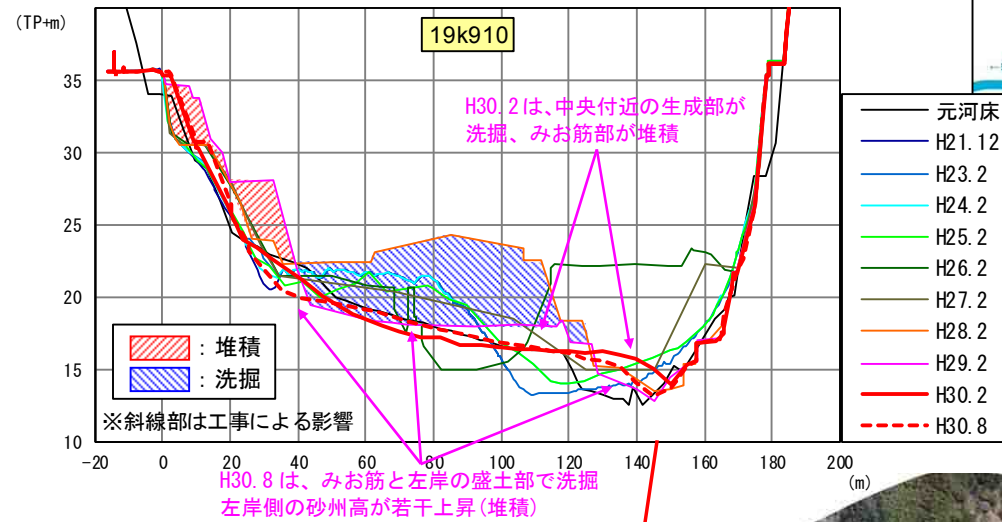
② 荒瀬ダム直下流



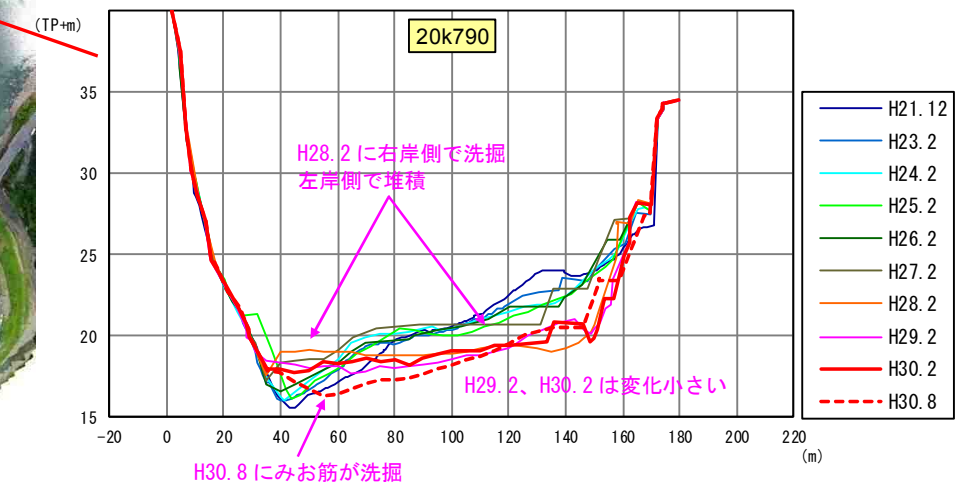
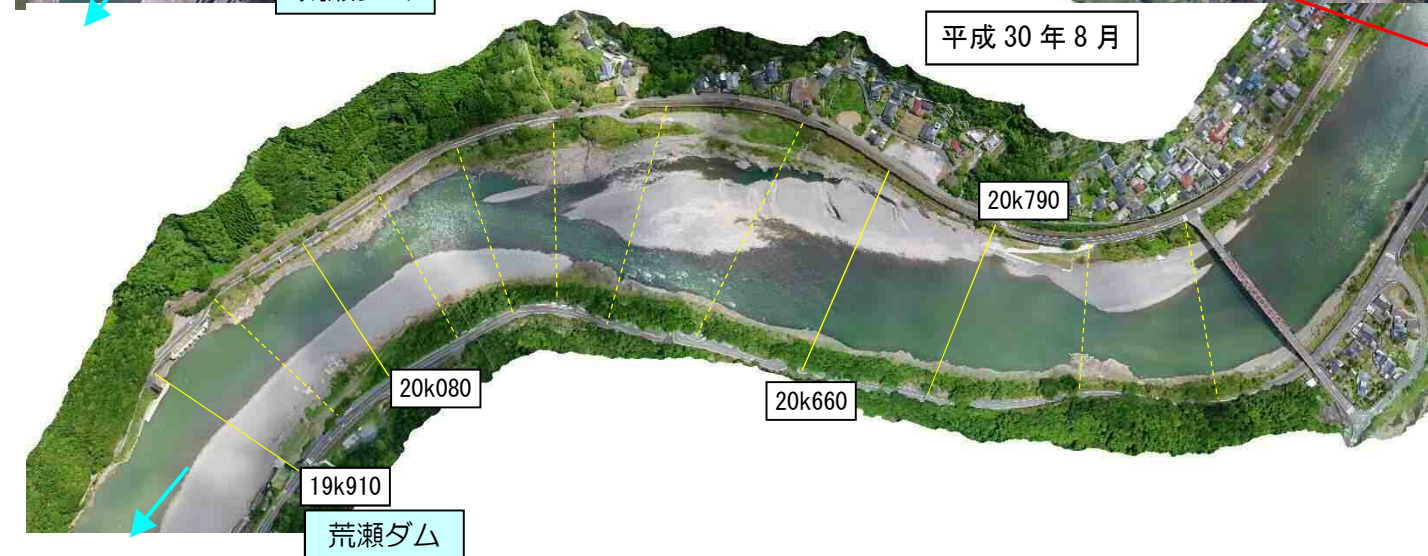
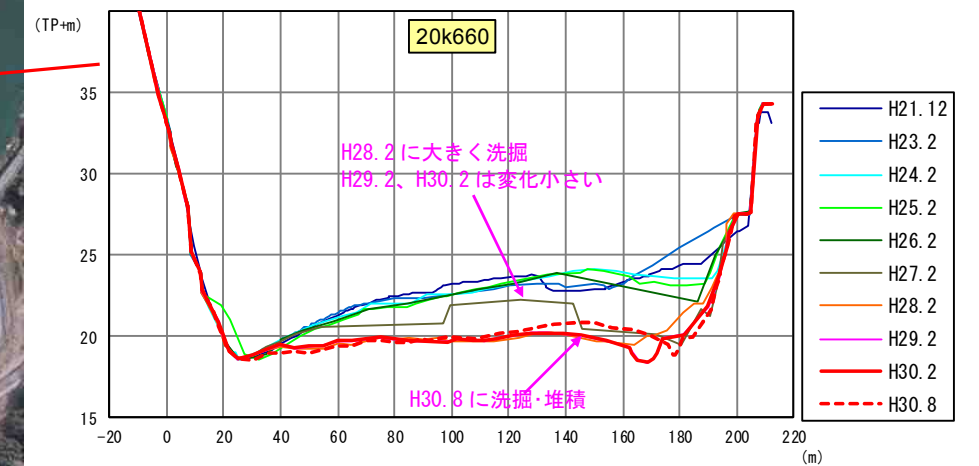
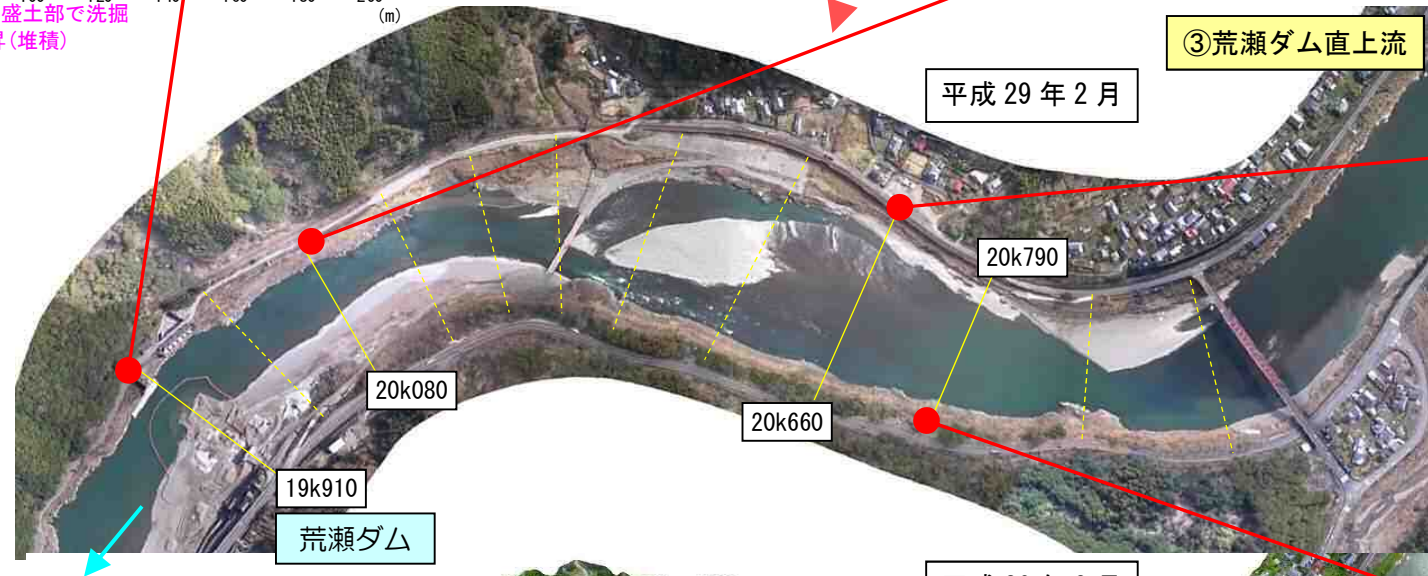
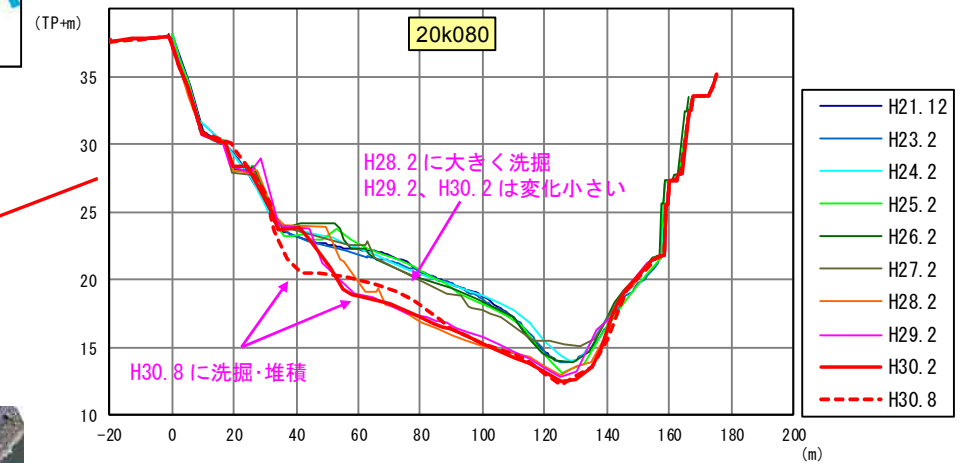
平成29年2月

③荒瀬ダム直上流

- ・19k910(ダムサイト地点)は、平成 28 年度にピア撤去用の仮設盛土が行われている。
- ・平成 29 年度は、中央付近の整正された箇所では洗掘、みお筋部で堆積しているが、平成 30 年 7 月出水で、みお筋部と左岸の盛土部が洗掘され、左岸側の砂州高が若干上昇(堆積)している。

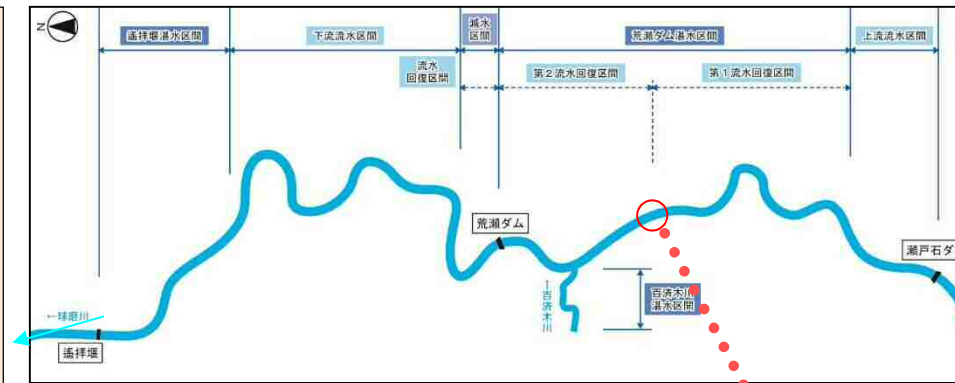


- ・ダム直上流(20k080, 20k660)は、平成 27 年度に大きく洗掘され、横断形が変化した。平成 28 年度以降の変化は小さい。平成 30 年 7 月の出水後は、水際部で洗掘・堆積が確認できる。
- ・葉木付近(20k790)は、平成 27 年度に砂州部(右岸側)が洗掘、みお筋部(左岸側)が堆積し、平成 28、29 年度は概ね同様の横断形状で若干洗掘しているが、平成 30 年 7 月出水後は左岸側のみお筋部が洗掘されている。

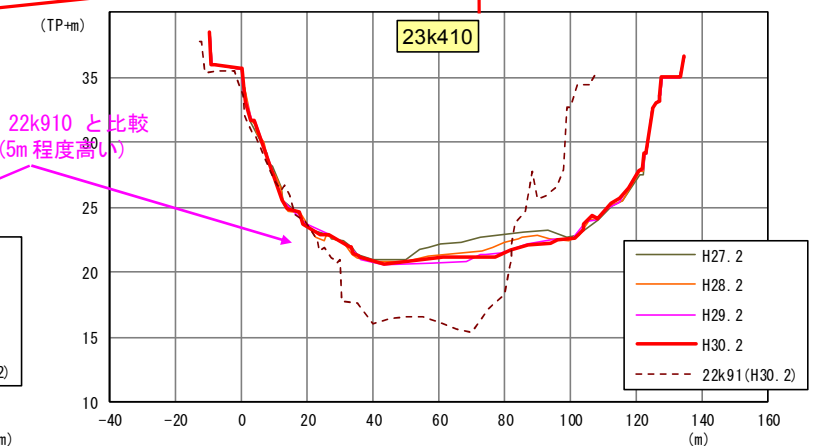
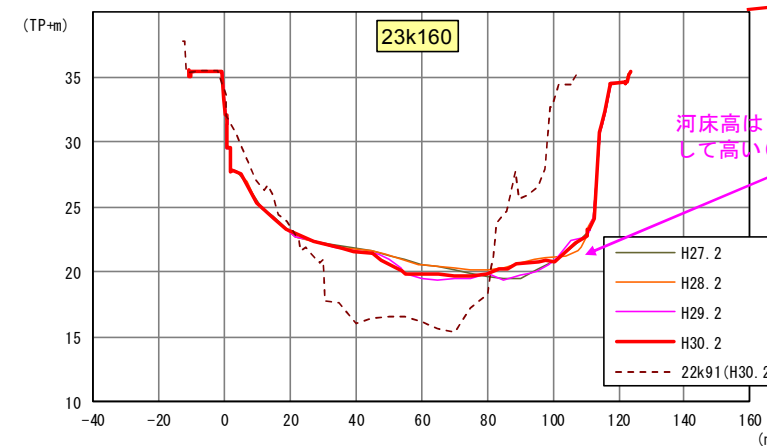
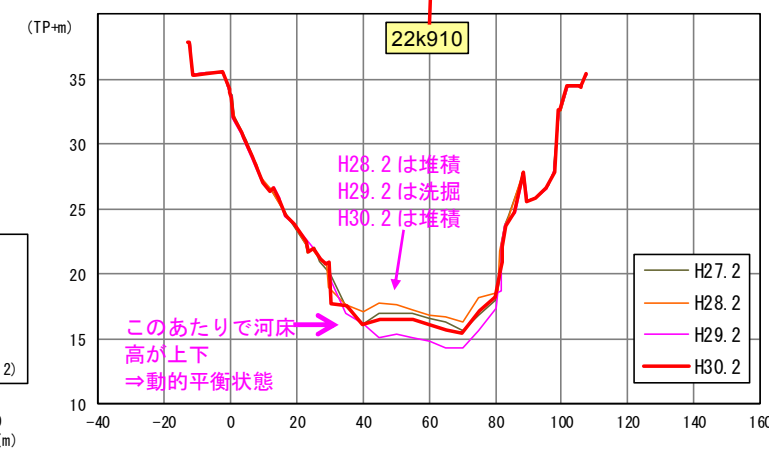
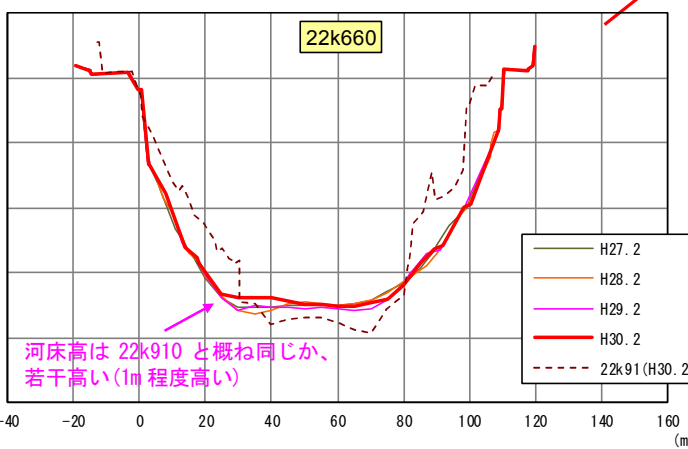
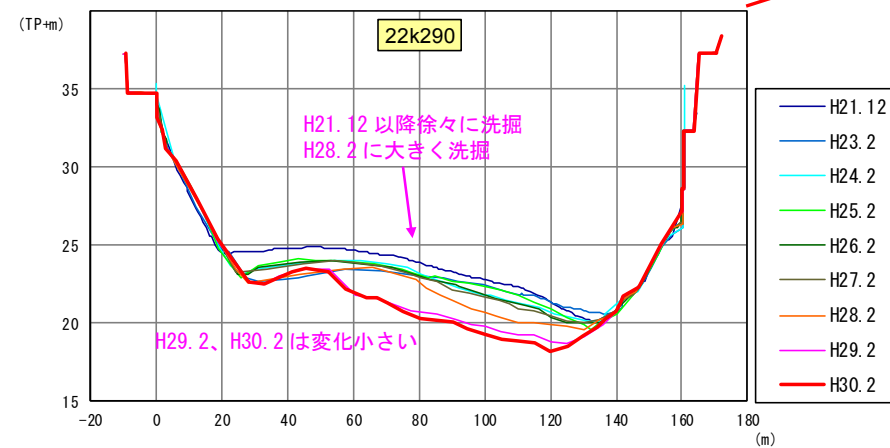
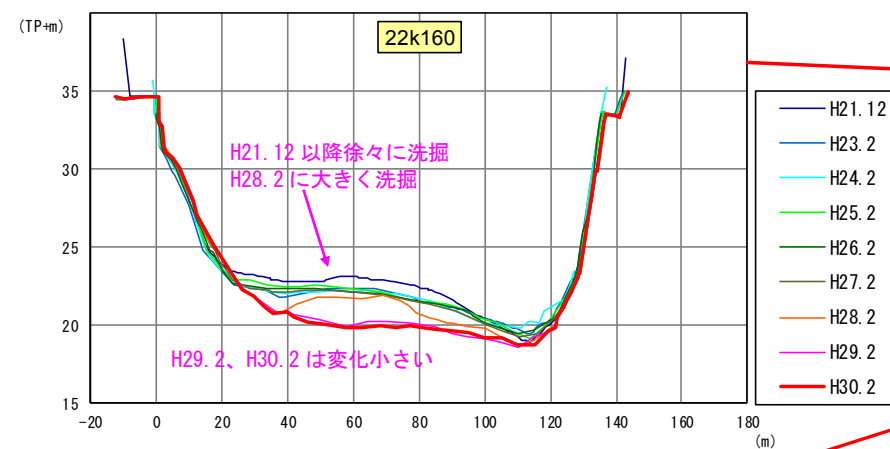


④与奈久

- ・22k160、22k290 は、平成 22 年度以降、徐々に洗掘され、平成 27、28 年度に比較的大きく洗掘しているが、平成 28 年度から平成 29 年度は横断形状の変化が小さい。
 - ・22k910 は、平成 28 年度から平成 29 年度に堆積している。当該断面は、平成 27 年度が堆積、28 年度が洗掘するなど年ごとに变化傾向が異なるが、同程度の河床高（TP+15～17m 程度）で推移しており、動的平衡状態にあると考えられる。
- ※22k910 は河床高の変化点となっており、土砂移動の影響を受けやすい。

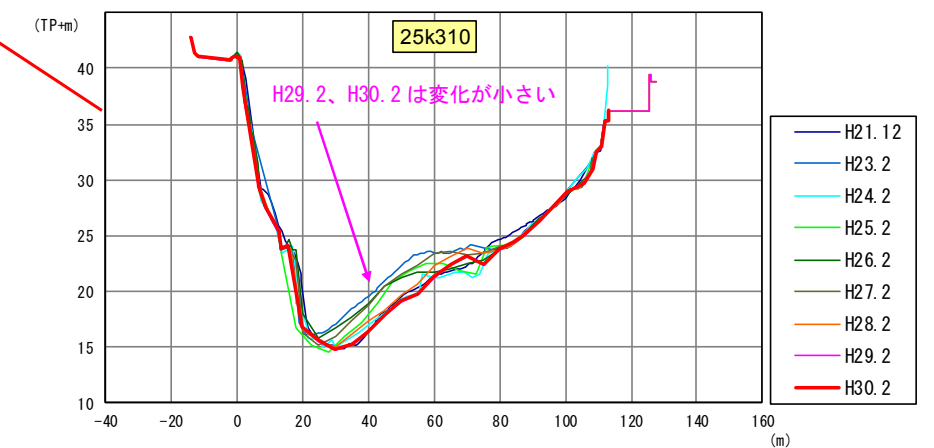
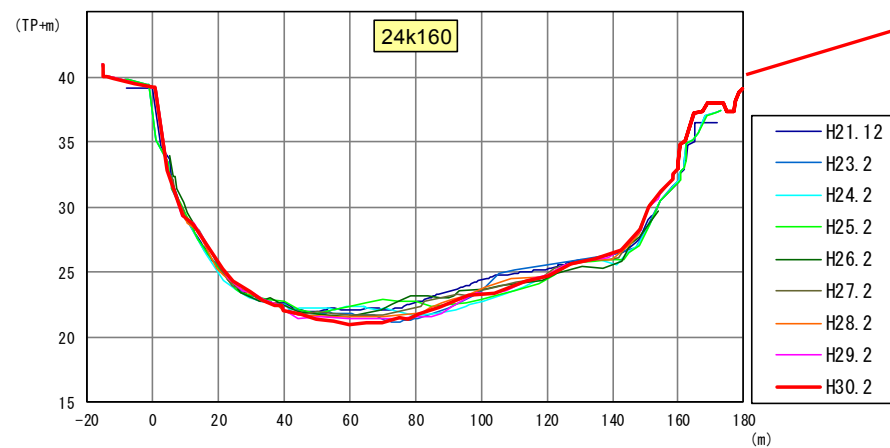
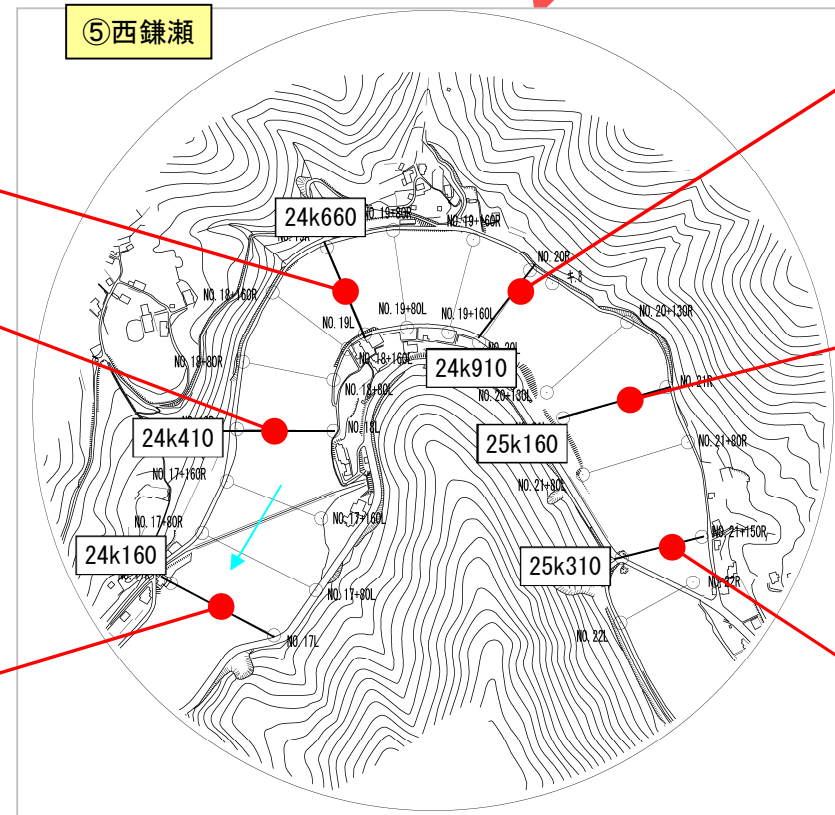
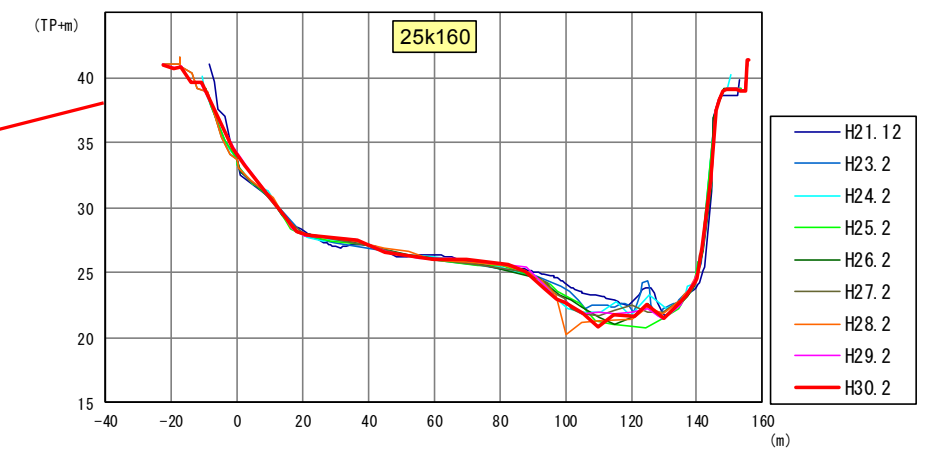
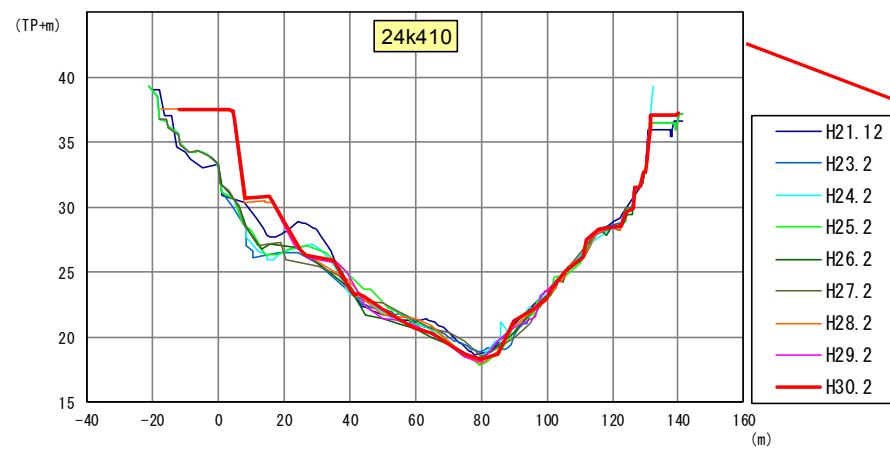
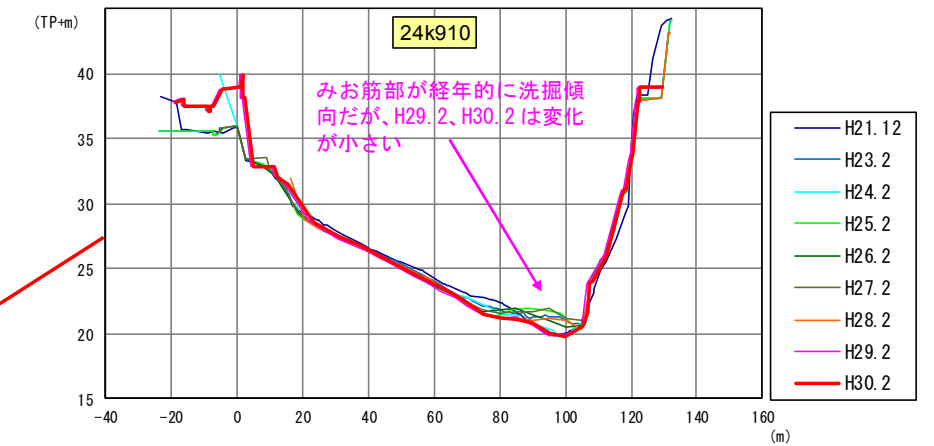
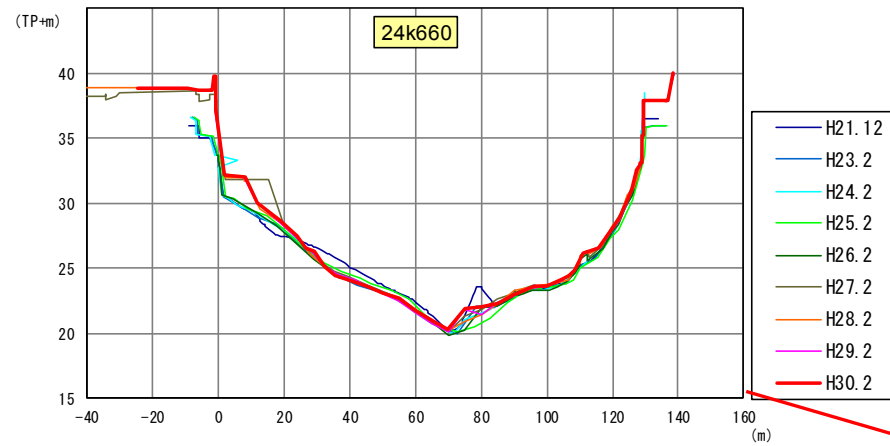
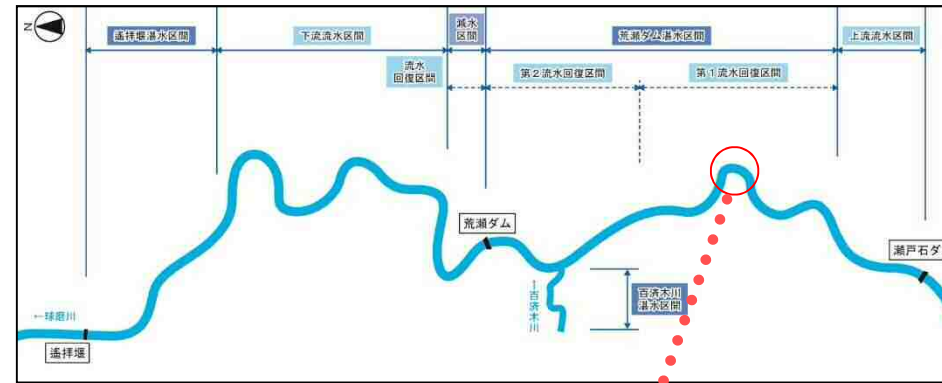


④与奈久

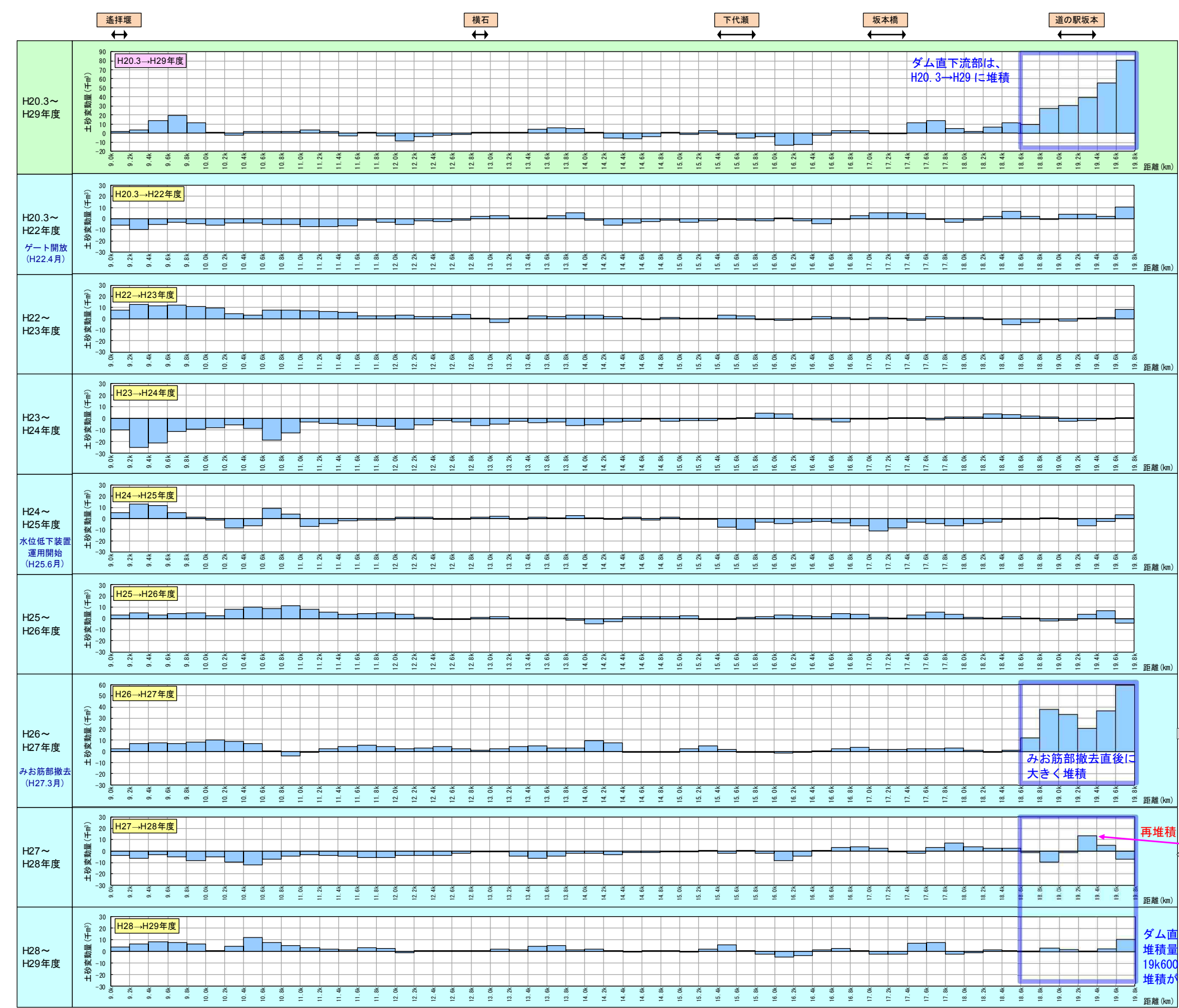


⑤西鎌瀬

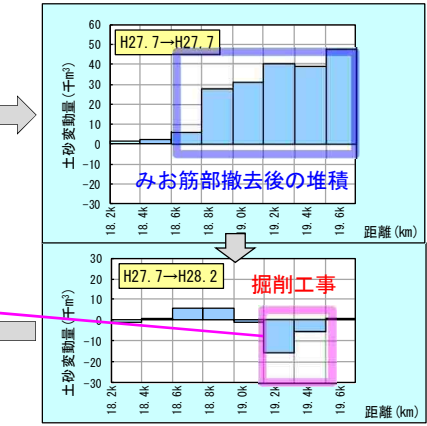
- ・全体的に横断形状に大きな変化はない。
- ・24k910～25k310 は、平成 28 年度までは若干洗掘傾向があったが、平成 28 年度から平成 29 年度の変化は小さい。



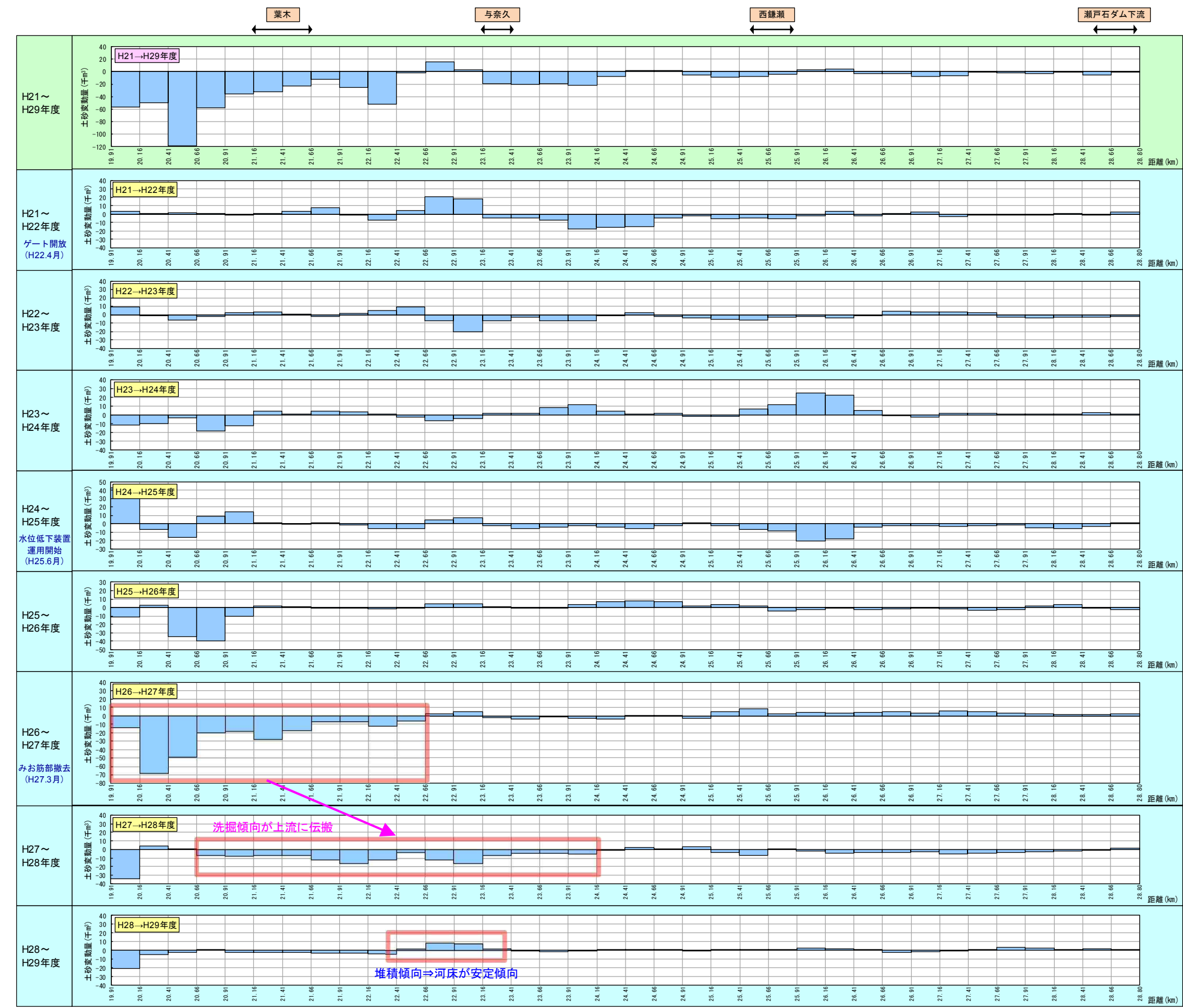
土砂変動量【ダム下流域】



【荒瀬ダム下流域】
1) ダム直下流部(18k600~19k800)は、みお筋部撤去直後の平成 27 年度に大きく堆積している。平成 28 年度は人為的な掘削後に再堆積しており、平成 29 年度も堆積傾向が継続しているが、堆積量は平成 27 年度と比較すると小さくなっており、土砂変動量は徐々に減少している。



土砂変動量【ダム上流域】

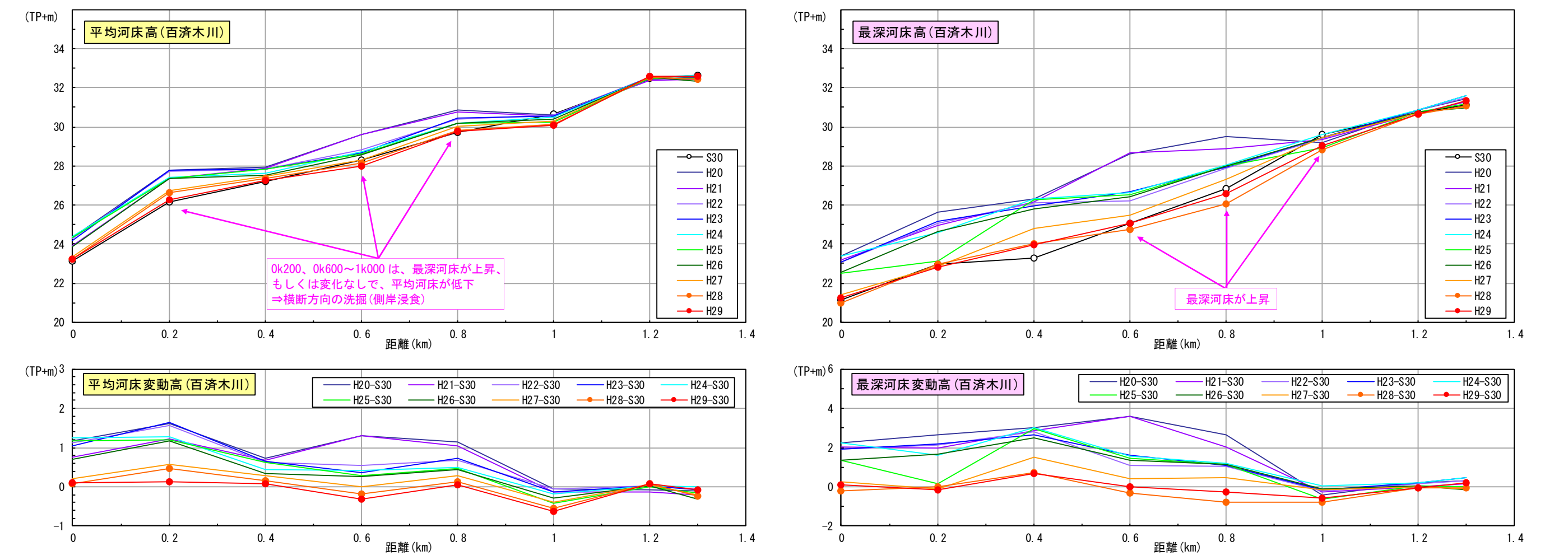


【荒瀬ダム上流域】

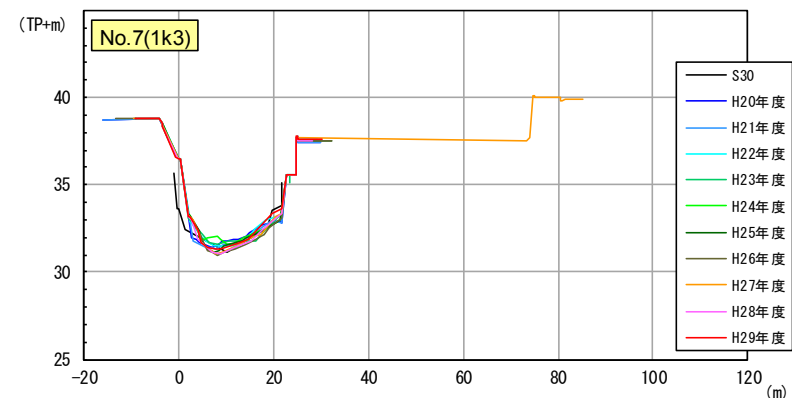
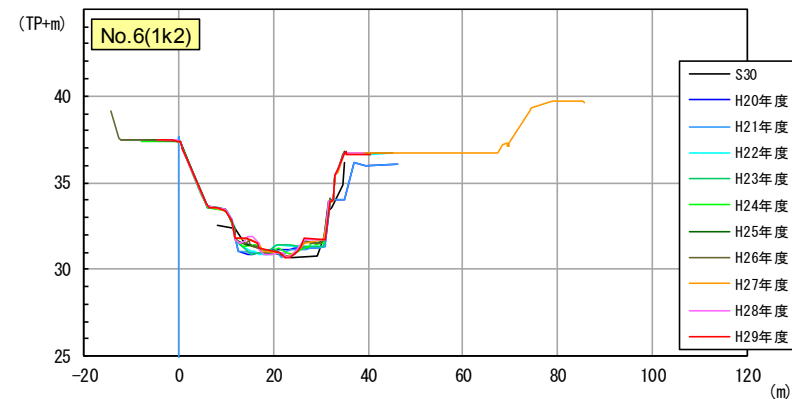
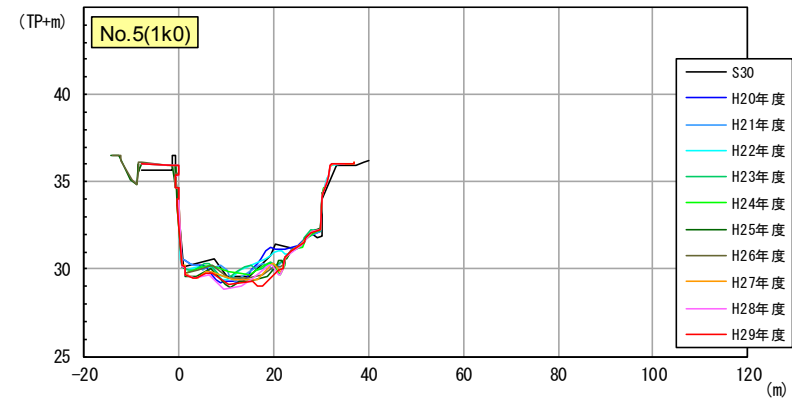
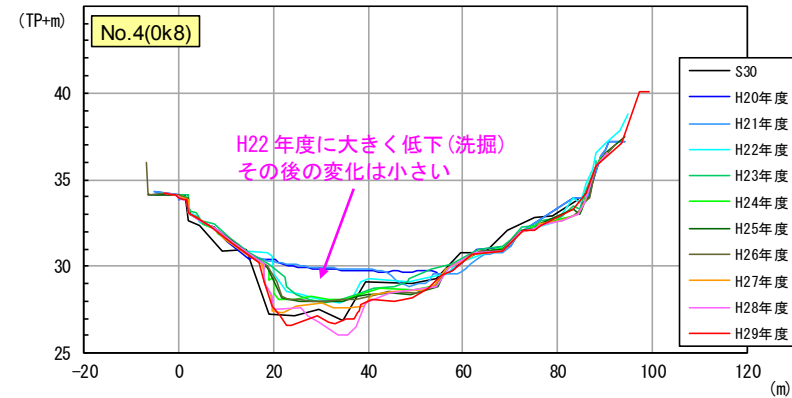
- 1) ダム上流域は、平成 25 年～平成 28 年度は継続して洗掘傾向であり、平成 27 年度にダム直上流～葉木付近(19k910～22k660)で見られた洗掘傾向が平成 28 年度には葉木～与奈久付近(20k660～24k160)で見られており、ダム直上流の河床低下が上流域に伝搬する状況が確認された。
- 2) 平成 29 年度は 22k410～23k410 で堆積傾向となり、ダム直上流からの河床低下の伝搬は確認されない。また、各地点で堆積と洗掘が見られ、河床が動的平衡状態にあると考えられる。

2) - 2 百済木川

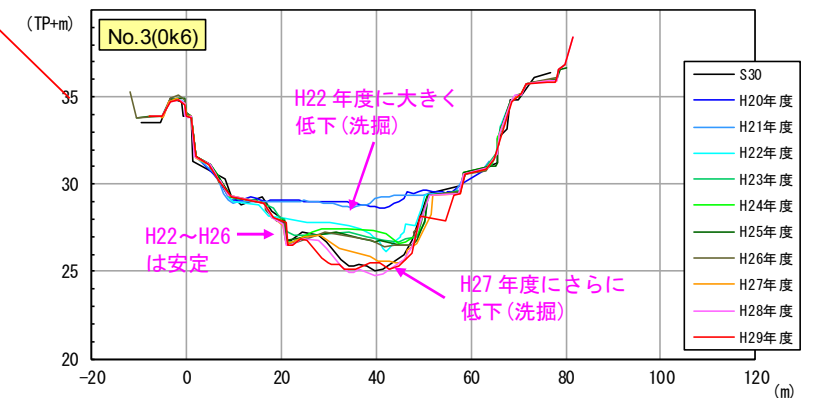
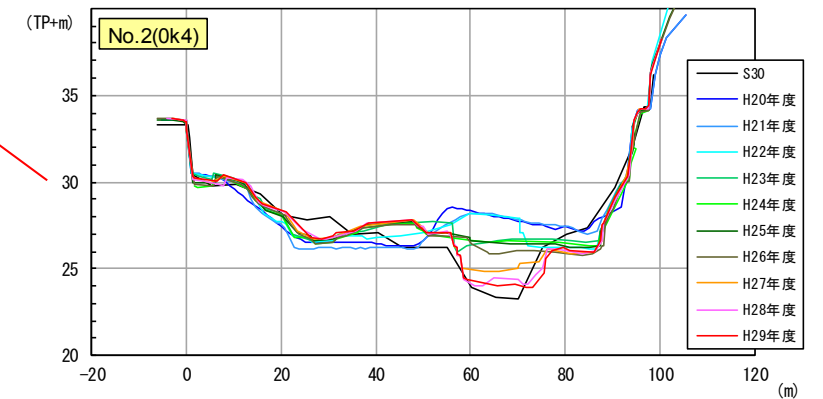
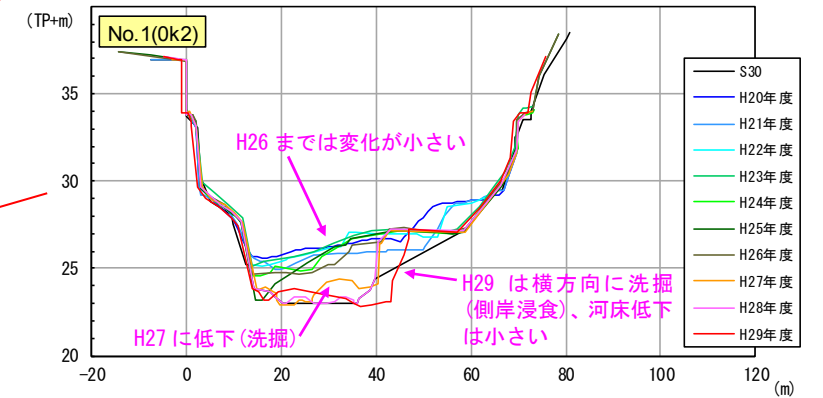
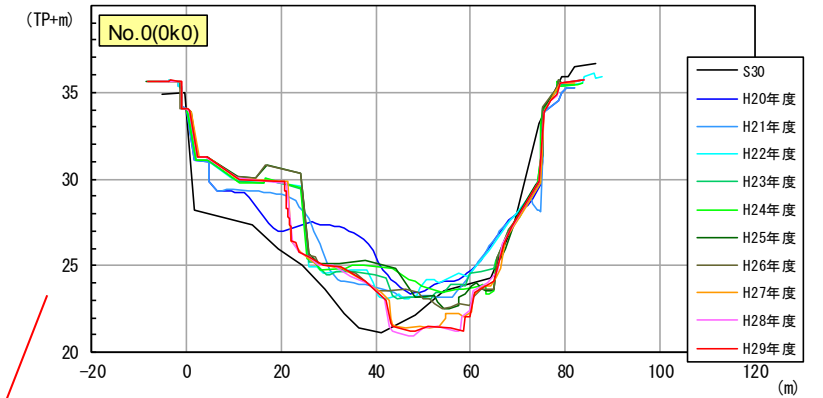
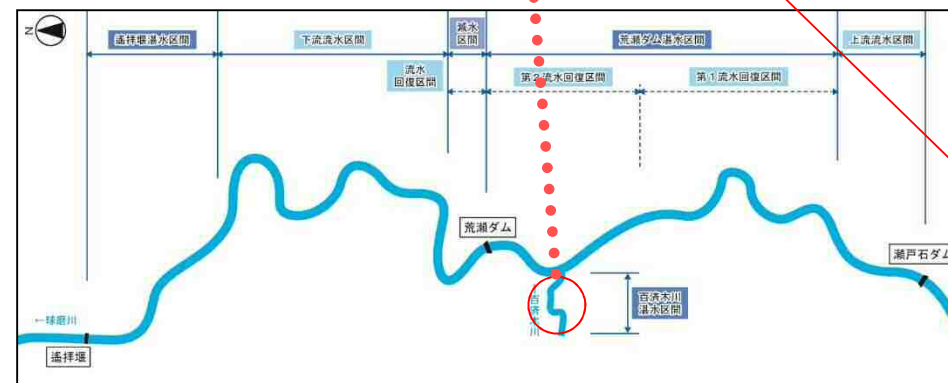
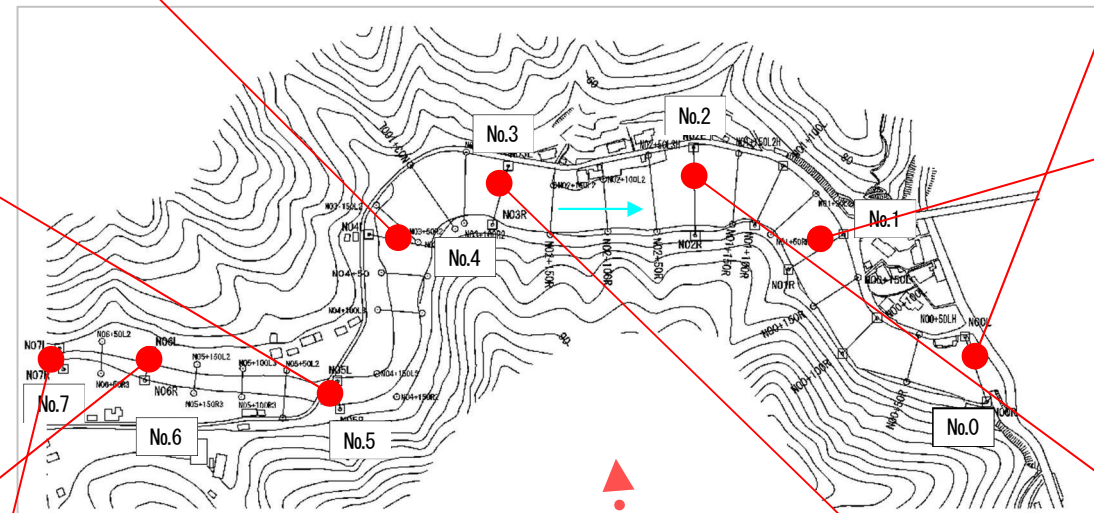
平成 29 年度の調査結果概要	
・ 百済木川の河床高は、下流区間(0k000～0k800)が平成 22 年度に大きく低下し、平成 22 年度～26 年度は大きな変化がなく、河床高が安定化している。しかしながら、平成 27 年度に再度大きく河床高が低下しており、2 段階で河床が変化している。	
・ 平成 29 年度は、平均河床高が 0k200～0k800 で若干低下しているが、最深河床高は 0k600～1k000 で若干高くなっており、河床低下はほとんどなくなっている。平均河床高の低下は、河道横断方向の洗掘(側岸浸食)の影響である。	



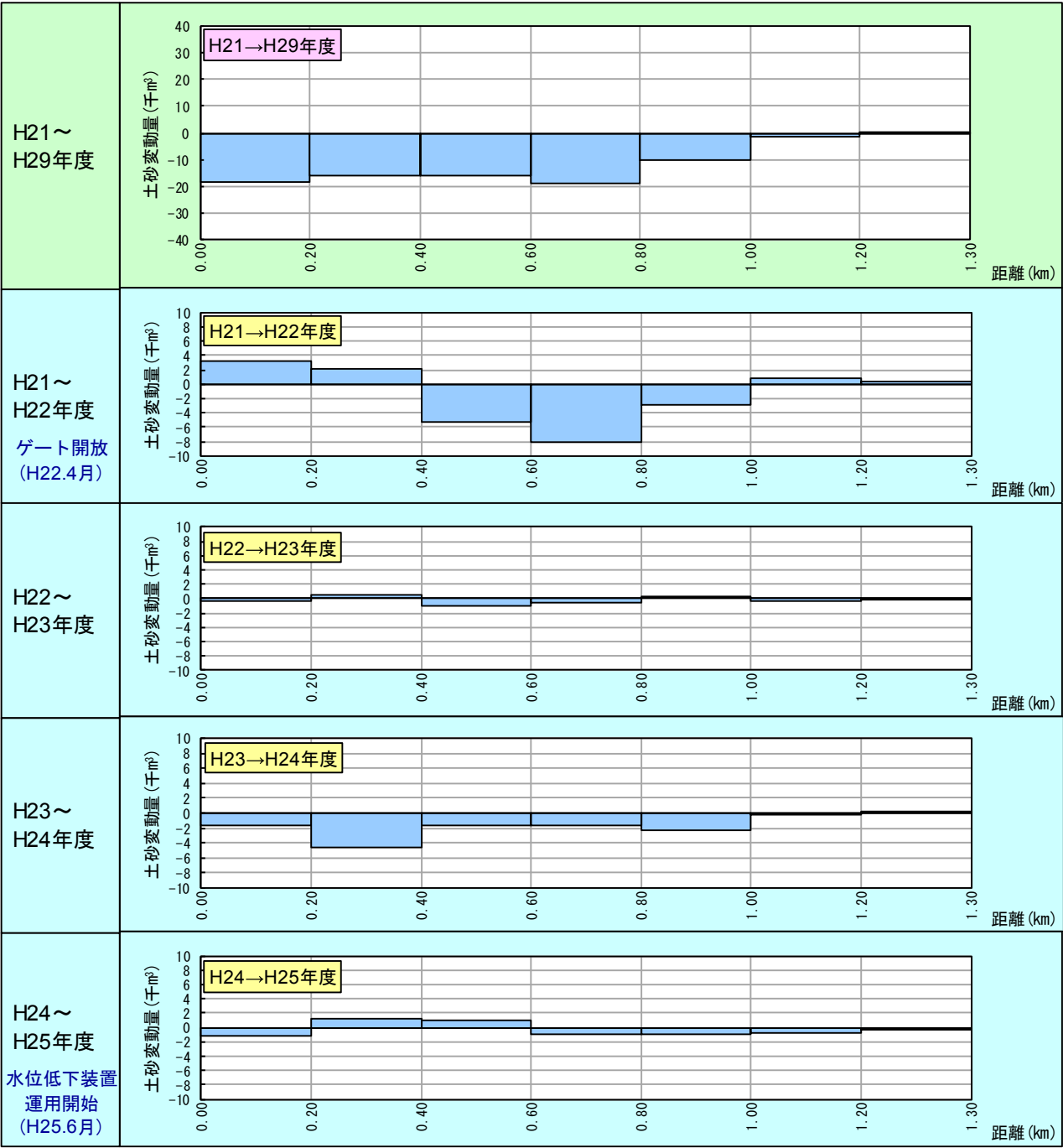
⑥百済木川



- ・0k0～0k8 は、河床高の低下が明瞭である。1k0 は右岸側で洗掘が確認できるが、みお筋部の河床高の変化は小さい。1k2、1k3 は横断形状に大きな変化がない。
- ・河床高の低下は、0k6、0k8 は平成 22 年度、0k0～0k4 は概ね平成 27 年度から明瞭になっており、水位低下（撤去工事）の進捗に伴う段階的な変化が確認できる。
- ・平成 28 年度から平成 29 年度の変化は、0k0 においても小さく、みお筋部の河床高が建設当時と同程度となっていることから、河床は安定傾向にあると考えられる。

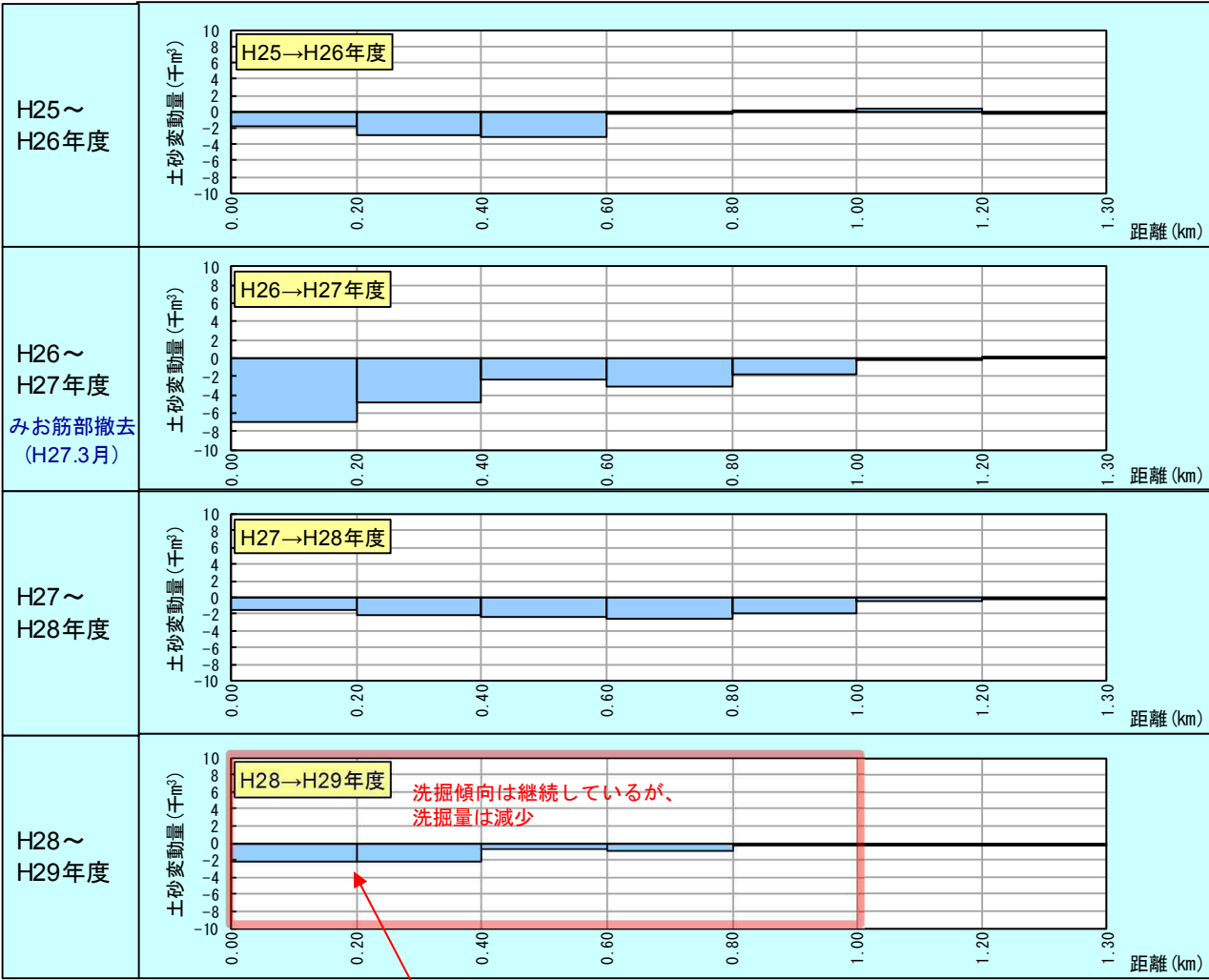


土砂変動量【百済木川】



【百済木川】

- 平成 22 年度に、0k400 より上流が大きく洗掘されている。ゲート開放により当該区間の流水環境が回復した影響と考えられる。一方、0k000～0k400 は堆積傾向となっており、湛水の影響が残ったものと考えられる。
- 0k0～1k0 で洗掘傾向が継続しており、平成 29 年度も洗掘傾向となっている。ただし、平成 27 年度以降は洗掘量が減少している。



側岸浸食による洗掘