

天竜川流砂系総合土砂管理計画検討委員会 【第6回 下流部会】

第5回下流部会での指摘対応

令和7年3月11日

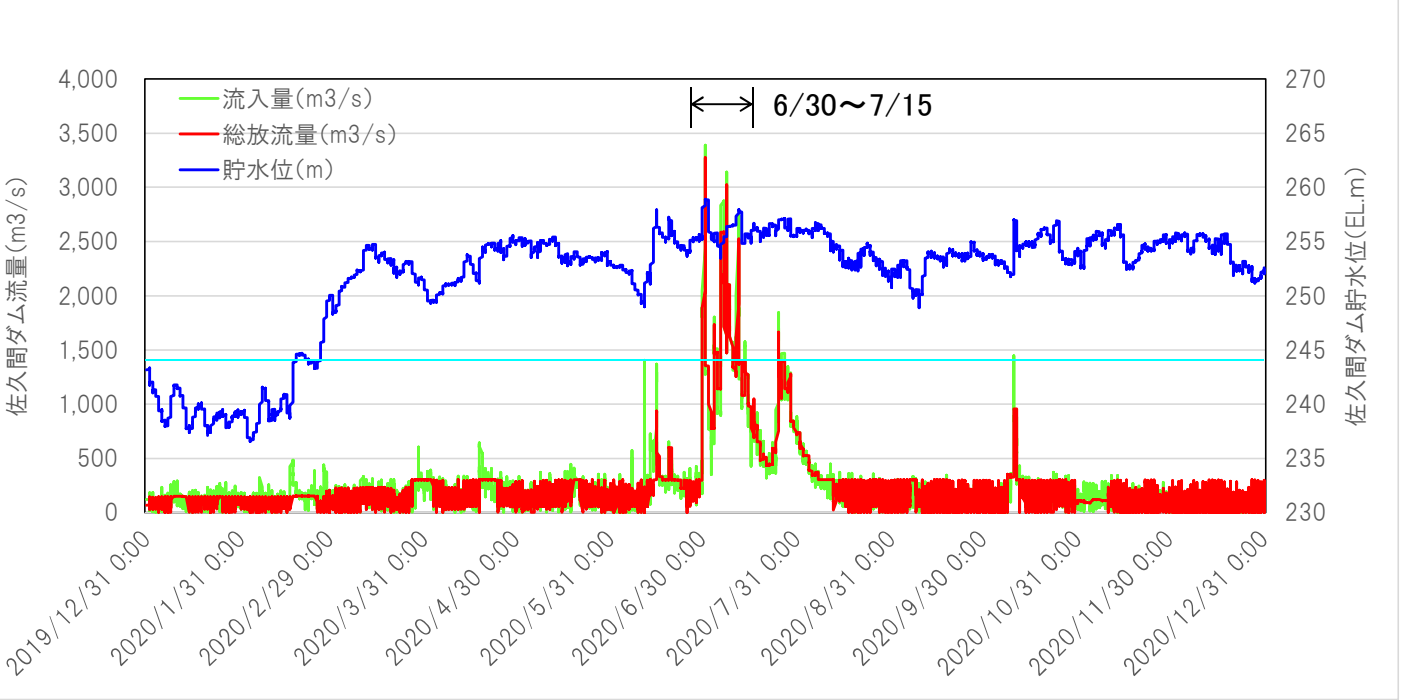
中部地方整備局
浜松河川国道事務所

下流部会の指摘事項と対応

【指摘①】 R2洪水の佐久間堆砂量が多いため、何が影響しているか分析が必要（小渋バイパス、支川流入など）

【対応】

- ・ 佐久間ダムの上流土砂バイパスからの放流土砂量を整理した結果、R2年度は6/30～7/15までの半月間で、洪水貯留操作開始流量の1,400m³/s以上の洪水が7回発生した。このため、堆砂が進行したと考えられる。
- ・ 佐久間ダム上流の土砂バイパスからの放流土砂量を整理した表を以下に示す。これより、小渋ダムでは、佐久間ダム堆砂量の25%程度の土砂が放流されていたため、小渋ダムからの土砂量が多かったことが確認できる。しかし、3ダムの合計で、全体の27.5%程度であることから、土砂バイパス以外の支川から多くの土砂が供給されたことが確認できた。
- ・ なお、R2年度出水において、天竜川上流河川事務所管内で大規模な崩壊等は発生していないとのことであった。

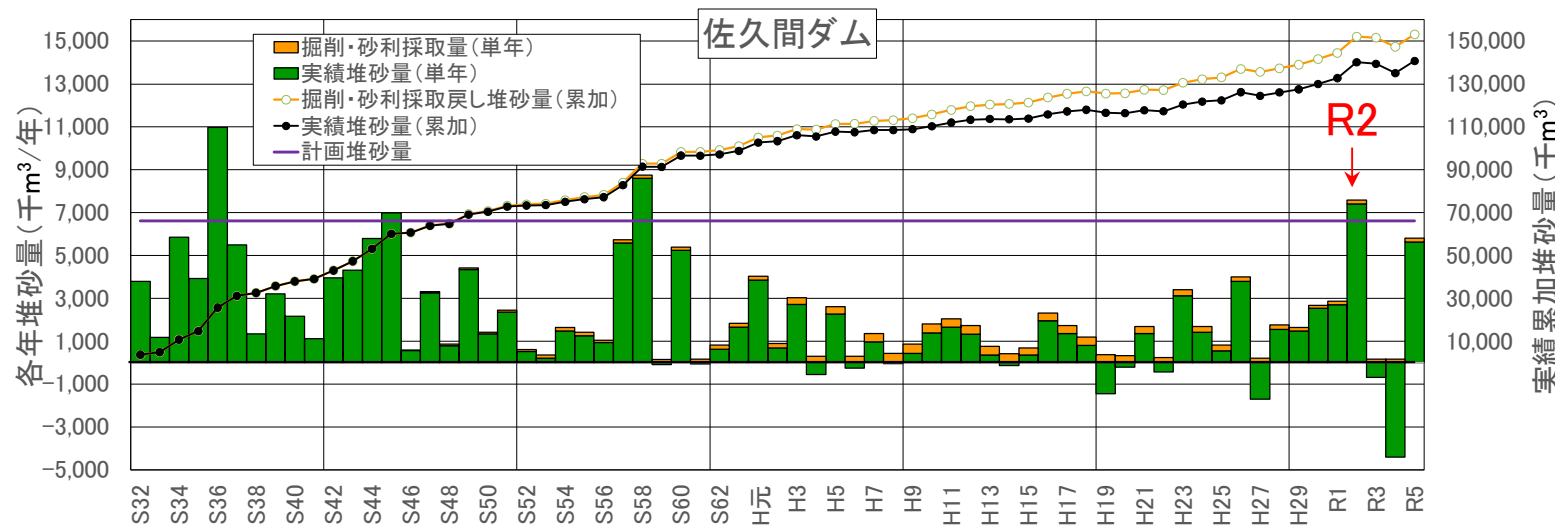
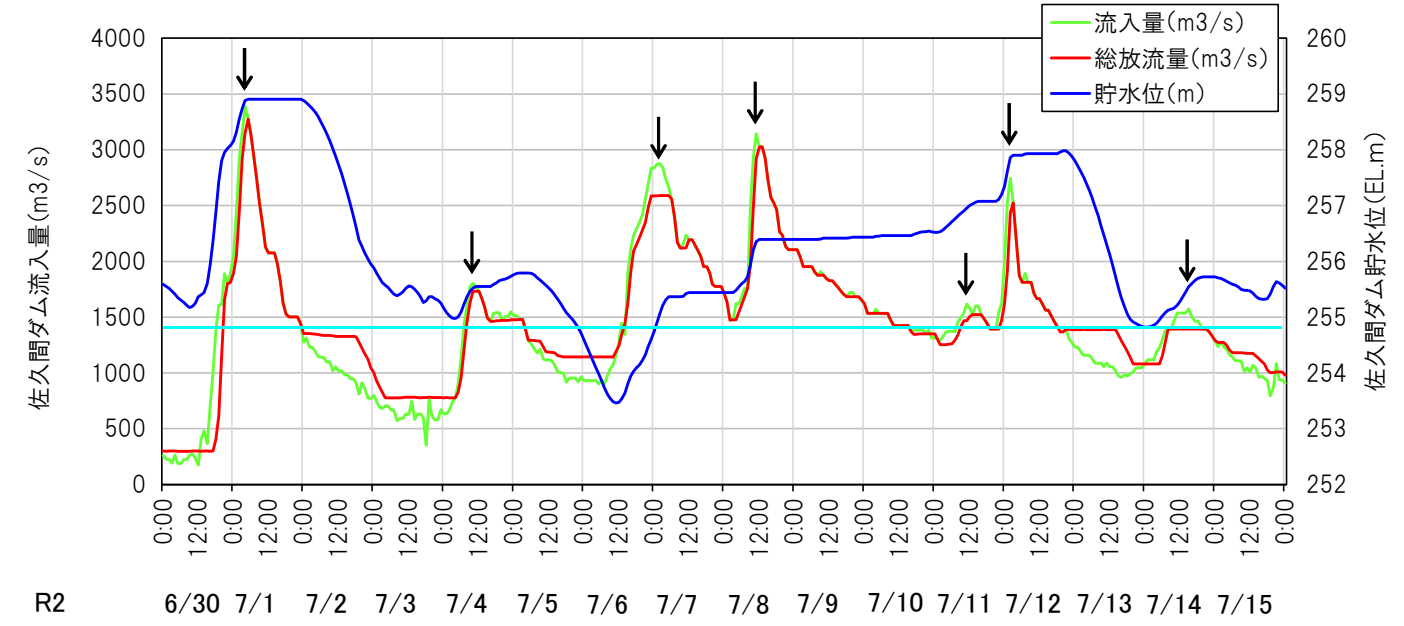


R2年度の佐久間ダム上流土砂バイパスの放流土砂量

ダム	美和ダム	小渋ダム	松川ダム
R2バイパス土砂量	13.5万m ³ /年※1	188.2万m ³ /年※2	1.8万m ³ /年※3
佐久間ダム堆砂量(740万m ³ (R2))に対する割合	1.8%	25.4%	0.2%
運用実績	試験運用 H17～ 本運用 R1～	試験運用 H28～ 本運用 H31～ (R3、R4は未実施※)	試験運用 H28～

※土砂バイパストンネルの損傷による

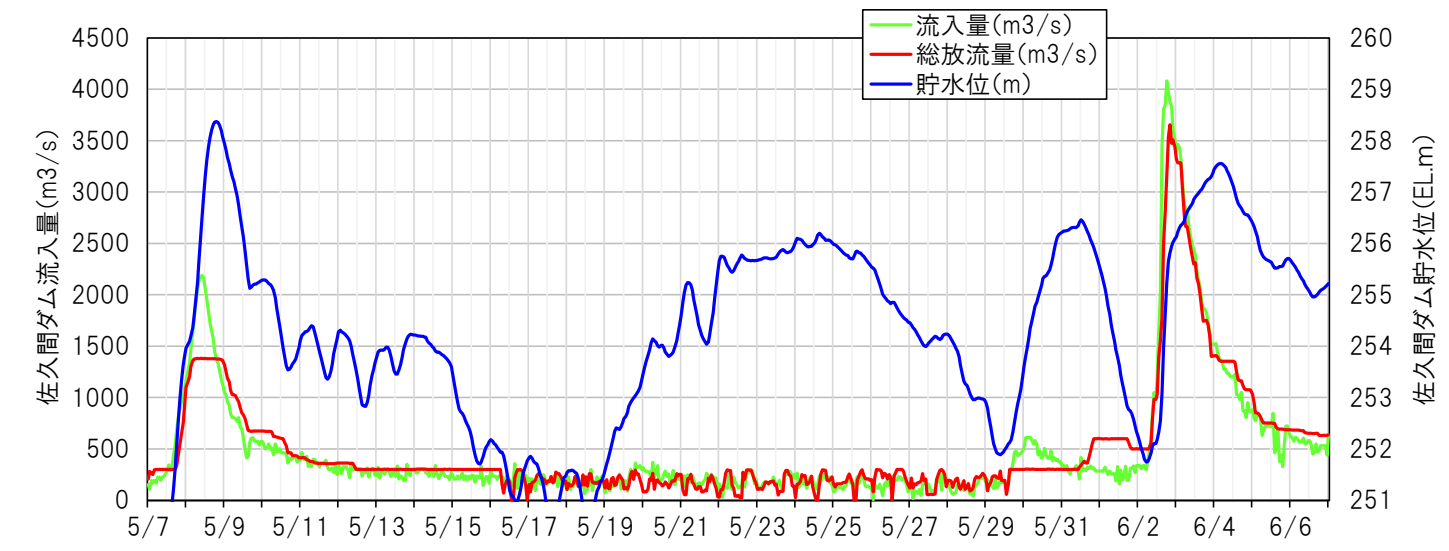
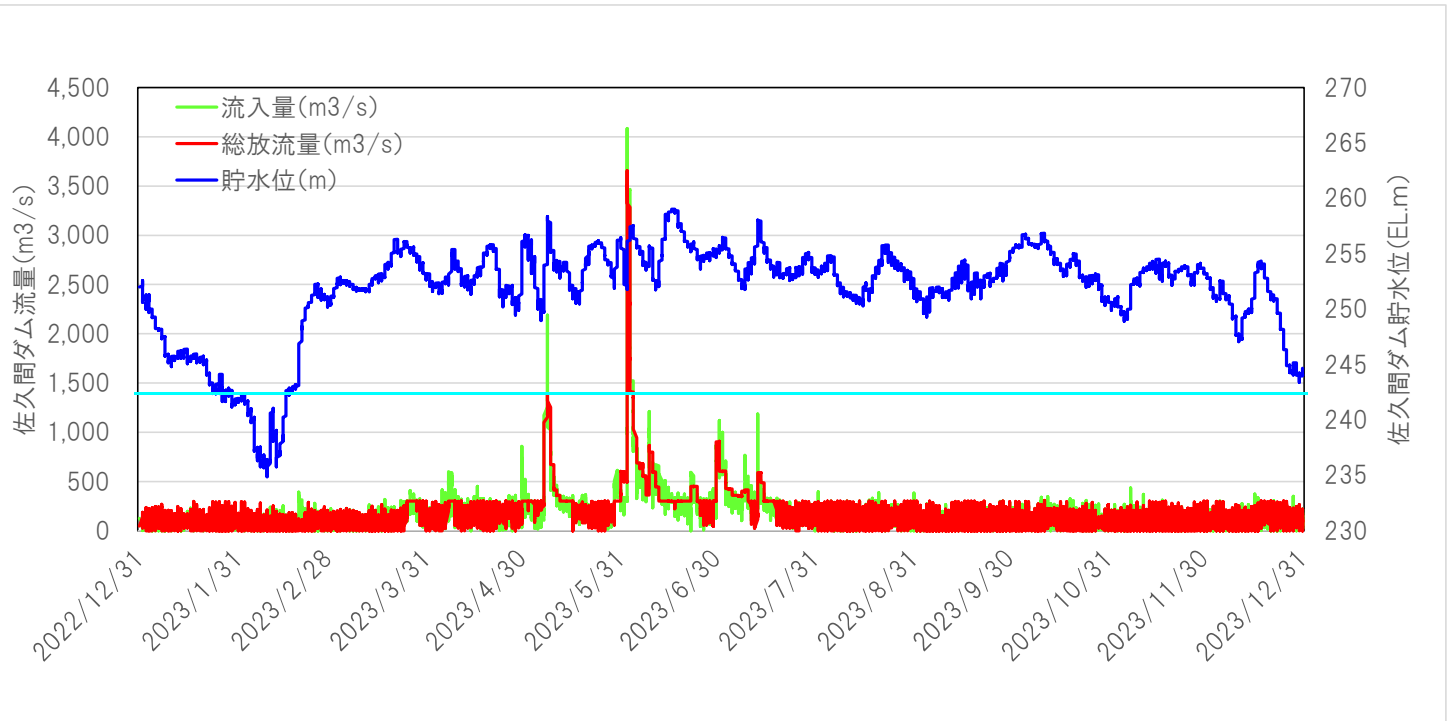
出典:※1:美和ダム再開発湖内堆砂対策施設モニタリング委員会
※2:小渋ダム土砂バイパストンネルモニタリング委員会
※3:松川ダム堆砂対策検討委員会



下流部会の指摘事項と対応

【指摘①】 R2洪水の佐久間堆砂量が多いため、何が影響しているか分析が必要（小渋バイパス、支川流入など）

- 【対 応】
- ・ 佐久間ダムの上流土砂バイパスの放流土砂量を整理した結果、R5年度は洪水貯留操作開始流量の1,400m³/s以上の洪水が2回発生しており、その2回が5/7～6/6の1ヶ月間に生じた。特に6/2に4,000m³/sを超える洪水が生じており、ここで大量の土砂流入があったことが推察される。
 - ・ 佐久間ダム上流の土砂バイパスからの放流土砂量を整理した表を以下に示す。佐久間ダムの年間堆砂量に対して、美和ダム、小渋ダム、松川ダムのバイパス土砂量が合計で3.5%程度であることから、土砂バイパス以外の支川から多くの土砂が供給されたことが確認できた。

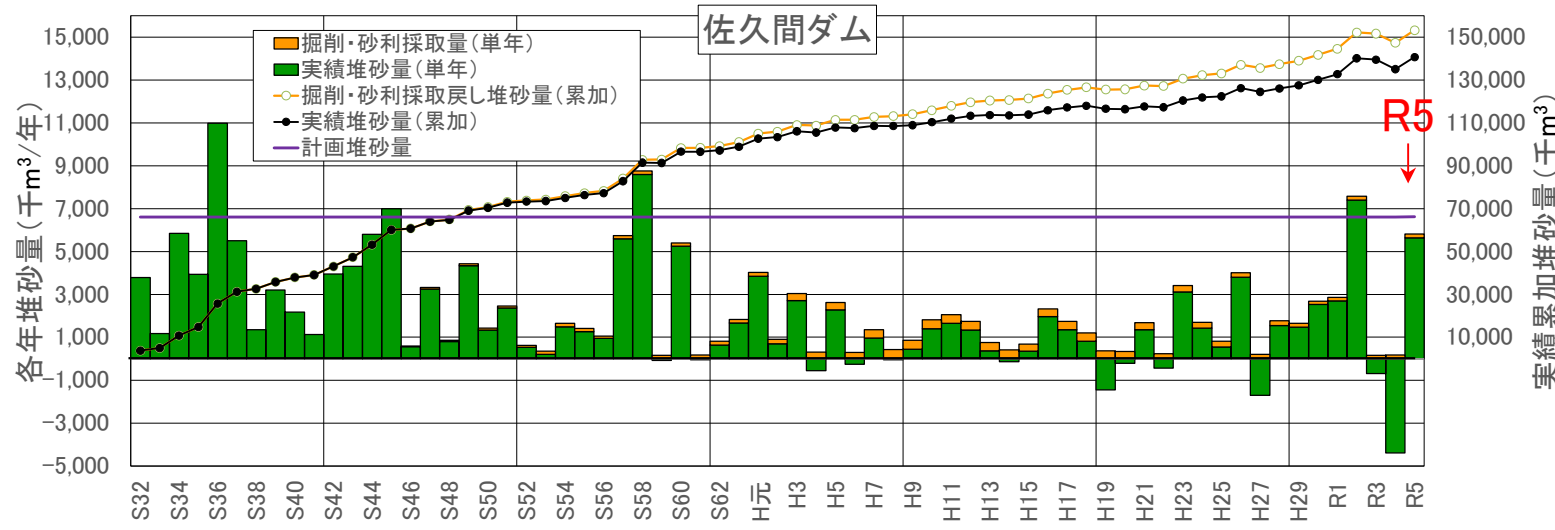


R5年度の佐久間ダム上流土砂バイパスの放流土砂量

ダム	美和ダム	小渋ダム	松川ダム
R5バイパス土砂量	13.3万m ³ /年※1	8.0万m ³ /年※2	1.8万m ³ /年※3
佐久間ダム堆砂量(564万m ³ (R5))に対する割合	1.8%	1.4%	0.3%
運用実績	試験運用 H17～ 本運用 R1～	試験運用 H28～ 本運用 H31～ (R3、R4は未実施※)	試験運用 H28～

※土砂バイパストンネルの損傷による

出典:※1:美和ダム再開発湖内堆砂対策施設モニタリング委員会
※2:小渋ダム土砂バイパストンネルモニタリング委員会
※3:松川ダム堆砂対策検討委員会



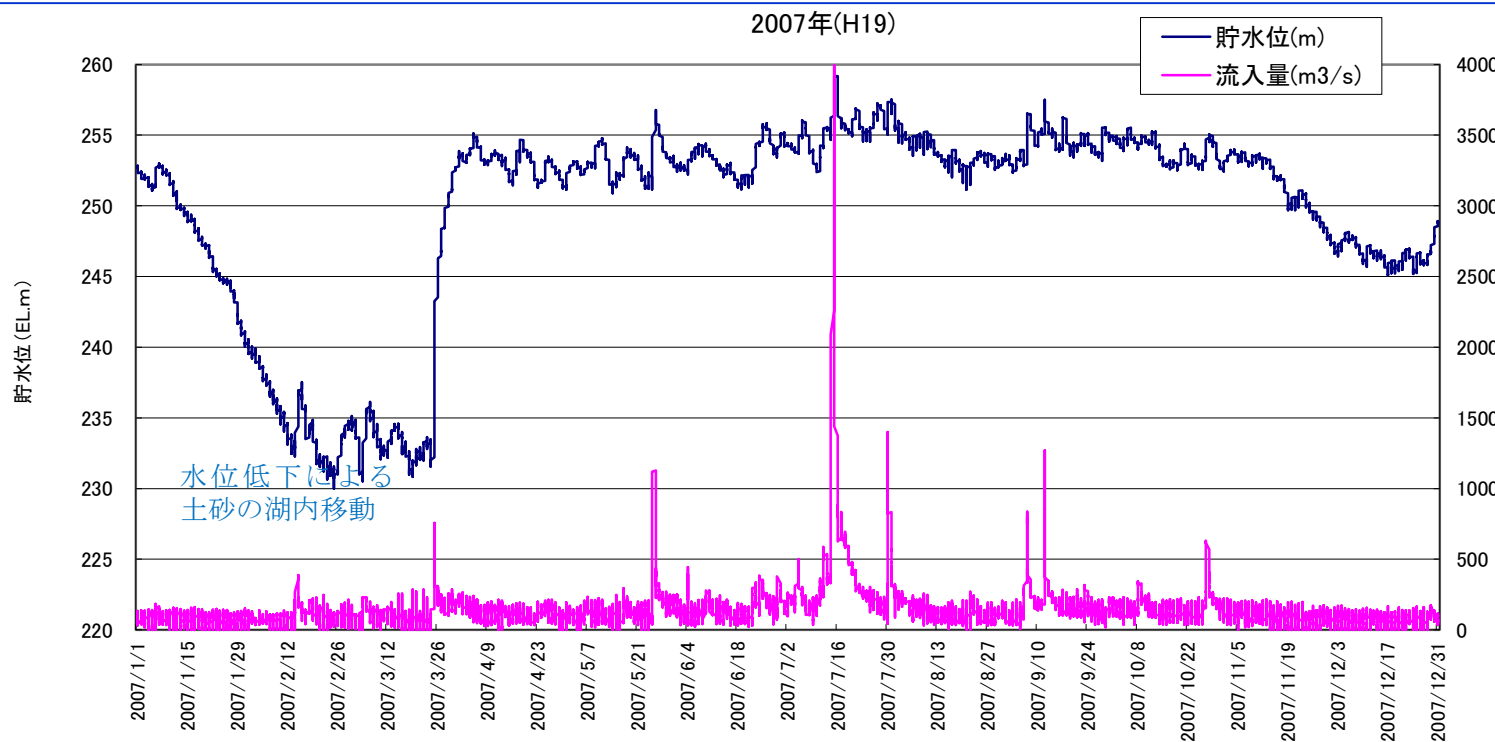
佐久間ダムの運用状況(2023年(R5))

佐久間ダム堆積土砂量

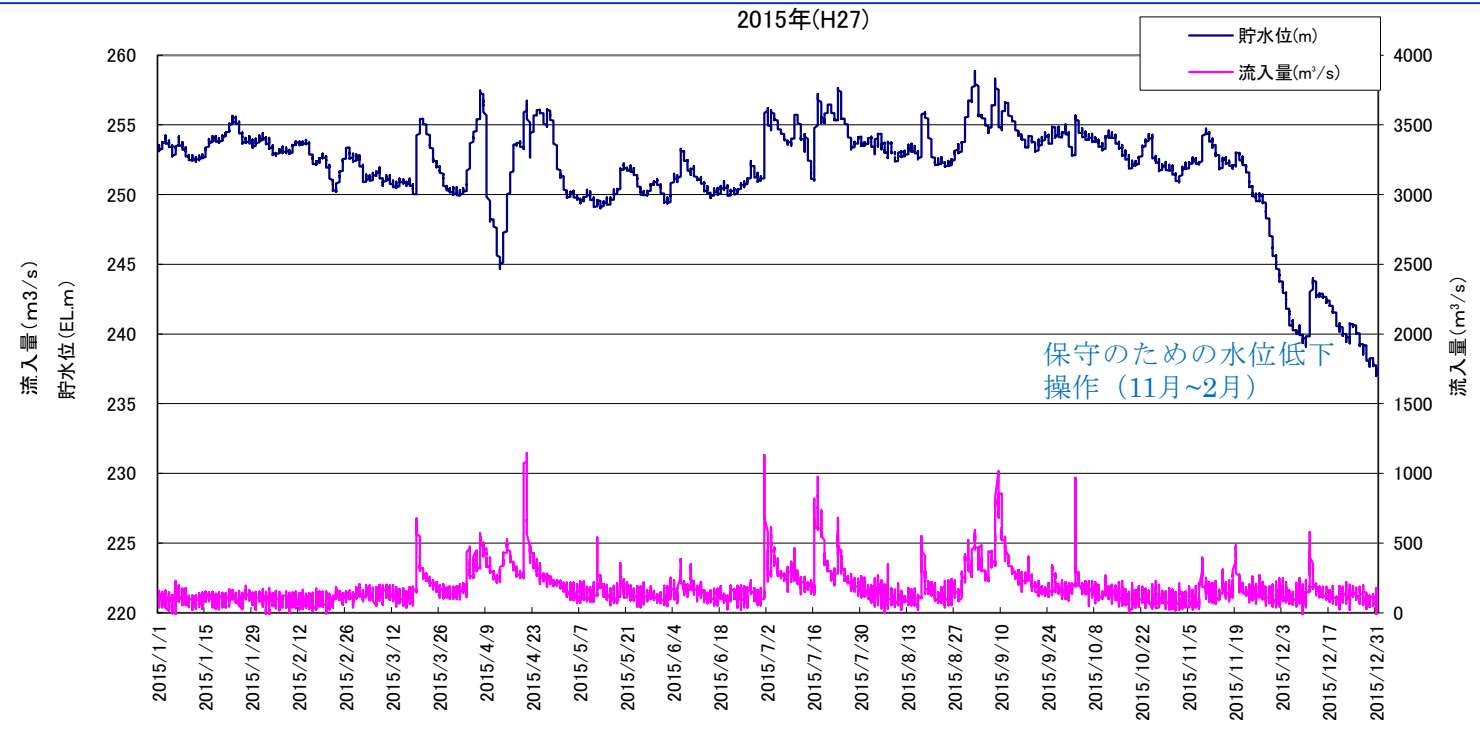
下流部会の指摘事項と対応

【指摘②】 佐久間ダムでは、R3、H27、H19では堆砂量が減少しているのに、運用との関係等を把握する必要がある

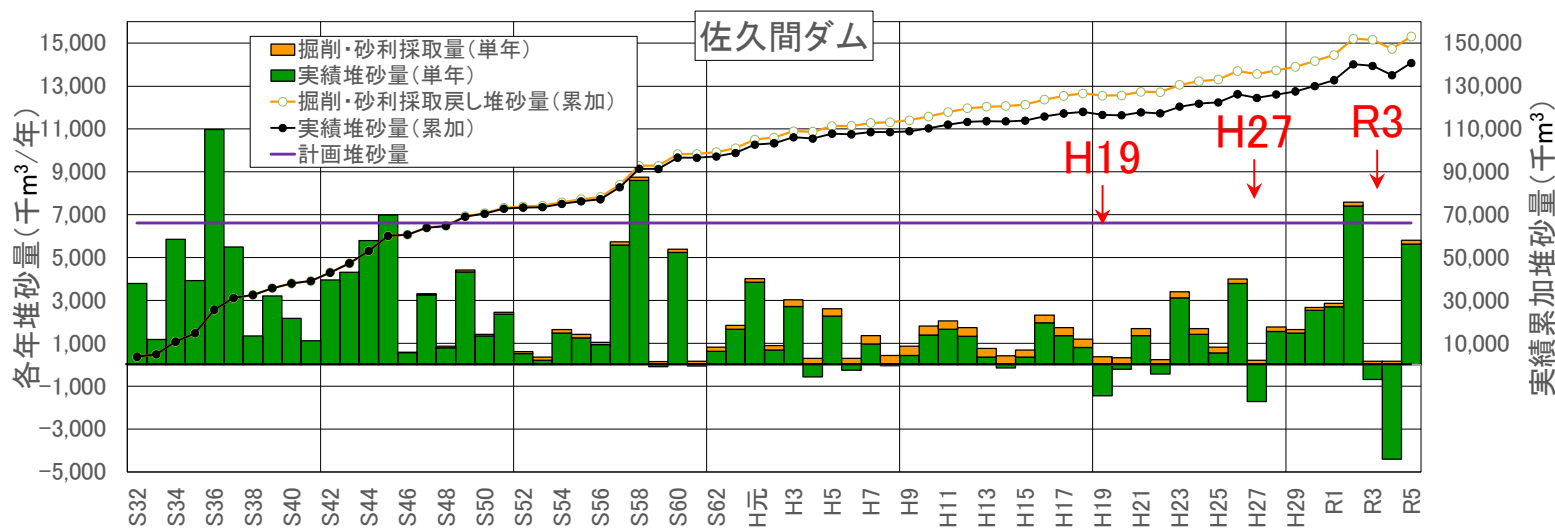
- 【対応】
- 河床低下要因について、電源開発株式会社にヒアリングを実施した。
 - 堆砂量はシングルビームによる各測線の横断測量結果をもとに断面平均法により算定しており、算定方法は現在まで変わっていない。そのため測線間の堆砂による誤差は生じる。
 - マイナス堆砂量の要因としては、H19以前の「湖内移動」「6年に一度（実際は放流管が2本あるため、3年に一度）の保守点検の際の水位低下操作」が考えられる。水位低下操作は発電放流で行っており、概ね11月から2月末まで、240mを目標（期間によってはさらに下の水位まで）に水位低下操作を実施している。
 - R3については、ダム堤体付近の河床低下となっており、圧密等により河床が下がったことも考えられる。



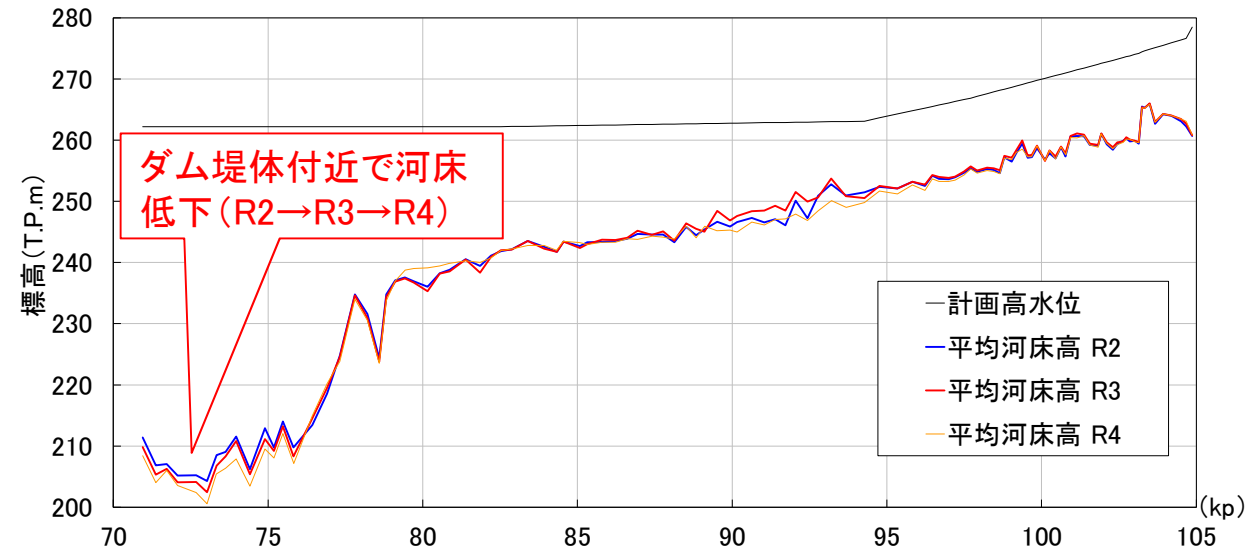
H19の水位運用(水位低下操作の実施)



H27の水位運用(保守点検による水位低下)



佐久間ダム堆積土砂量



佐久間ダム平均河床高(R2、R3、R4)

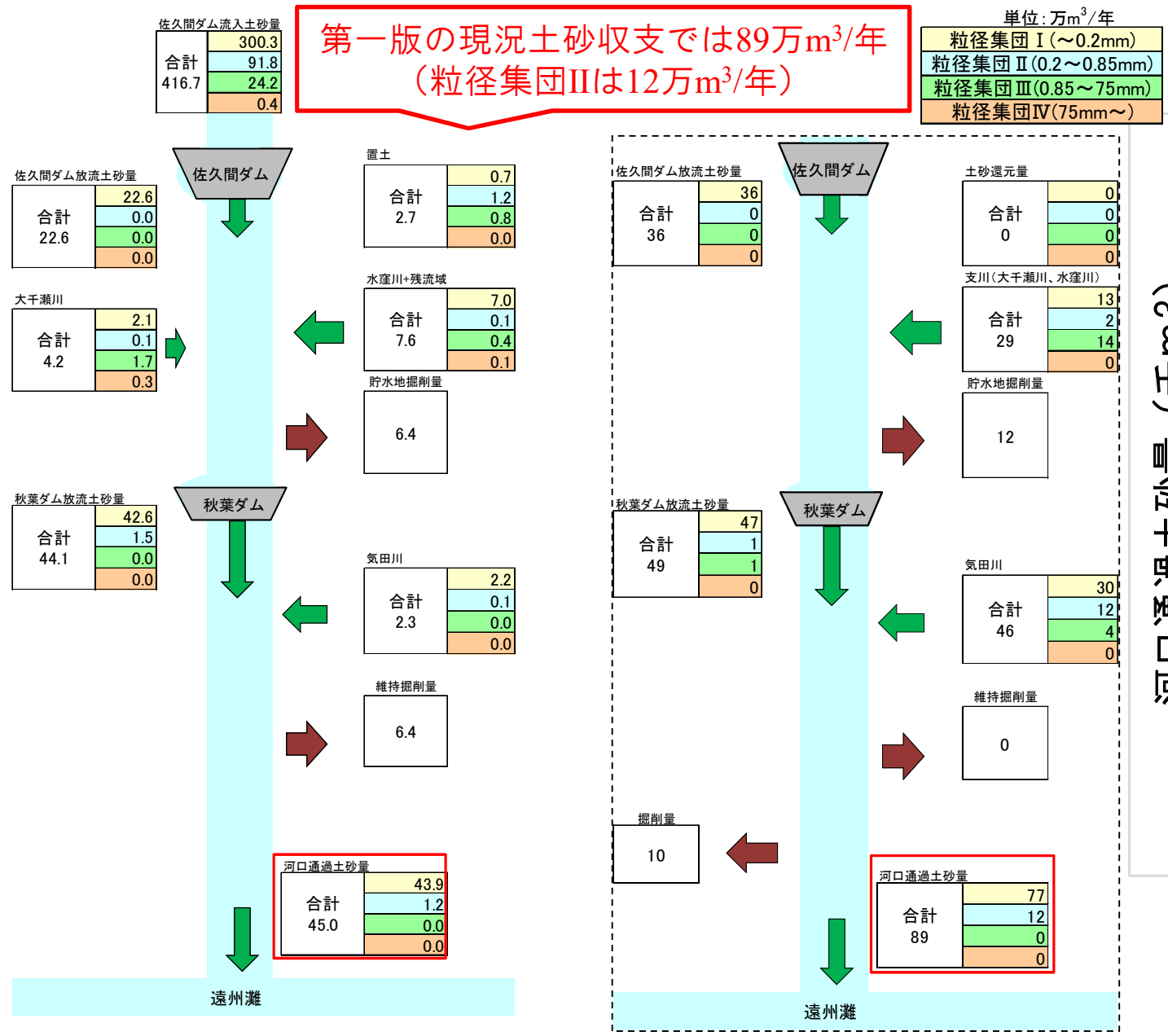
下流部会の指摘事項と対応

【指摘③】 第一版策定後の海岸への土砂供給量の推定ができないか

【指摘⑤】 計画策定後の土砂供給量の推定は重要である。総合土砂管理計画として通過土砂量を管理していくためには、計画で使用しているシミュレーションに対し、実績値を踏まえてシミュレーションの精度向上に取り組むとよい。

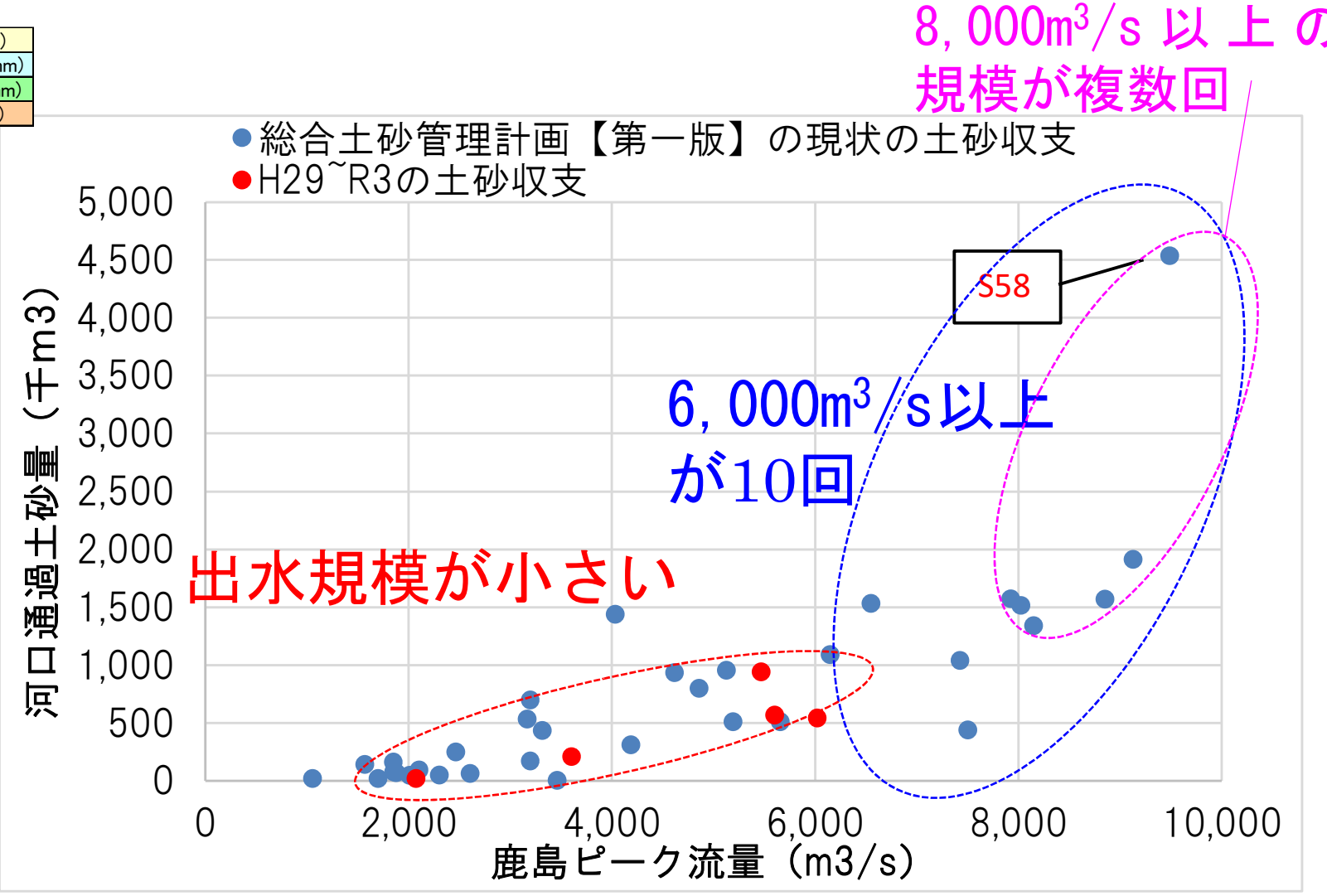
【対応】

- ・ H29～R3期間の土砂収支を算定した結果、H29～R3の5年間での河口への放流土砂量は45万 m^3 /年（うち、粒径集団Ⅱは1.2万 m^3 /年）となり、第一版での現在の土砂収支の値（総量89万 m^3 /年、うち粒径集団Ⅱは12万 m^3 /年）よりも大幅に少ない結果となった。
- ・ H29～R3の河口通過土砂量が、第一版の値から大幅に減少している要因は、第一版では、大規模洪水の昭和58年洪水に加え、6,000 m^3/s を超える洪水が10回発生しているうちの平均値として土砂収支を算出しているが、H29～R3では、5年間の最大ピーク流量が約6,000 m^3/s であり、出水規模が小さいため河口通過土砂量が少なくなっているといえる。ピーク流量が8,000 m^3/s 規模等6,000 m^3/s を大きく超える出水年に150万 m^3 を超えるような突出した通過土砂量となっている傾向にあり、H29～R3ではこのような規模の出水が無かったことも第一版と比べて小さい要因と考えられる。



H29～R3の土砂収支算定結果

現状(S54～H23流況)の土砂収支算定結果(第一版)



各年の鹿島ピーク流量と河口通過土砂量

※H29～R3の流況はR3当時の速報値を用いて計算したもの

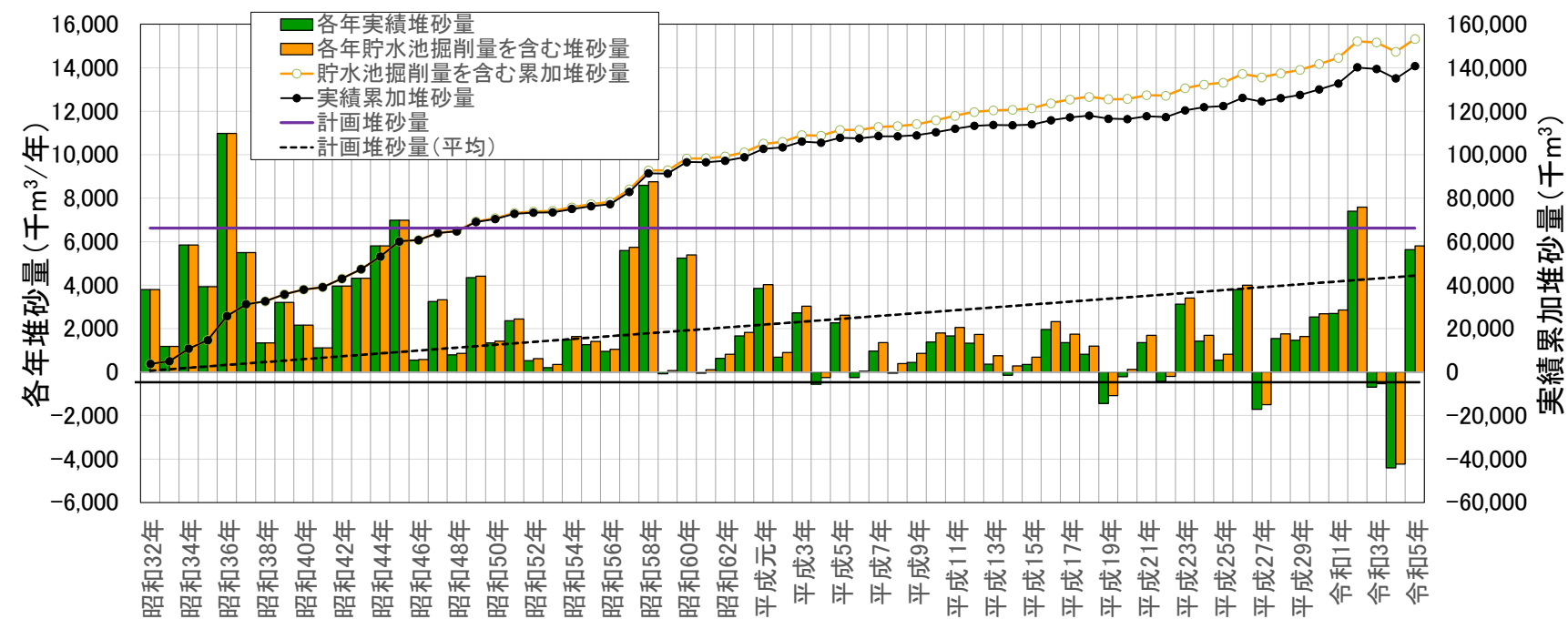
下流部会の指摘事項と対応

【指摘④】 佐久間ダムの掘削量が減少した理由を確認すること

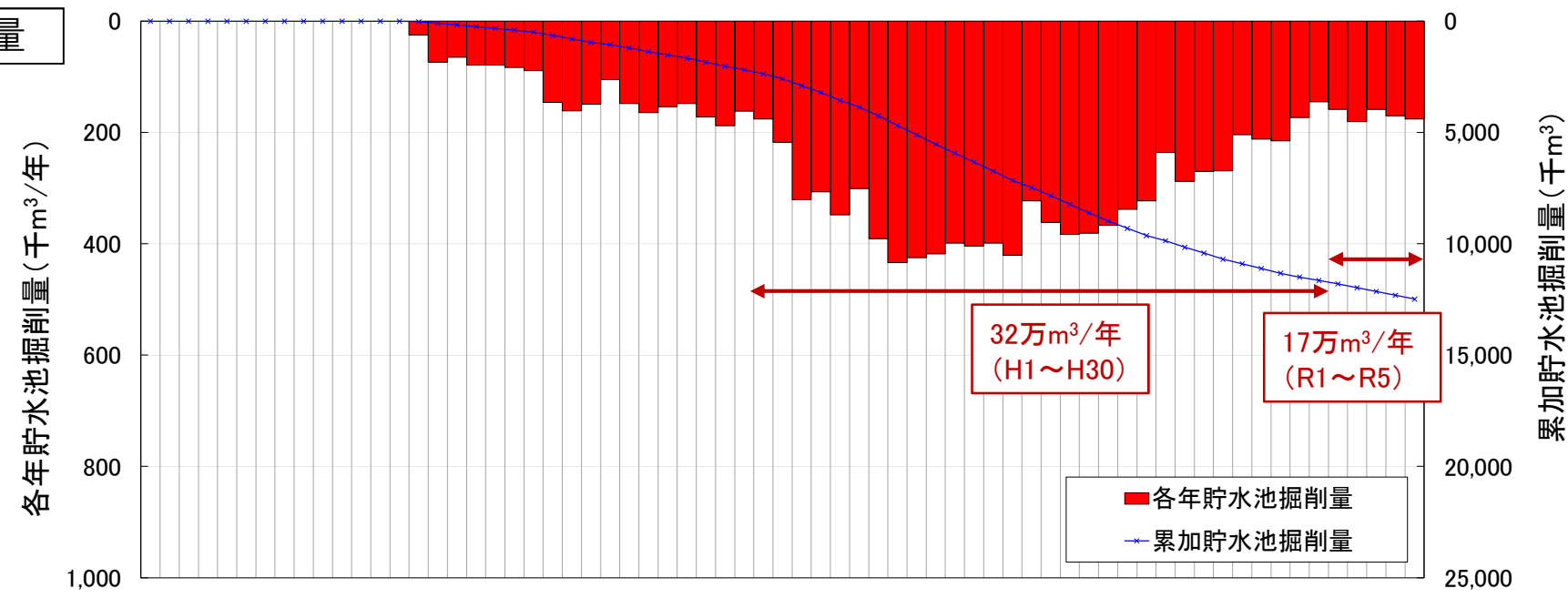
【対 応】

- 掘削量は、平成元年～30年は年平均で約32万m³であったのが、令和元年～5年は約17万m³程度まで減少している。
- 近年、ダム掘削量が減少している要因は、砂利採取量の減少である（電源開発による掘削は年3～5万m³程度、継続実施中）。なお、砂利採取量の減少は、砂利採取組合の販路先が減少していることに加え、運搬道路の交通規制（原田橋落橋、天竜川橋架け替え）が影響している。

佐久間ダム堆砂量



貯水池掘削量

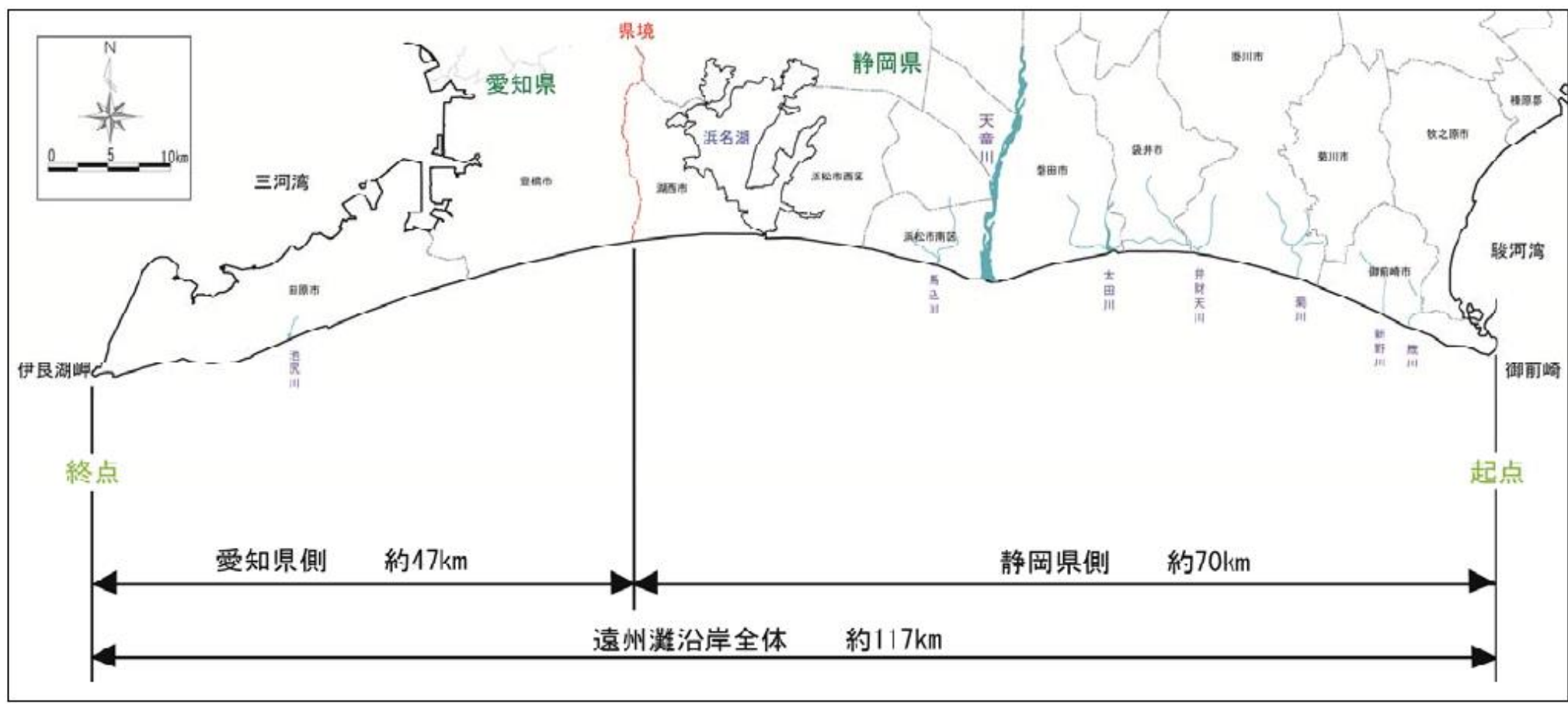


下流部会の指摘事項と対応

【指摘⑥】 海岸の範囲は、静岡県、愛知県の海岸保全計画と整合させること。

【対応】

- ・「遠州灘沿岸海岸保全基本計画（変更） 平成27年12月 静岡県・愛知県」による計画対象範囲は総合土砂管理計画の対象範囲と同じであった。このため、特に修正の必要はないと判断した。



出典：遠州灘沿岸海岸保全基本計画（変更） 平成27年12月 静岡県・愛知県

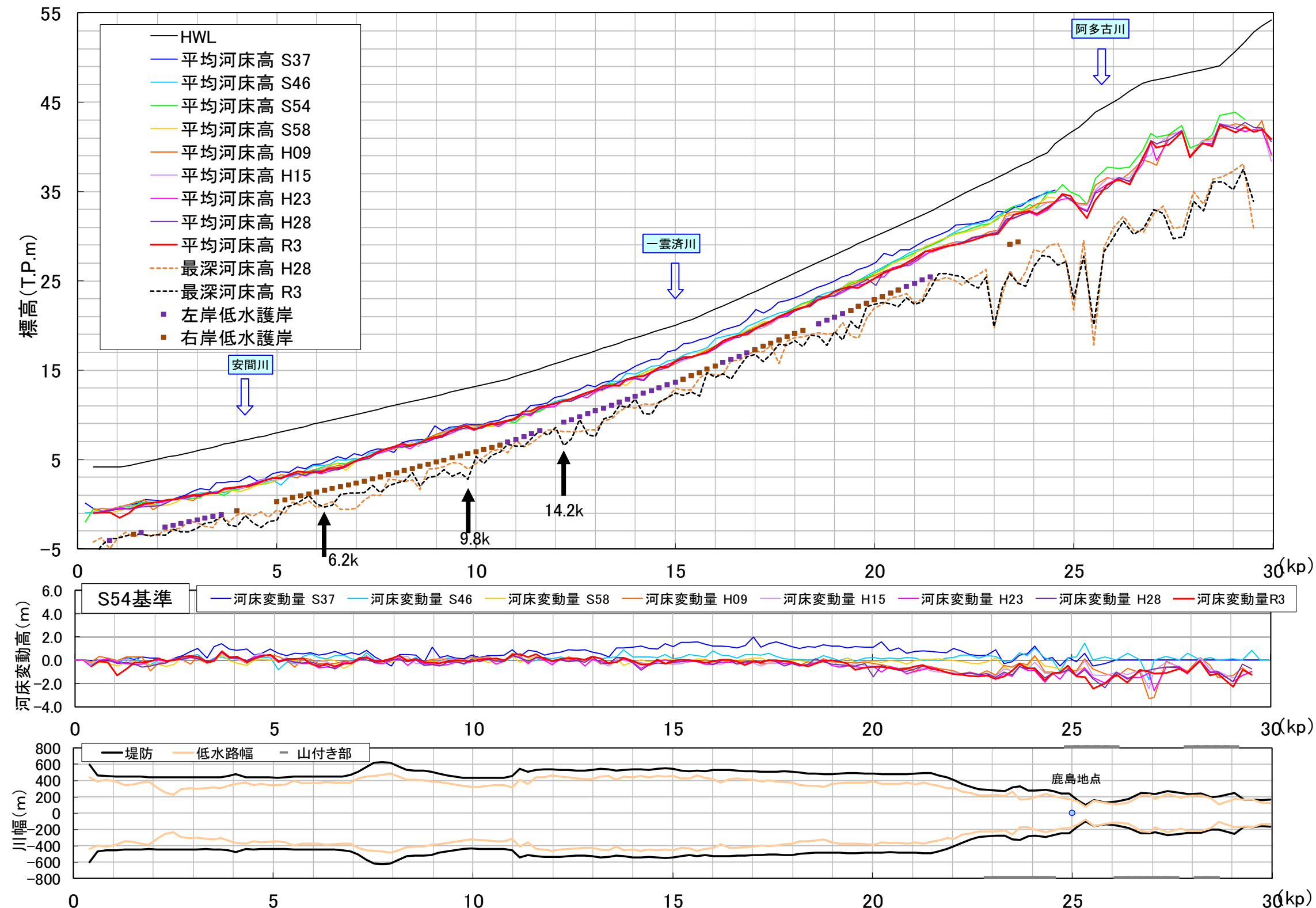
遠州灘沿岸海岸保全基本計画の範囲



下流部会の指摘事項と対応

【指摘⑦】 河床高縦断図には、河川管理に生かす視点が必要なので、最深河床高や護岸の根入れ高を合わせてプロットするとよい

【対応】
・縦断図に最深河床高、護岸基礎高のデータを追記した。最深河床高が護岸基礎高より大きく下回っている断面（6.2k、9.8k、14.2k）について横断形状を示した（次ページ）。



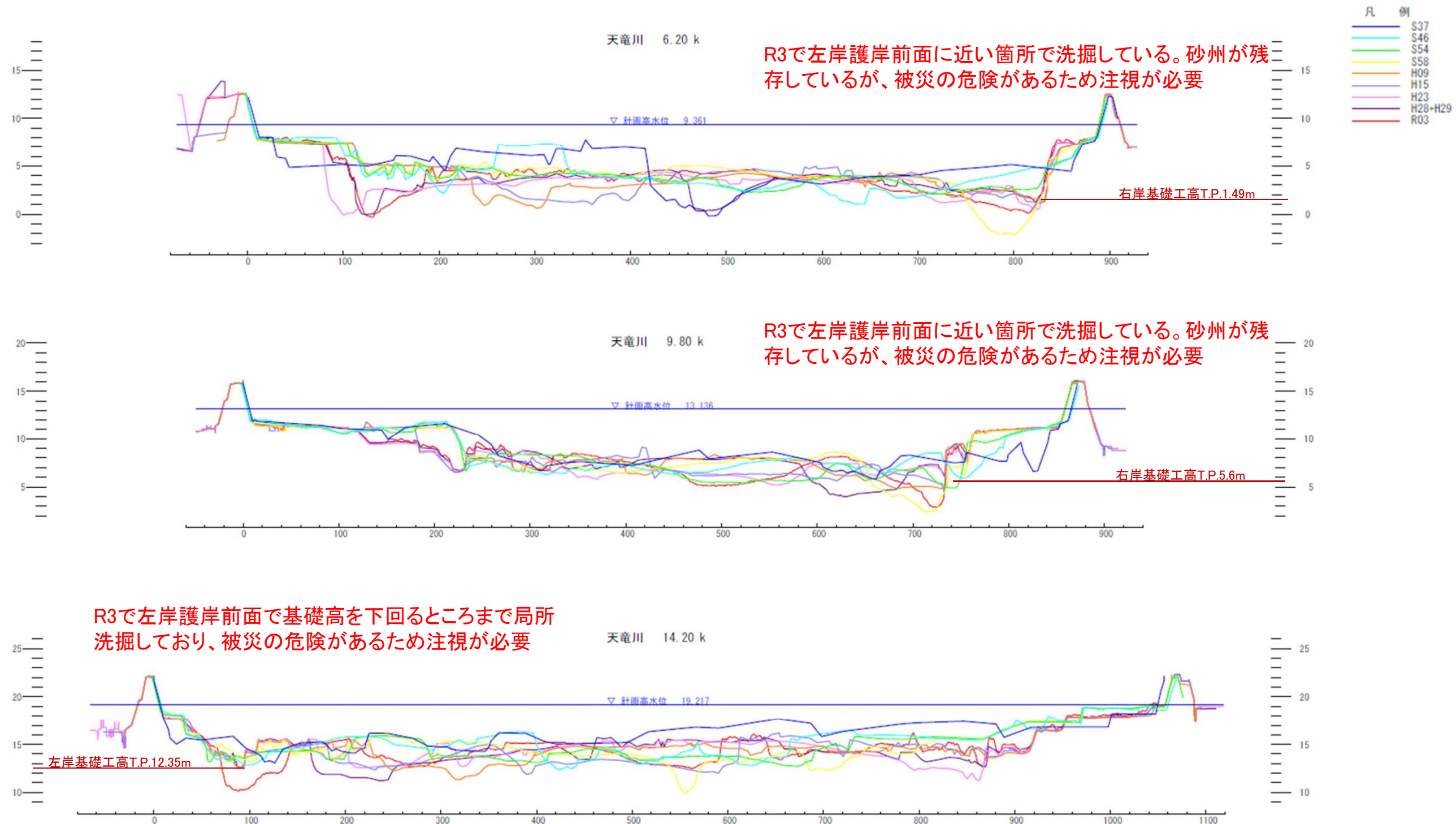
扇状地河道領域の河床高縦断図

下流部会の指摘事項と対応

【指摘⑦】河床高縦断面図には、河川管理に生かす視点が必要なので、最深河床高や護岸の根入れ高を合わせてプロットするとよい

【対応】

- 縦断面図に最深河床高、護岸基礎高のデータを追記した。最深河床高が護岸基礎高より大きく下回っている断面（6.2k、9.8k、14.2k）について横断形状を示した。特にR3において護岸前面での局所洗掘が見られ、これらは被災の危険があるため注視が必要である。



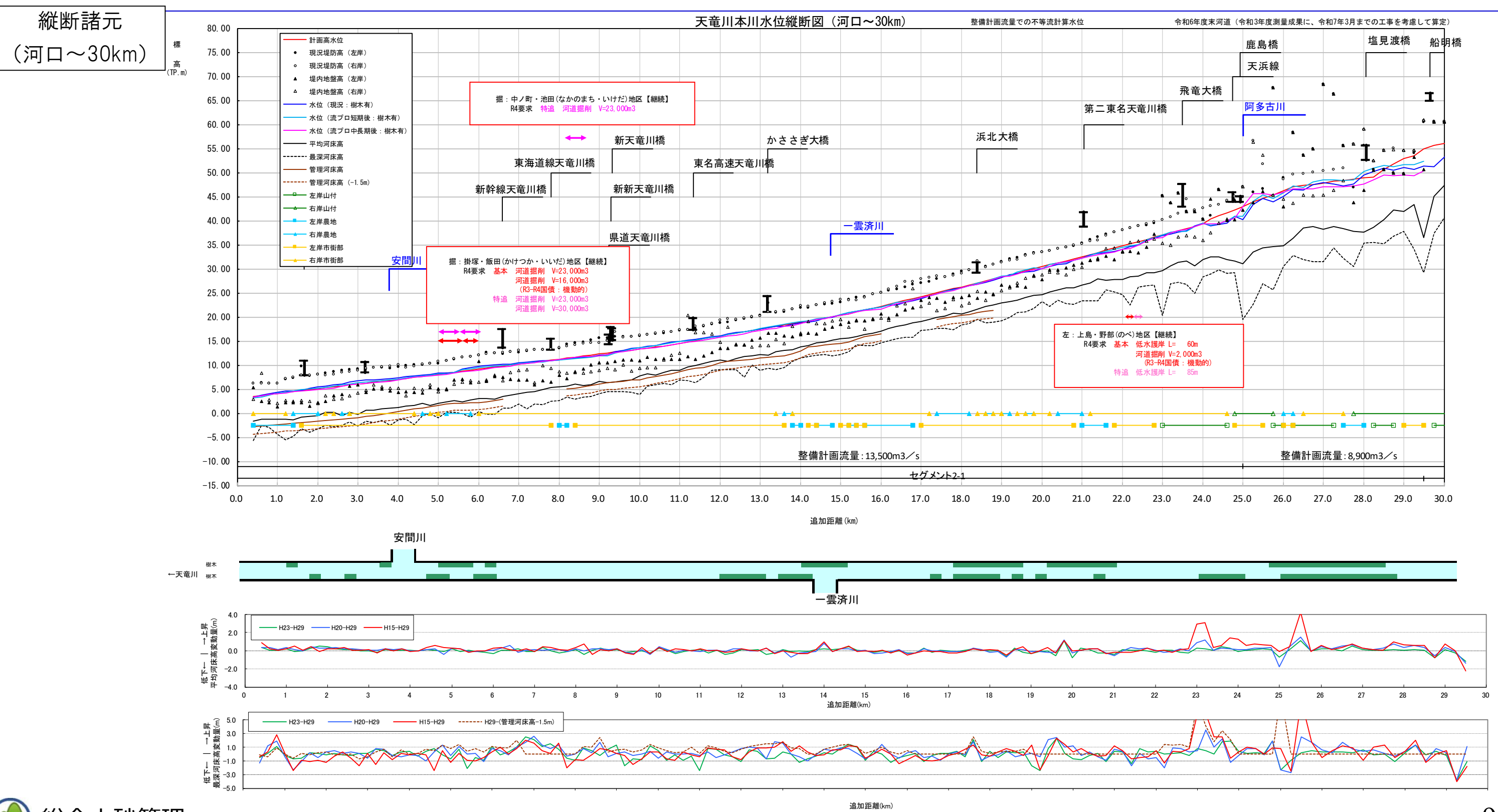
横断面図(6.2k、9.8k、14.2k)

下流部会の指摘事項と対応

【指摘⑦】河床高縦断面図には、河川管理に生かす視点が必要なので、最深河床高や護岸の根入れ高を合わせてプロットするとよい

【対 応】

- 河道管理のために整理している河床高等の縦断諸元を以下に示す。平均・最深河床高の経年的な変化より堆積箇所、洗掘危険箇所等を注視するための材料とする。



下流部会の指摘事項と対応

【指摘⑦】河床高縦断面図には、河川管理に生かす視点が必要なので、最深河床高や護岸の根入れ高を合わせてプロットするとよい

【対 応】
・河道管理のために整理している河床高等の縦断諸元を以下に示す。平均・最深河床高の経年的な変化より堆積箇所、洗掘危険箇所等を注視するための材料とする。

縦断諸元
(30～47km)

