

江の川水系河川整備基本方針

土砂管理等に関する資料（案）

平成 19 年 8 月 31 日

国土交通省河川局

目次

1. 流域の概要	1
2. 河床変動の状況	4
3. ダム堆砂量について	17
4. 河口部の状況	18
5. まとめ	20

1. 流域の概要

江の川は、広島県山県郡北広島町阿佐山(標高 1,218m)に水源を発生し、小支川を合わせながら北東に流れ、途中三次市において馬洗川、西城川、神野瀬川を三方より合流し、流路を西に転じて先行性の溪谷をつくって流れ、島根県的美郷町において大きく屈曲して西南に向かい、河口に近づくにしたがって徐々に流れを北に向け、江津市において日本海に注ぐ、幹川流路延長 194km、流域面積 3,900km² の一級河川である。

江の川の流域は中国山地のほぼ中央を貫流し、広島県、島根県と 2 県にまたがる。関係市町は、8 市 7 町からなり、流域の土地利用は、山地等が約 92%、水田や畑地等の農地が約 7 % となっており、宅地等の市街地はわずか 1 % に満たない。その中であって上流部三次市は古くから備北地方に張りめぐられた陸上交通の要に位置し、物資の集散地で陰陽交通の中継地として発達し、中国自動車道、国道 54 号、JR芸備線、JR三江線、JR福塩線等が放射状に延びる交通の要衝となっている。また、現在整備が進められている中国横断自動車道尾道松江線が開通し、中国自動車道と連絡することにより、過疎化が進む中山間地の新たな交通の結節点として発展が期待される地域である。

また、河口付近に大きな平野はないものの江津市の石見臨海工業地帯では、パルプ・窯業(瓦生産)を中心とした工業が盛んで、石州瓦と呼ばれる瓦生産は、愛知県の三州瓦に次いで全国で 2 番目となる 20%の生産シェアを誇っている。この石州瓦を用いた赤瓦の家並みは江の川流域を中心とした陰陽の特徴的な景観の一つとなっている。

このように江の川は、中国山地を貫く中国地方最大の河川で「中国太郎」の別名を持つ雄大な川として中国地方中央部における社会、経済、文化の基盤をなす象徴的な存在となっている。このように本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地形は、三次盆地を中心とする山麓平坦地(標高 150~200m)が形成され、その後の隆起で世羅台地や石見高原を含む吉備高原(標高 400~600m)が、その後の地殻変動により中国山地脊梁部(標高 1,000~1,300m)が造られ、三段の階段状地形から成り立っている。また、江の川は、中国山地の造山活動以前から日本海に流れており、中国山地を貫く唯一の典型的な先行型河川を形成し、この間河床には巨石や岩が露頭する他、兩岸には急峻な斜面が迫る溪谷となっており、「江の川関門」と呼ばれている。

また、三次盆地は支川馬洗川、西城川、江の川本川と、ほぼ同規模の流域を抱える 3 川が合流する典型的な放射状流域の形態を成し、3 川合流後の急激な水位上昇等、江の川本川への影響は著しい。

流域の地質は、上流域では基盤の 70%は中生代白亜紀の吉舎安山岩と高田流紋岩から構成され、この流紋岩類に中国山地脊梁部に広島型花崗岩が貫入している。三次市の中心に、丘陵地を被覆して新第三紀の備北層が堆積する。中流域は、南に高田流紋岩が占め、邑南町東部から美郷町の本川沿いに花崗岩類が分布している。下流域では、古生代の三群変成岩が分布し、海岸に広がる丘陵には洪積世の都野津層が小規模に分布しており、石州瓦の瓦粘土として利用されている。

流域の気候は、中国山地を越えて広がる江の川では、冬には季節風の吹き込み口となる江の川関門で厳しい気象を示すほか、三次・庄原付近の盆地が内陸性気候を示すなど、多様な特徴を示している。平均年降水量は、広島県側で約 1,500mm、島根県側で約 2,000mm である。

表 1-1 江の川流域の概要

項 目		諸 元	備 考
流路延長		194km	全国 12 位
流域面積		3,900km ²	全国 16 位
流域市 町村	広島県	5 市 3 町	安芸高田市、三次市、庄原市、東広島市、府中市、北広島町、世羅町、神石高原町
	島根県	3 市 4 町	江津市、浜田市、大田市、川本町、美郷町、邑南町、飯南町
流域内人口		約 21 万人	
支川数		293	

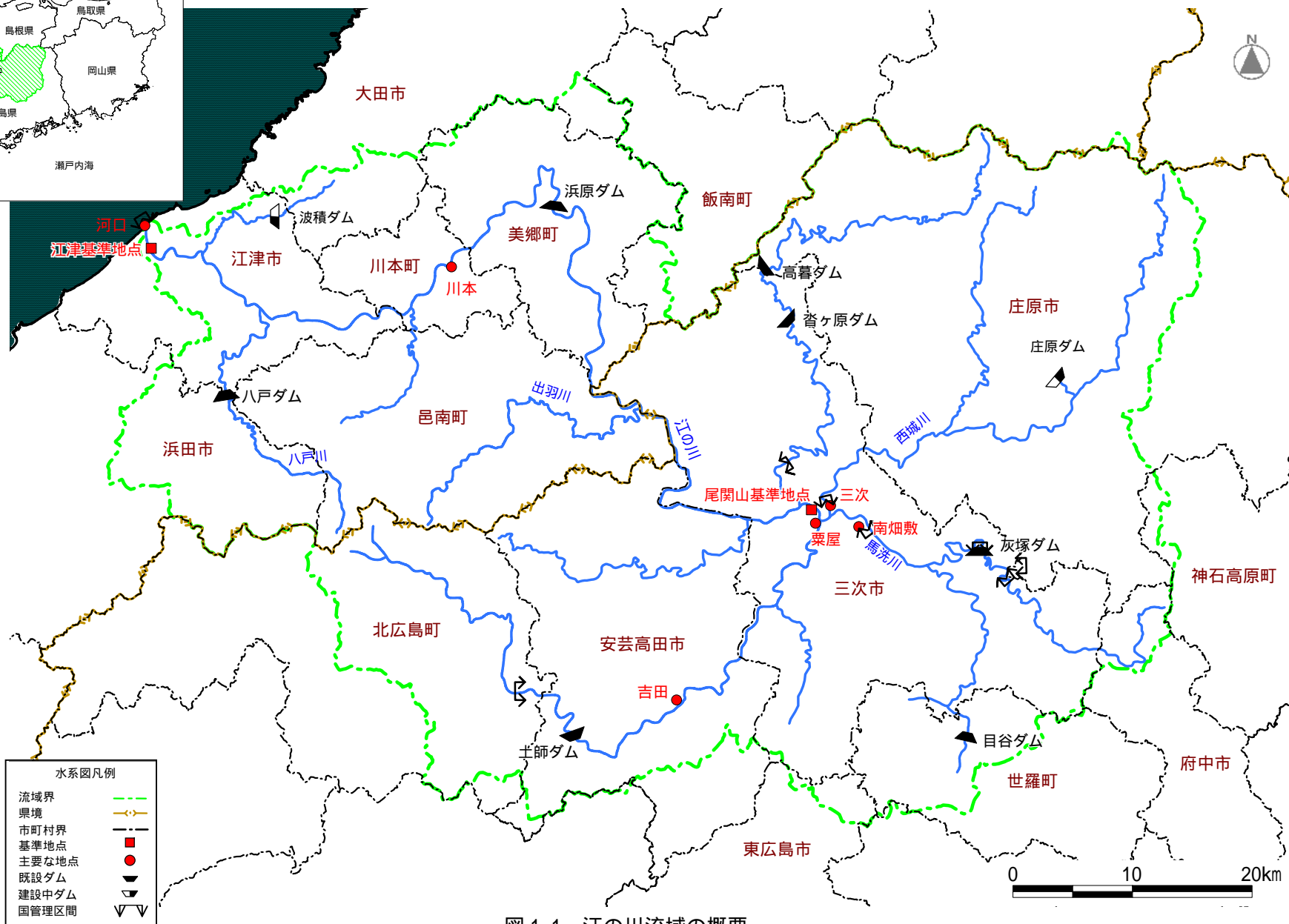


図 1-1 江の川流域の概要

2. 河床変動の状況

(1) 河床高の縦断変化

既往 35 年間(昭和 47 年～平成 18 年)の河床変動量を整理した。

昭和 47 年～58 年

この期間は、下流部で部分的に 1～2m 程度の堆積と洗掘が混在する。これは、昭和 58 年 7 月洪水(戦後 2 番目)によるものである。

昭和 58 年～平成 6 年

6km、8km 及び 17km 付近の河床変動は昭和 60 年 7 月出水の影響である。

上流部で 1m 程度の洗掘が見られるが、人為的に河積を確保するための河床掘削が行われたためであり、それ以外の河床は安定している。

平成 6 年～平成 18 年

上流部では、引き続き河道改修が行われたため 1m 程度の洗掘が見られるが、堆積と洗掘が混在しているものの、その変動量は小さく、河床は安定している。

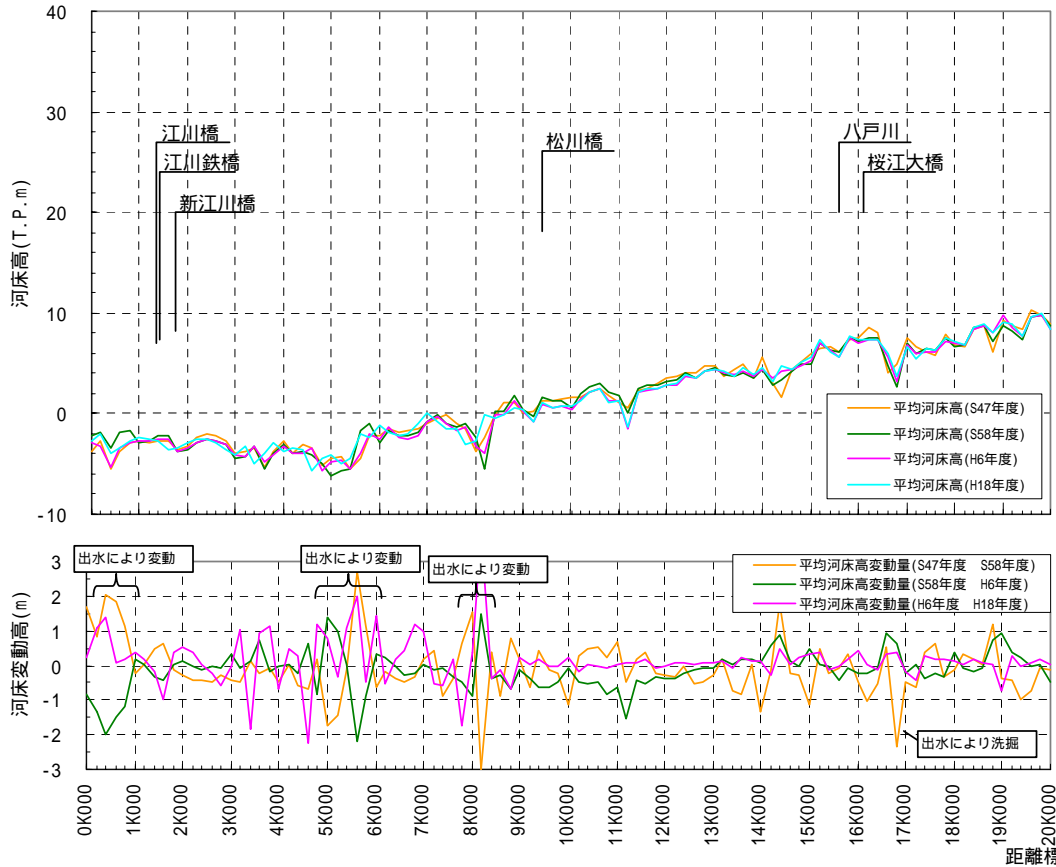


図 2-1(1) 低水路平均河床高縦断面図(上)、河床変動縦断面図(下)(江の川：0K000～20K000)

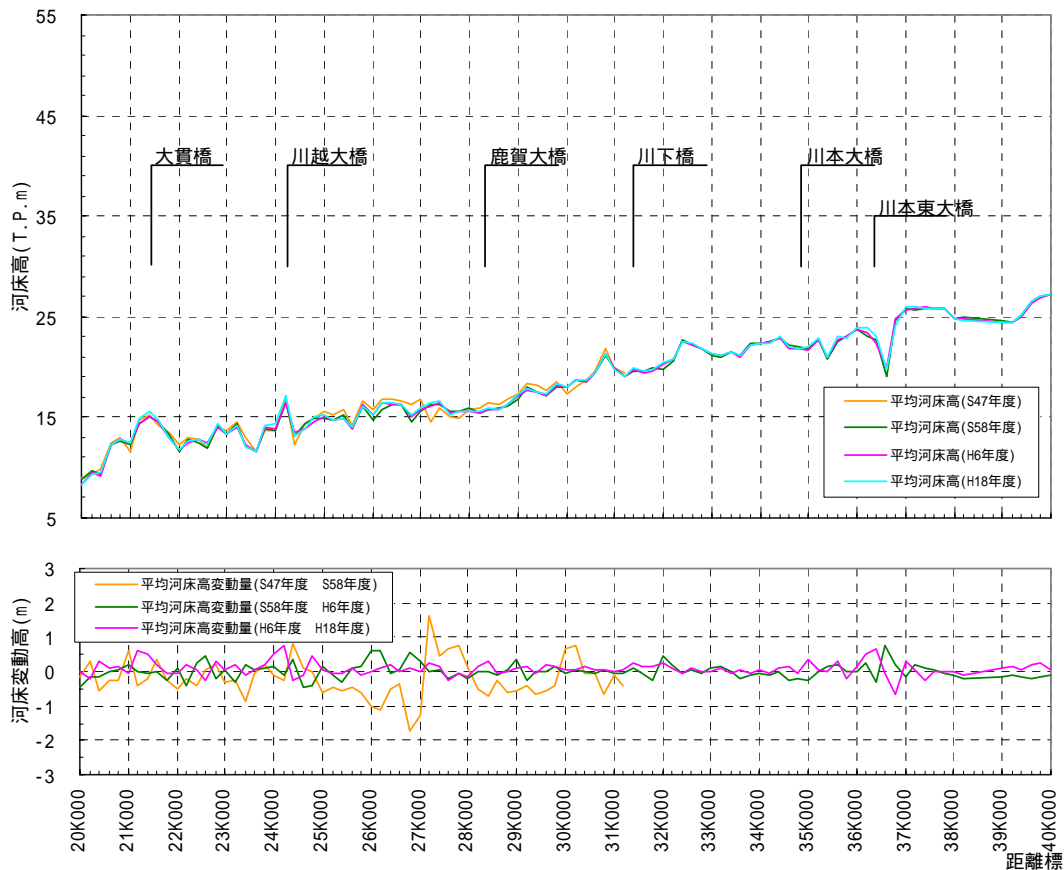


図 2-1(2) 低水路平均河床高縦断面図(上)、河床変動縦断面図(下)(江の川：20K000～40K000)

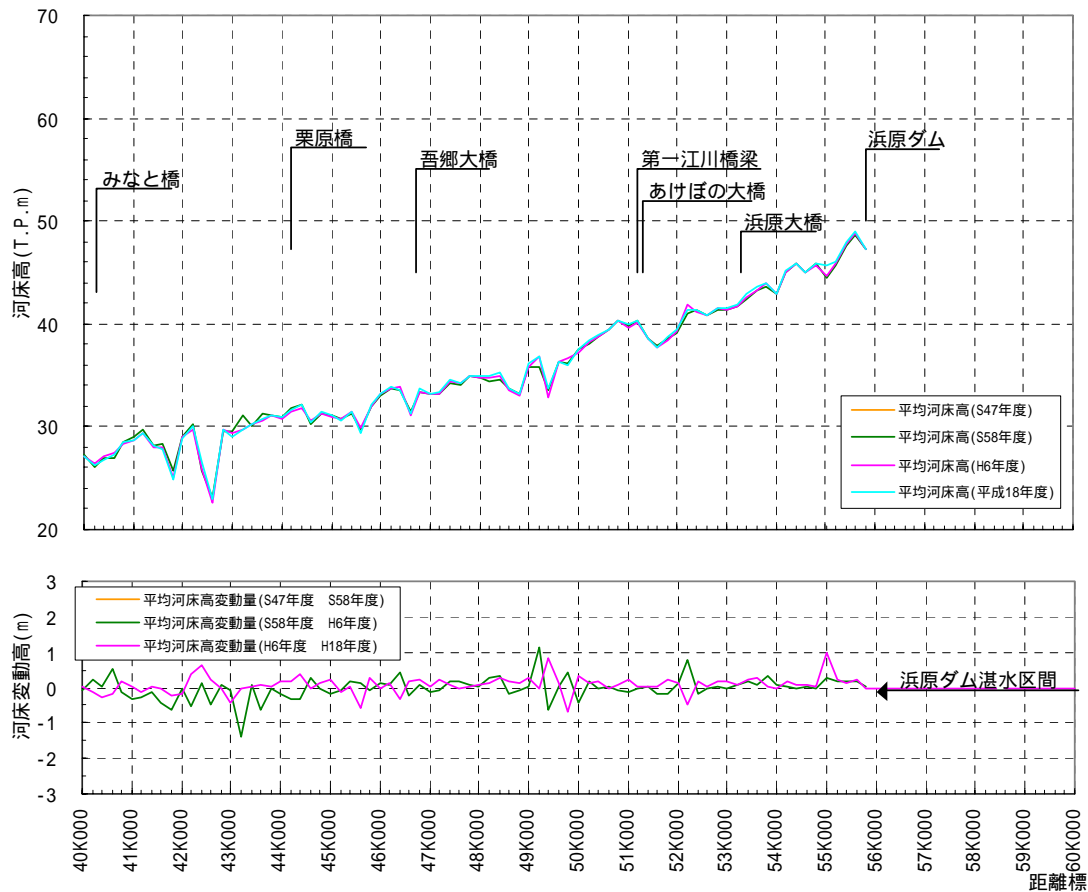


図 2-1(3) 低水路平均河床高縦断面図(上)、河床変動縦断面図(下)(江の川：40K000～60K000)

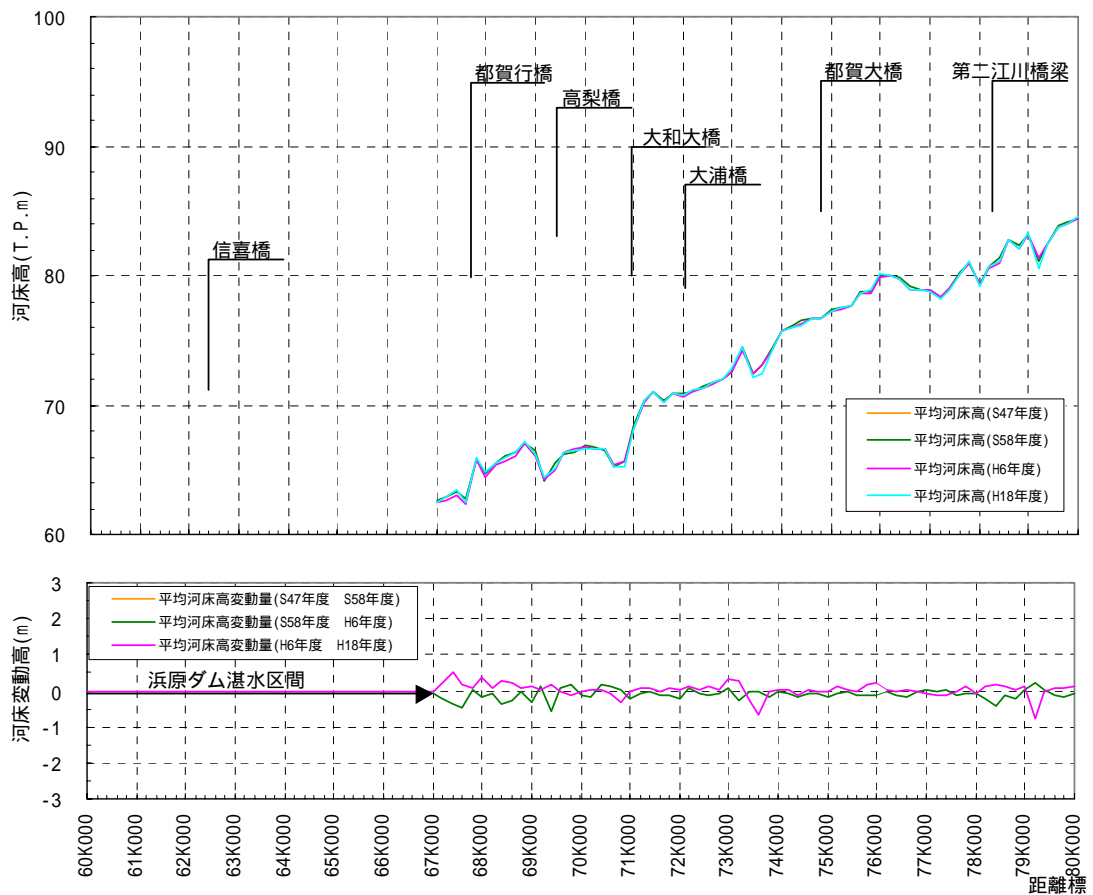
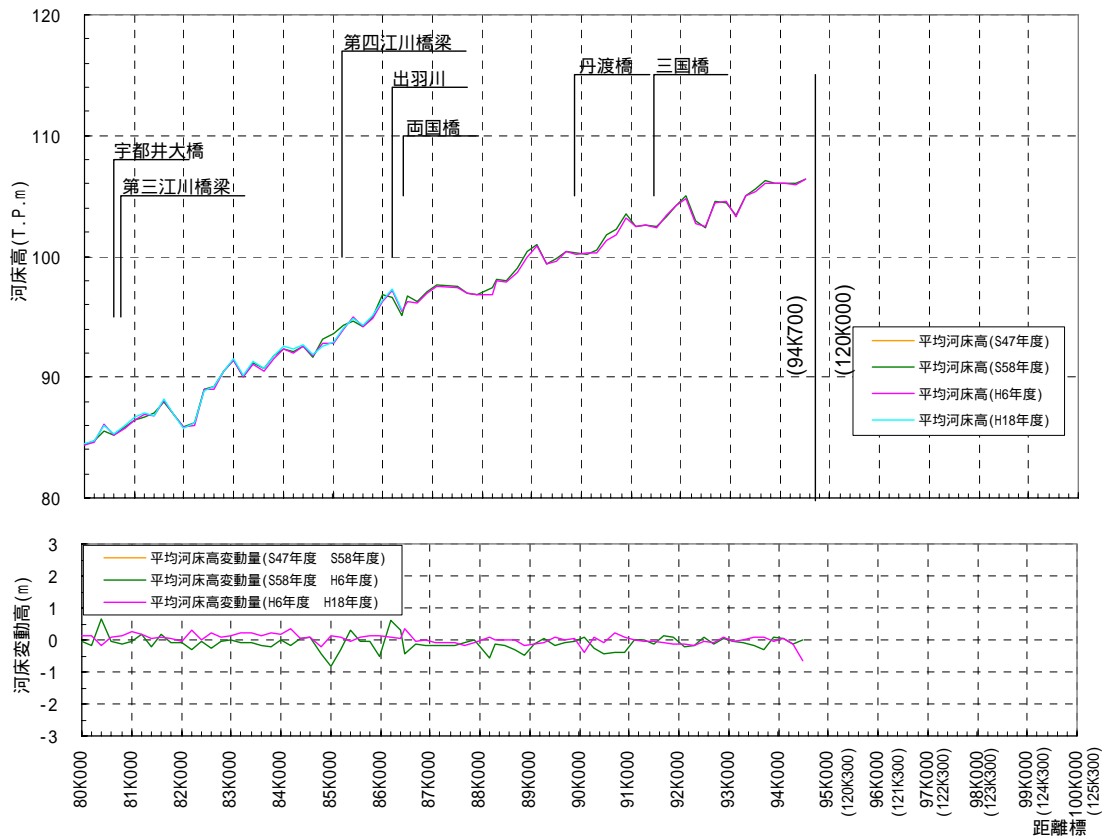


図 2-1(4) 低水路平均河床高縦断面図(上)、河床変動縦断面図(下)(江の川：60K000～80K000)



) カッコ内は、三次河川国道事務所管内における距離標(右岸)を示す。

図 2-1(5) 低水路平均河床高縦断図(上)、河床変動縦断図(下)(江の川：80K000～100K000)

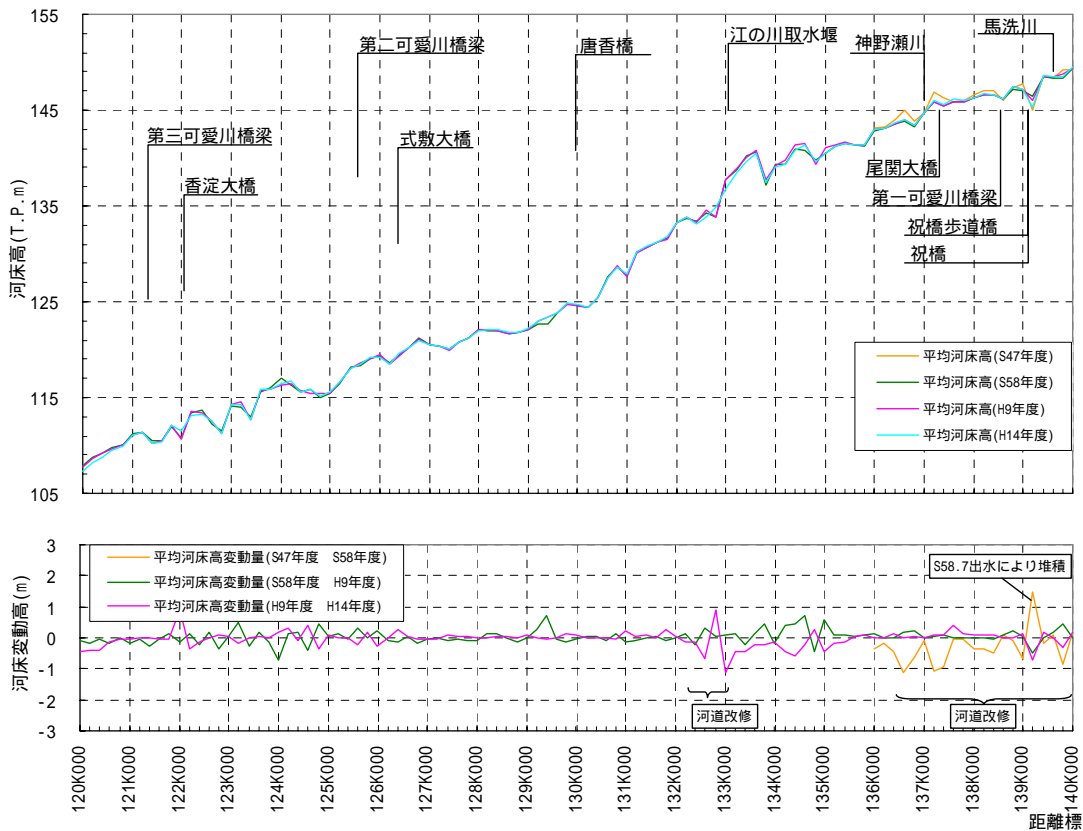


図 2-1(6) 低水路平均河床高縦断図(上)、河床変動縦断図(下)(江の川：120K000～140K000)

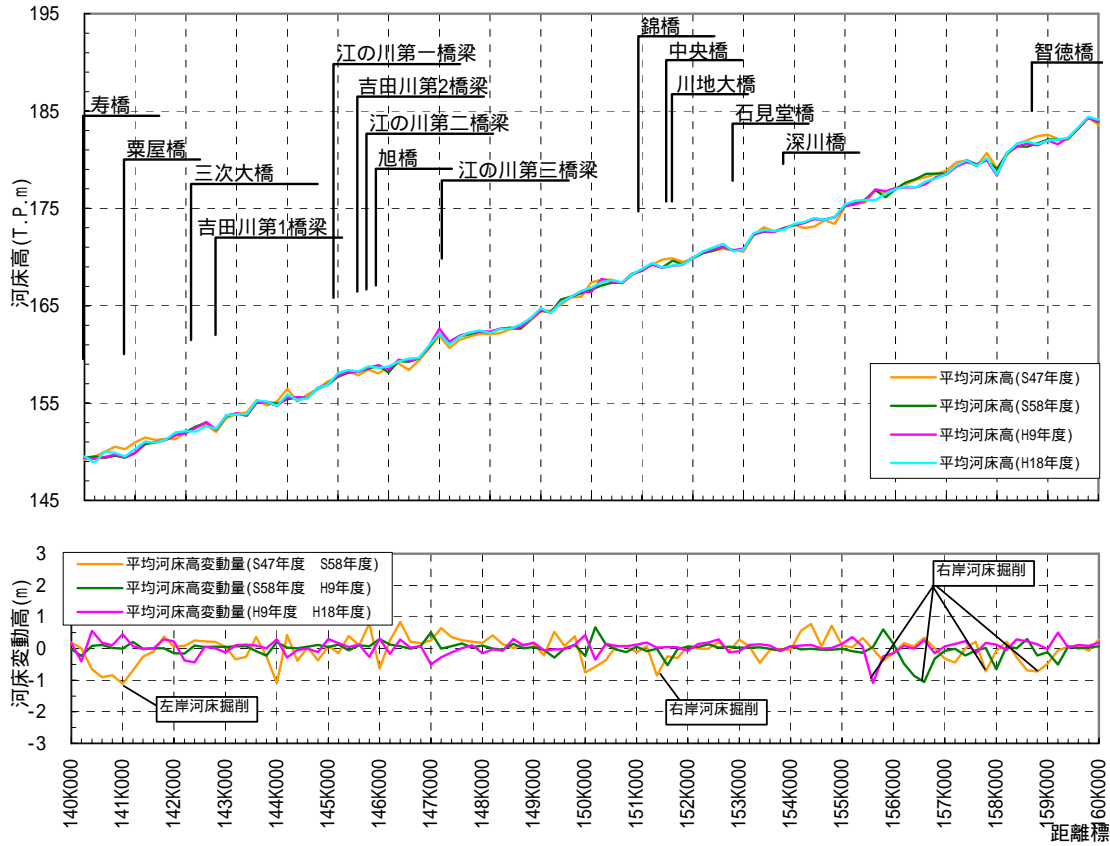


図 2-1(7) 低水路平均河床高縦断図(上)、河床変動縦断図(下)(江の川：140K000～160K000)

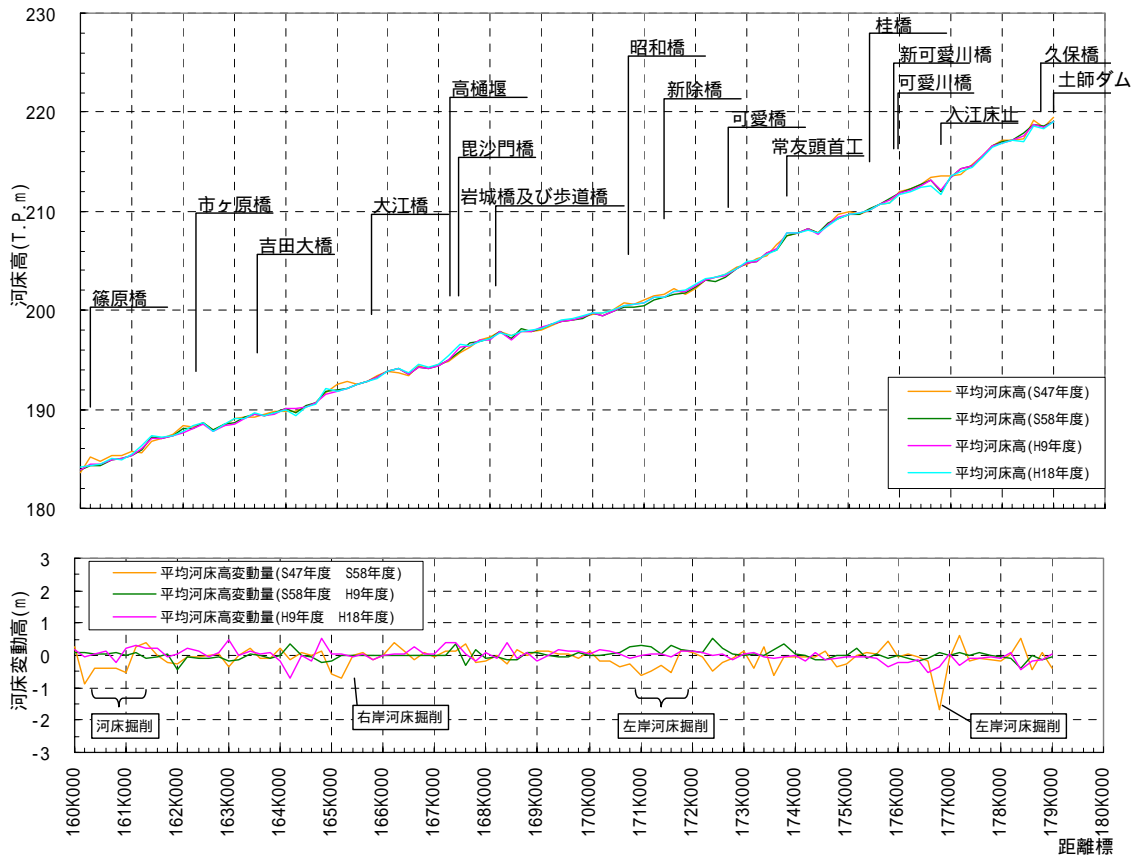


図 2-1(8) 低水路平均河床高縦断図(上)、河床変動縦断図(下)(江の川：160K000～179K000)

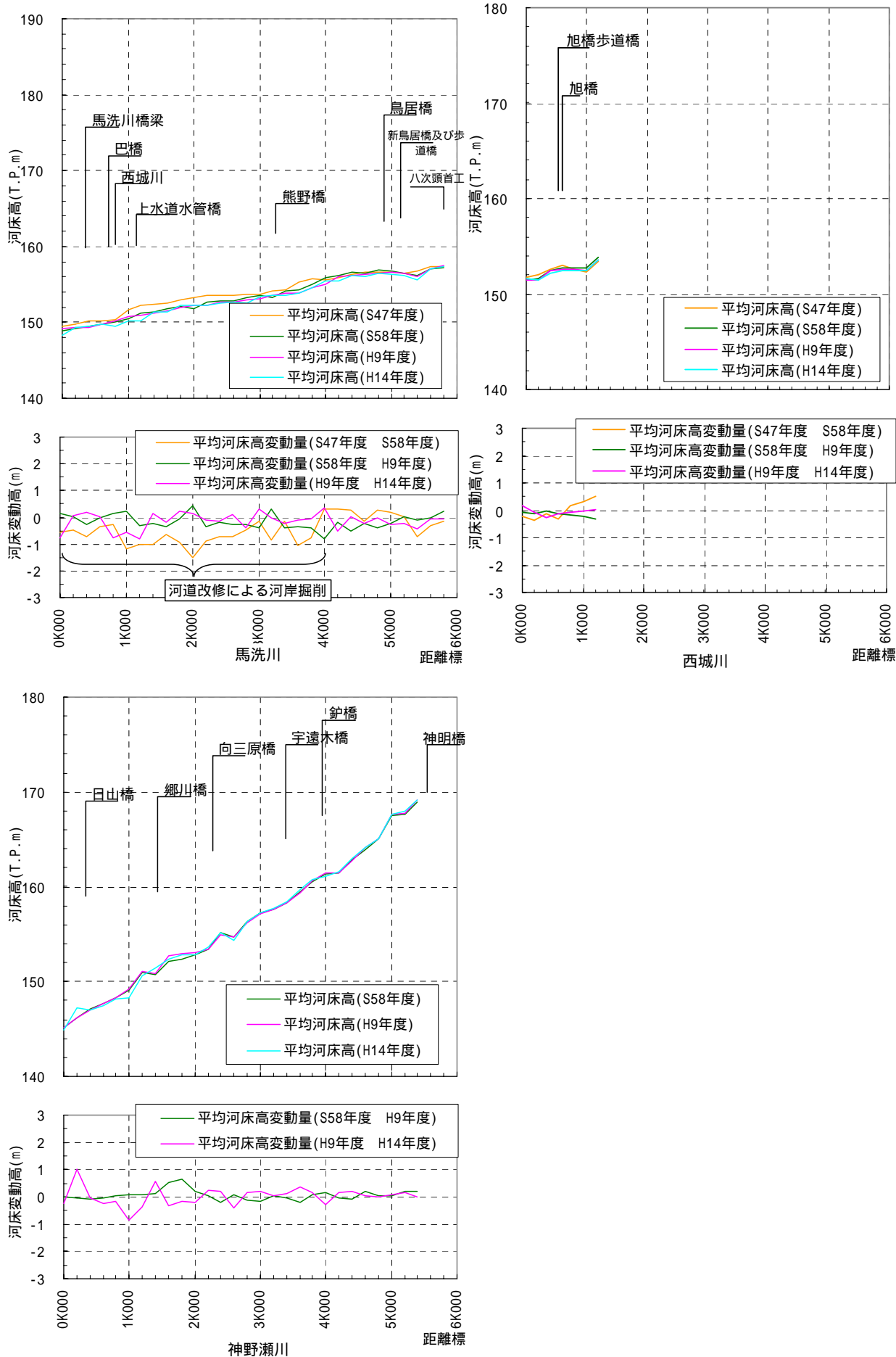
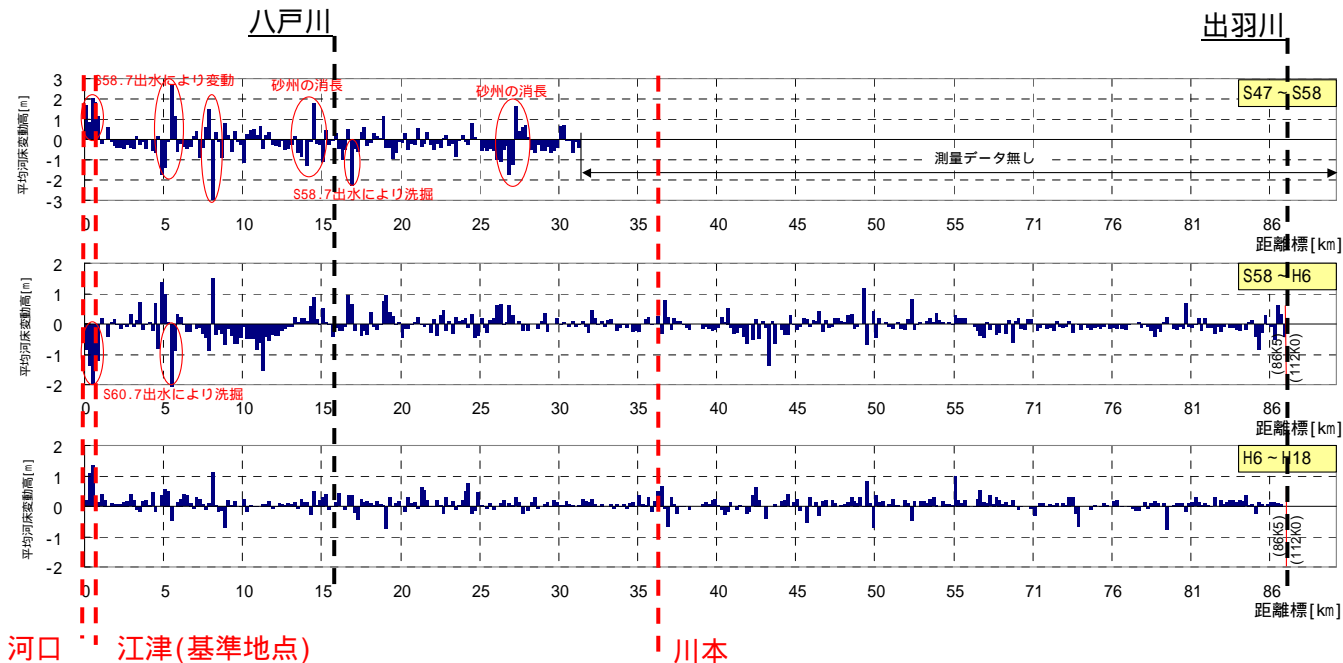


図 2-1(9) 低水路平均河床高縦断面図(上)、河床変動縦断面図(下)(支川)

(2) 河床変動の縦断的变化

下流部では、河床変動が大きな地点は、昭和 50 年代に洪水の影響による砂州の消長（堆積や洗掘）が発生したものであり、それ以外の区間は安定している。

中・上流部では、昭和 47 年 7 月洪水に伴う河道改修等、人為的影響はあるものの河床は概ね安定している。



カッコ内は、三次河川国道事務所管内における距離標（右岸）を示す。

図 2-2(1) 江の川 低水路内河床変動量経年変化図(江の川：0K0～86K0)

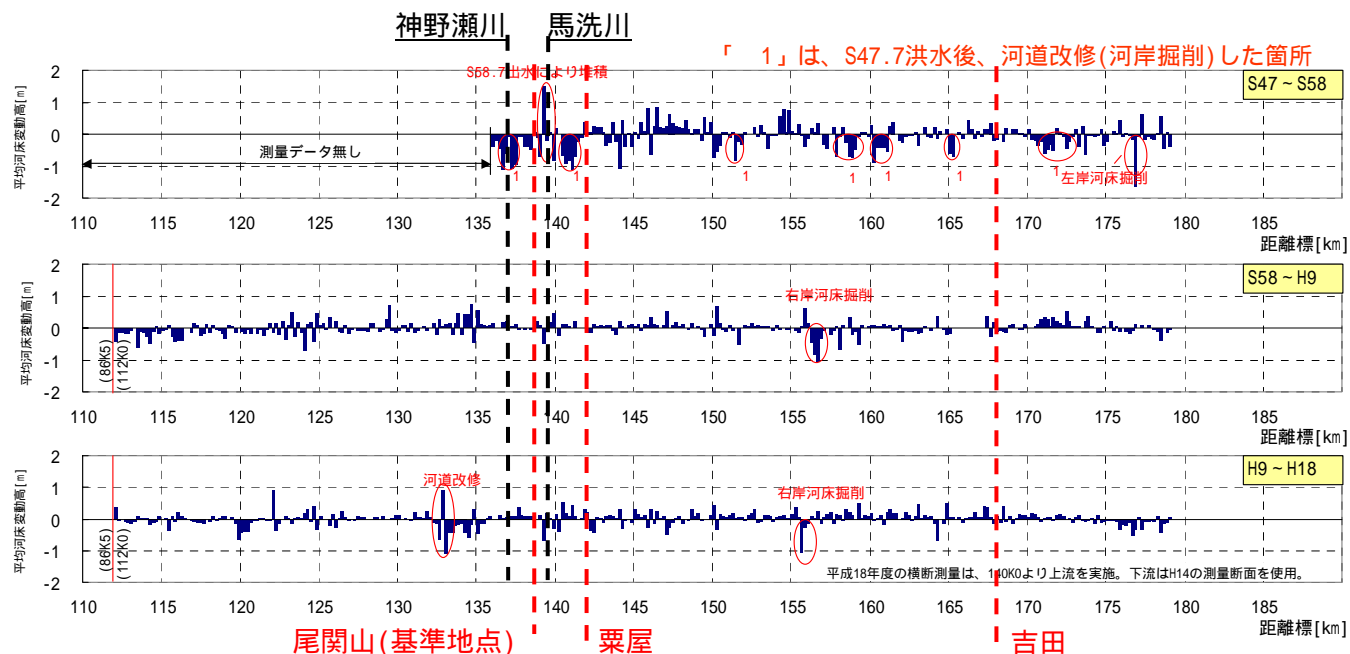


図 2-2(2) 江の川 低水路内河床変動量経年変化図(江の川：110K0～179K0)

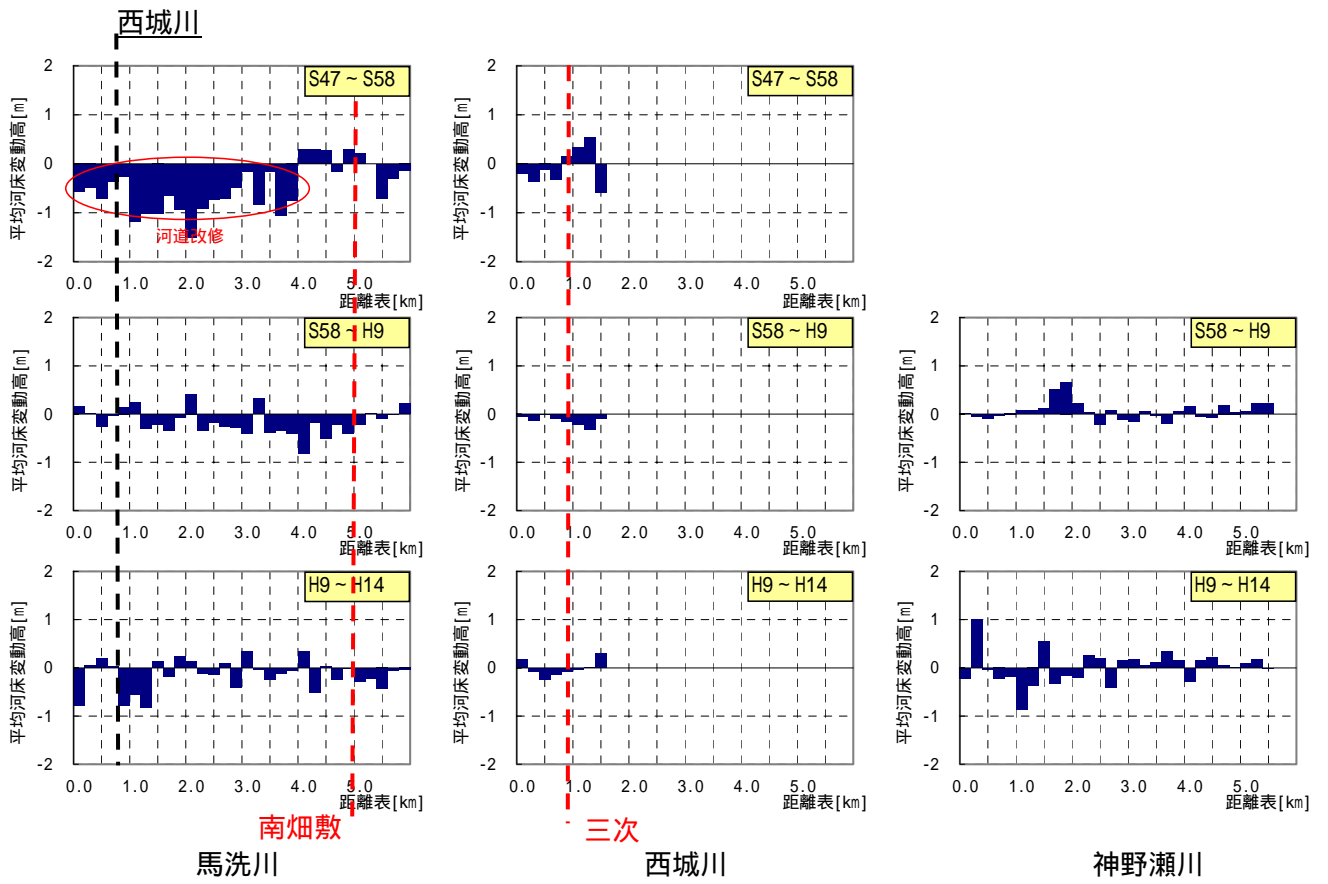


図 2-2(3) 江の川 低水路内河床変動量経年変化図(支川)

(3) 横断的变化

横断形状の経年変化を整理すると、江の川の中下流部は、低水路部で部分的な変動が見られるものの、横断形状が変化するまでの河床変動は生じておらず、安定傾向である。

上流部は、滞筋が固定化されたことで、滞筋が低下するとともに、平水位以上の河床部では、植生が繁茂し、現在では樹林化が進行している。このため、上流の吉田地区では自然再生事業により礫河原再生を実施している。

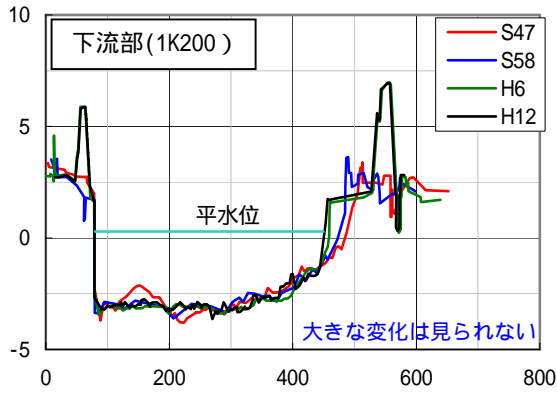


図 2-3(1) 1K2 横断経年変化図

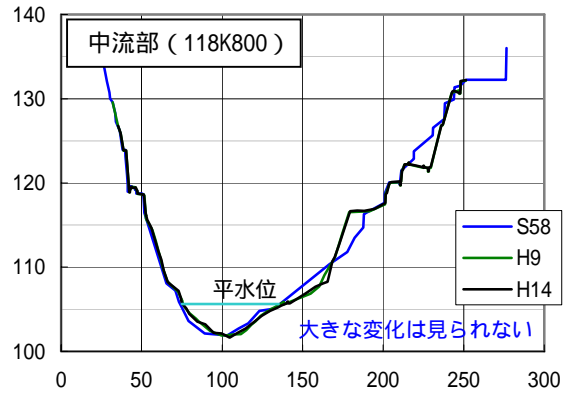


図 2-3(2) 118K8 横断経年変化図

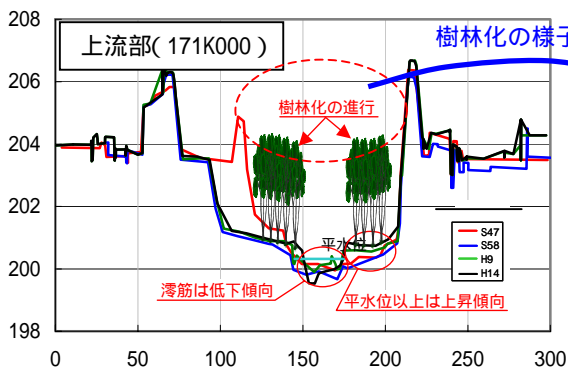


図 2-3(3) 171K0 横断経年変化図



(秋田隆幸ほか「目で見る三次・庄原の100年」、郷土出版社より引用)



植物が繁茂した河原



再生された礫河原

図 2-4 吉田地区礫河原再生事業の実施状況

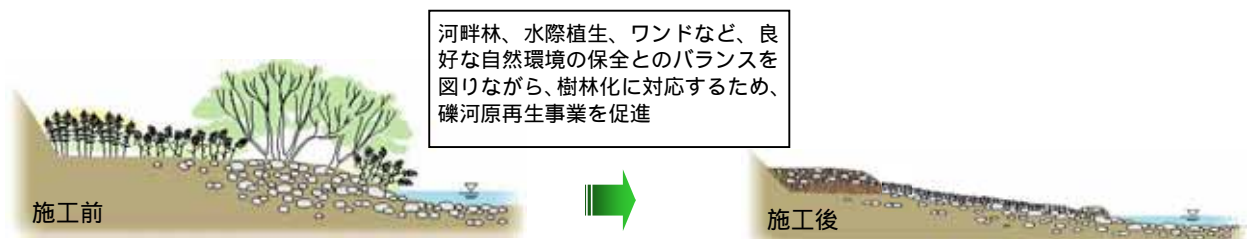


図 2-5 礫河原再生事業の実施イメージ図

(4) 土砂採取について

江の川水系では、一部区間において近年まで土砂の採取が実施されている。

江の川の河口部は、航路維持のための浚渫、60K0 付近は浜原ダム(中国電力)貯水区間の堆積土砂の浚渫が定期的に行われている。江の川中上流部、支川神野瀬川及び馬洗川においては、砂州の土砂を採取している。

土砂採取位置を図 2-6 に示す。

図 2-6 より、土砂採取位置は低水路より上で採取されており、江の川水系における土砂採取は低水路の河床変動に大きな影響を与えていないと考えられる。

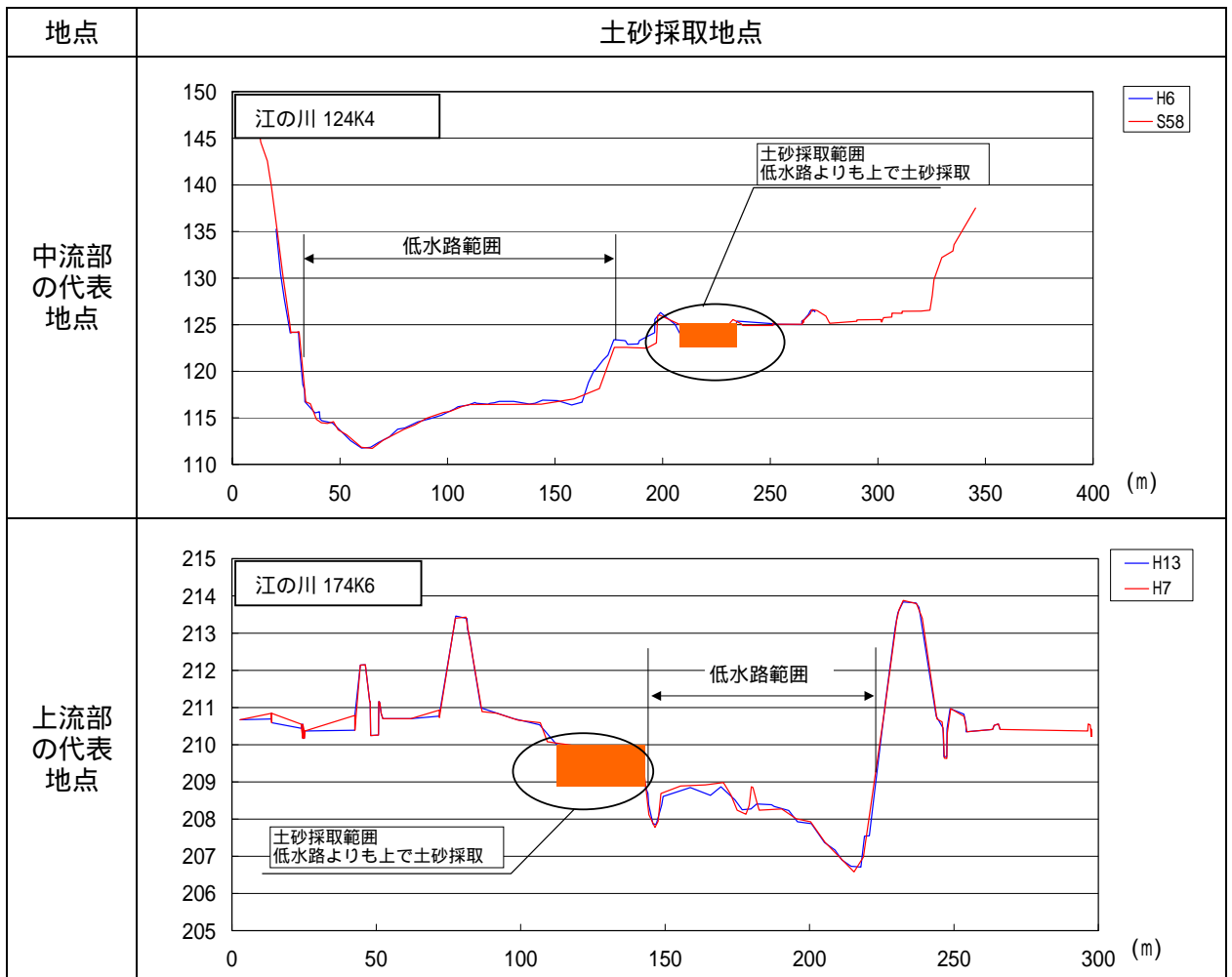


図 2-6 土砂採取位置図

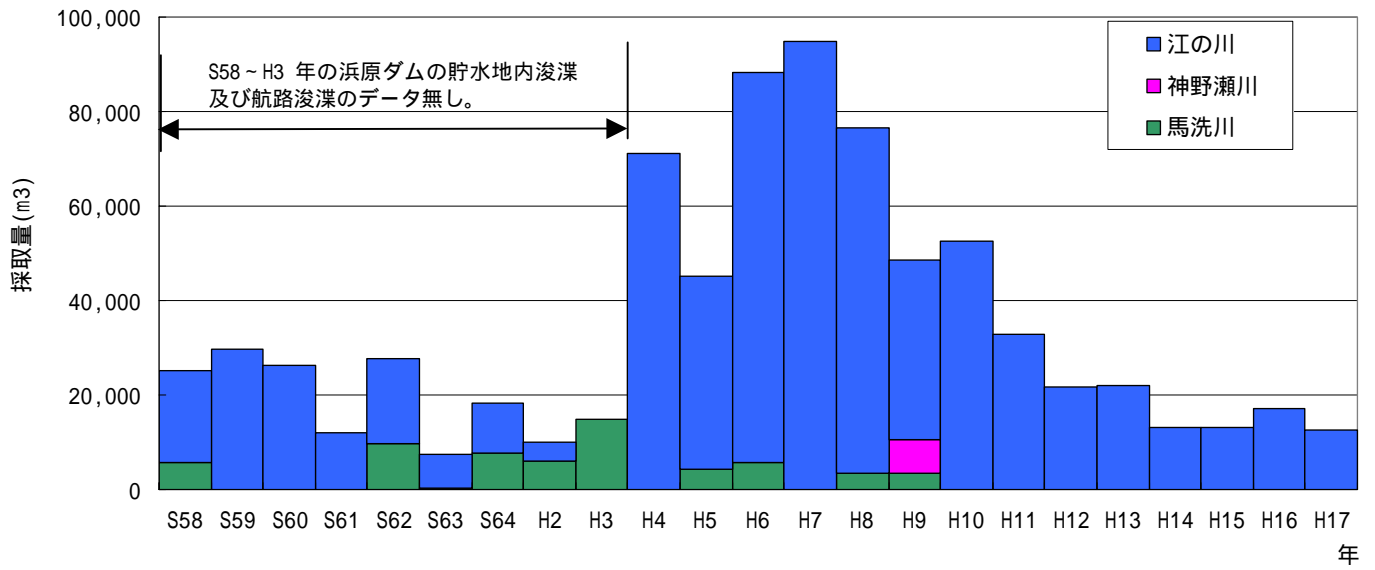


図 2-7 土砂採取量経年変化

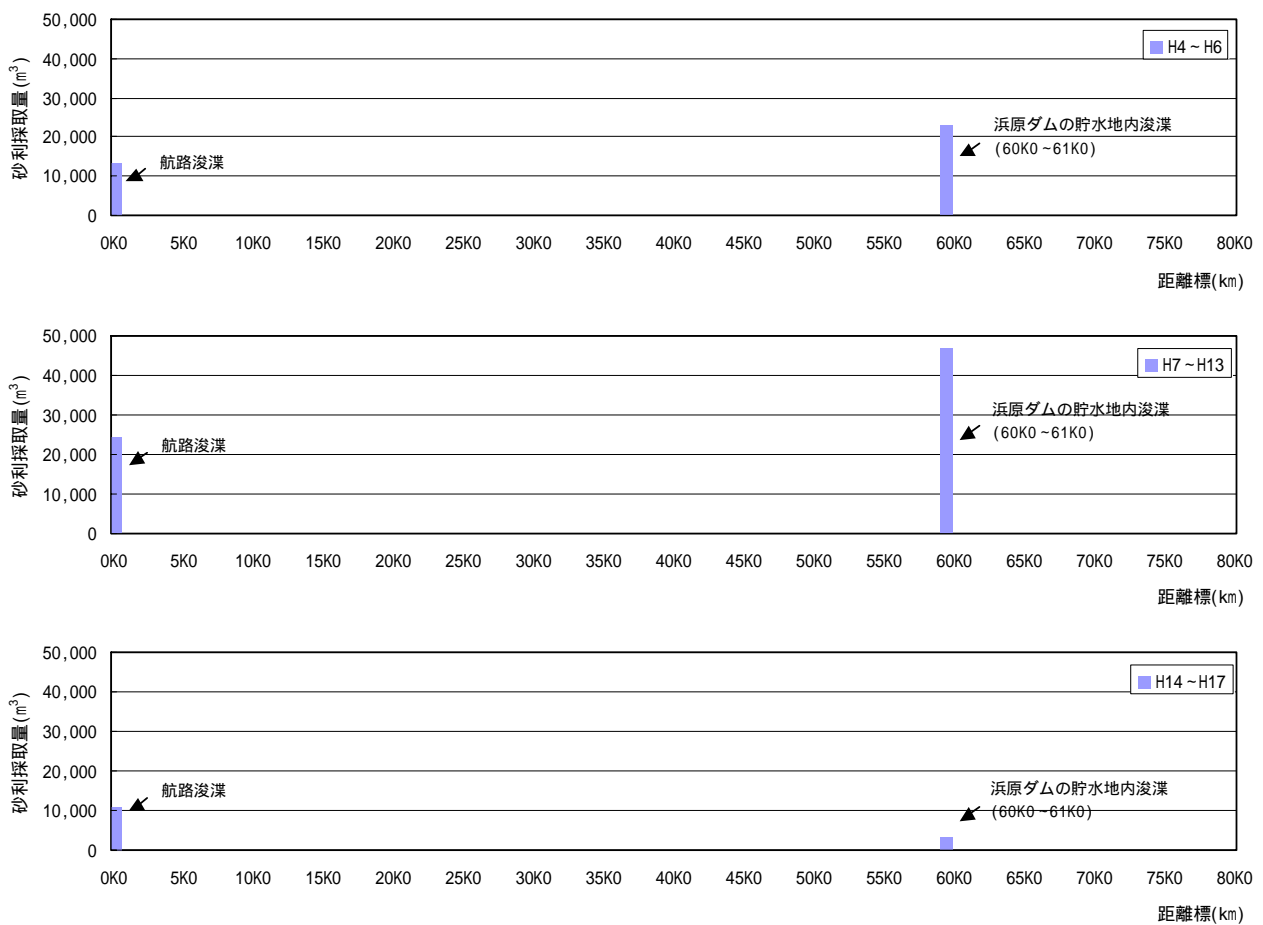


図 2-8(1) 江の川土砂採取量(0K0 ~ 80K0)

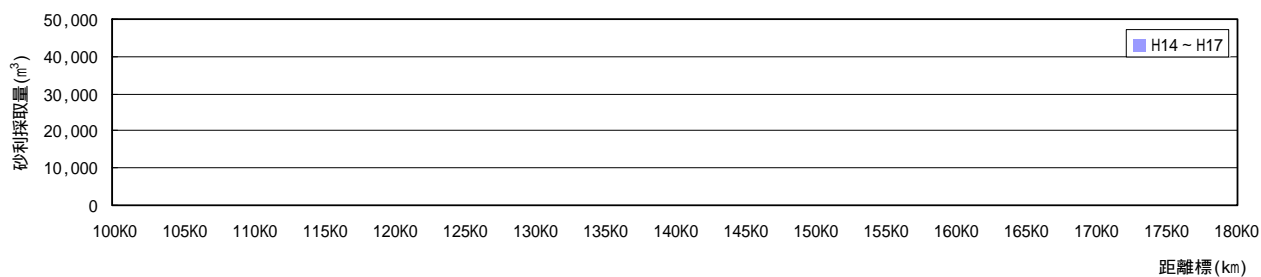
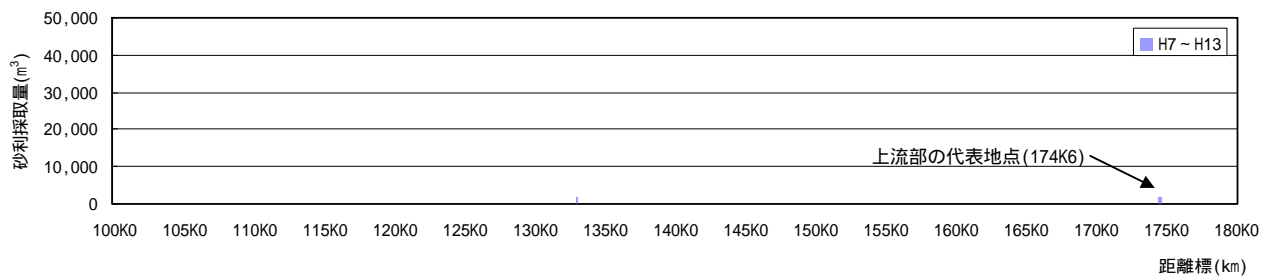
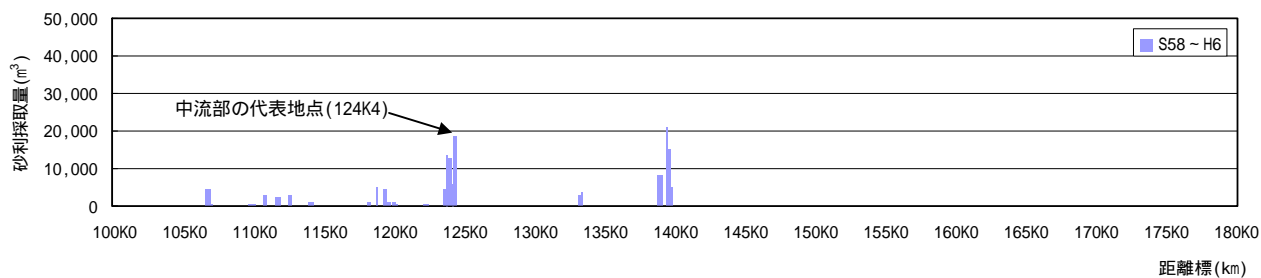


図 2-8(2) 江の川土砂採取量 (100K0 ~ 179K0)

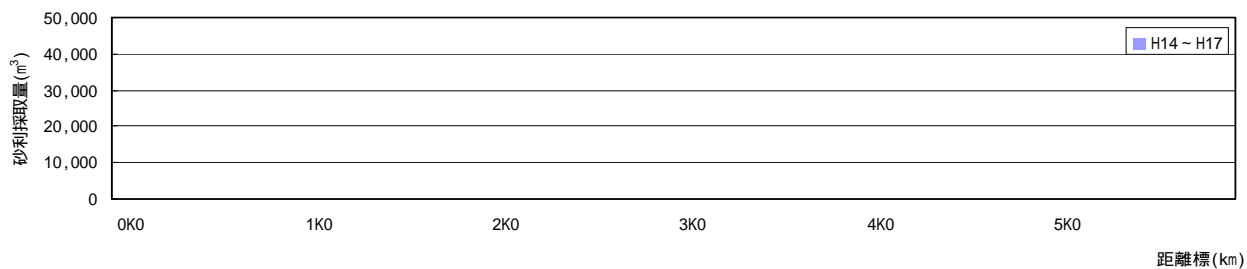
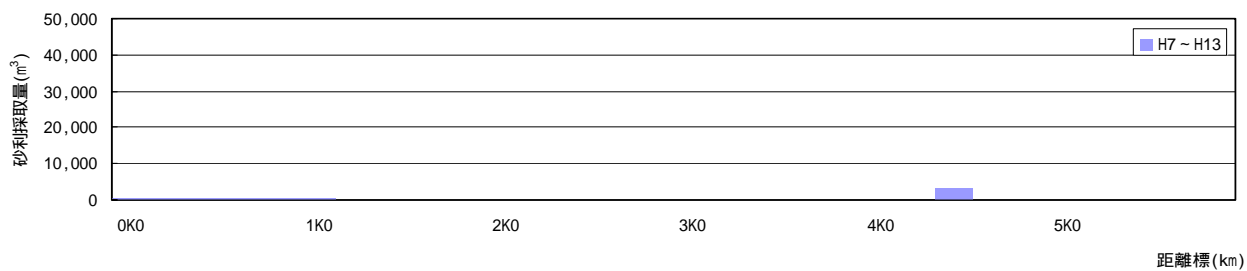
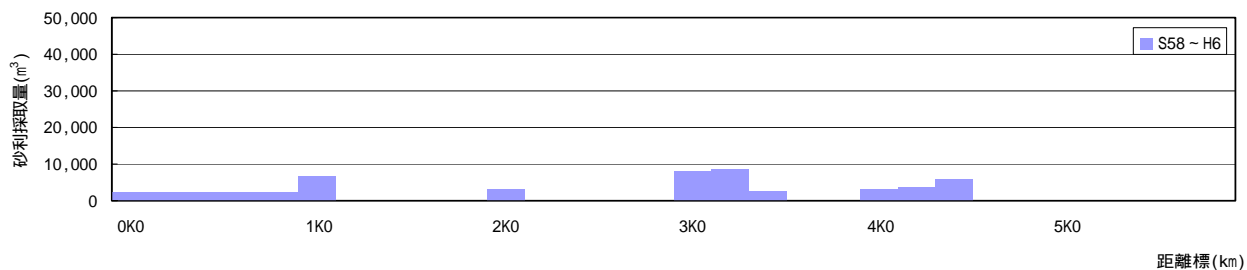


図 2-8(3) 馬洗川土砂採取量 (0K0 ~ 5K8)

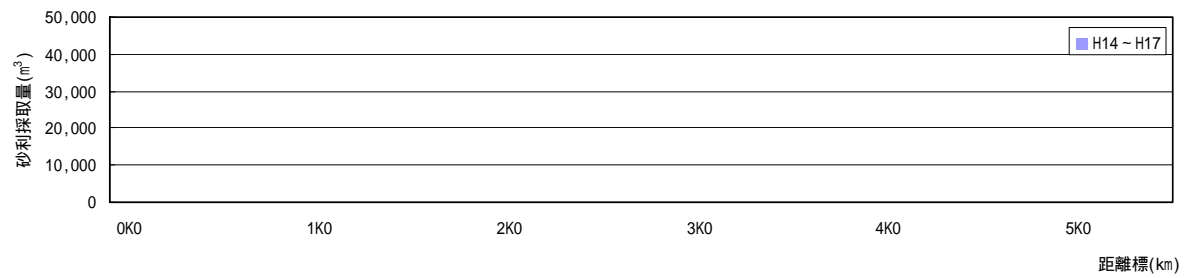
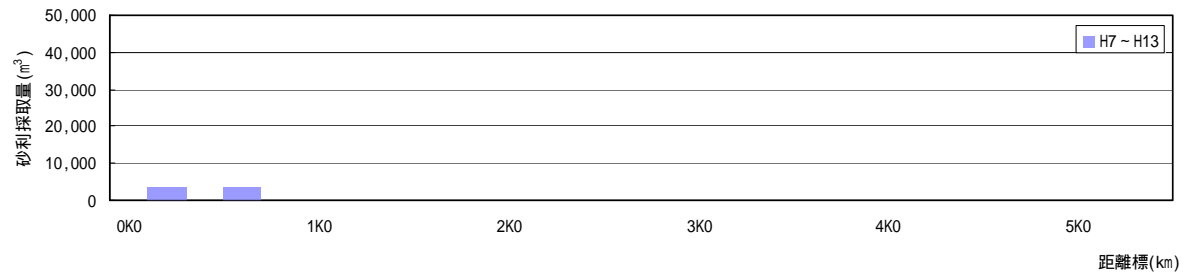
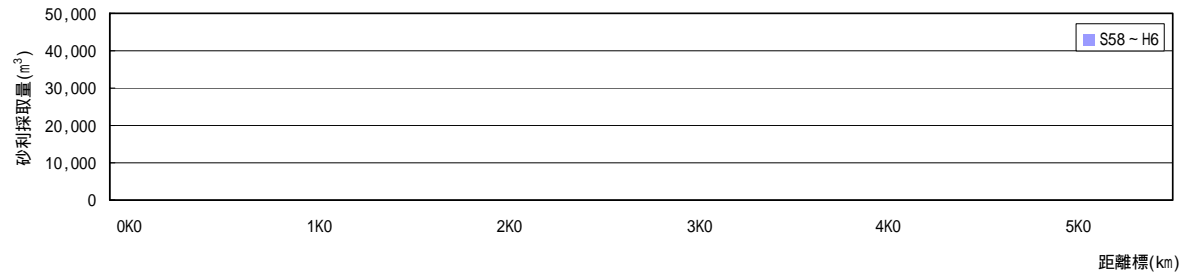


図 2-8(4) 神野瀬川土砂採取量(0K0 ~ 5K5)

3. ダム堆砂量について

江の川全流域面積に占める土師ダム(307.5km²)の流域面積は、8%と流域の1割に満たない面積である。

土師ダムの堆砂実績を図3-1に整理した。平成18年度までの計画堆砂量比(実績堆砂量/計画堆積砂量)は、30%であり、ほぼ計画通りの堆砂状況である。

土師ダムの比堆砂量(実績堆砂量/経過年/流域面積)は、200m³/年/km²程度である。これは、中国地方における自然界からの比流出土砂量(200~300m³/年/km²)と同程度であることが分かる。

表 3-1 土師ダムの堆砂量

	流域面積 (km ²)	計画堆砂量 (千 m ³)	実績(H18 時点) 堆砂量(千 m ³)	比堆砂量 (m ³ /年/km ²)	備考
土師ダム	307.5	6,200	1,888(30%)	190	S49-H18(N=33)

()は、計画堆砂量に対する現況(H18)の堆砂量の割合

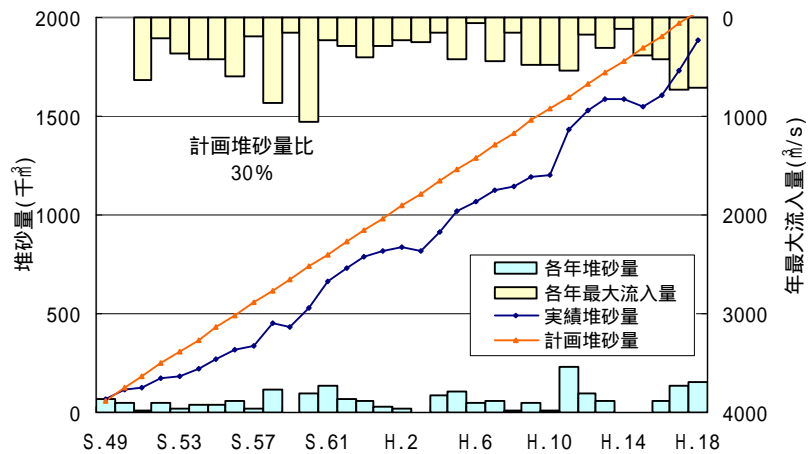


図 3-1 土師ダムの堆砂実績

4. 河口部の状況

江の川における河口部の砂州は、0k200 付近に発生していたが、左岸導流堤が完成してから以降は、0k600 付近に移動し、現在に至っている。

なお、左岸は航路浚渫により河道が維持されている。

河口部の砂州がフラッシュしたのは、以下の 2 洪水である。

・ S47.7 (川平流量：約 10,200m³/s)

・ S58.7 (川平流量：約 7,500m³/s)

上記のとおり、7,500m³/s 以上の洪水であれば砂州はフラッシュされている。以上のことから、江の川河口部の砂州は、洪水時にフラッシュされるので問題はない。

航空写真による河口部砂州の変遷



S47洪水による
フラッシュ



5. まとめ

河床変動の状況、ダム堆砂量、河口部の状況、土砂採取を検討した結果、江の川では、昭和 58 年 7 月洪水や昭和 60 年 7 月洪水による河床の変動を除けば、全川に渡って河床の変動量は小さく安定傾向である。ダム堆積量も計画どおりである。

河口部の状況については、既往洪水から、 $7,500\text{m}^3/\text{s}$ を超えるような洪水において、河口の砂州はフラッシュされ、河口閉塞は生じていない。

江の川では、土砂の浚渫が行われているものの、特に河道の安定性は損なわれていない。

このように、現在江の川の河道は安定していることから、基本方針河道においては、現況河床勾配に配慮するため、引き続き河道は安定するものと考えられる。ただし、上流部では澁筋の固定化による低下や、河道内の樹林化が進行している地点もあり、上流から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、流域における土砂移動に関する調査研究に取り組むとともに、安定した河道の維持に努める。