

筑後川水系河川整備基本方針

土砂管理等に関する資料(案)

令和 年 月 日

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1. 流域の自然状況	1
1-1 流域の概要.....	1
1-2 地形	3
1-3 地質	4
1-4 気候・気象.....	5
2. 山地領域の状況	6
3. ダム領域の状況	8
3-1 筑後川水系のダム.....	8
3-2 ダム堆砂状況.....	10
4. 河道領域の状況	12
4-1 河床変動の縦断変化.....	12
4-2 河床高の縦断変化.....	18
4-3 横断形状の変化.....	25
4-4 河床材料の状況.....	31
5. 河口領域の状況	34
5-1 河口部の状況.....	34
5-2 海岸領域の状況.....	36
6. まとめ	37

1. 流域の自然状況

1-1 流域の概要

筑後川は、その源を熊本県阿蘇郡瀬の本高原に発し、高峻な山岳地帯を流下して、日田市において、くじゅう連山から流れ下る玖珠川を合わせ典型的な山間盆地を形成し、その後、再び峡谷を過ぎ、佐田川、小石原川、巨瀬川、宝満川等多くの支川を合わせ、肥沃な筑紫平野を貫流し、さらに、早津江川を分派して、有明海に注ぐ、幹川流路延長 143km、流域面積 2,860km²の九州最大の一級河川である。

その流域は、熊本県、大分県、福岡県、佐賀県の4県、流域内市町村人口は約 157 万人（令和3年（2021年）国勢調査）に達している。流域の土地利用は、山林が約 57%、農地が約 23%、市街地が約 14%（令和3年（2021年）時点）となっている。流域の関係市町村の高齢化率は、昭和55年（1980年）の約 11%から、令和3年（2021年）には約 31%と大きく増加している。

流域内には JR 鹿児島本線や九州新幹線等といった鉄道機関のほか、九州自動車道、国道3号等の基幹交通施設が整備されるなど、交通の要衝となっている。

一方、沿川は豊かな自然環境を有し、筑後川と周囲の山々が調和して緑豊かな景観美を造り、下流部は特有の汽水環境を形成している。また、情緒豊かな河川景観は観光資源としても活かされるとともに、坂東太郎（利根川）、四国三郎（吉野川）と並んで筑紫次郎とよばれてきた九州最大の河川であり、古くから、かんがい等により、多くの恵みを筑紫平野に与え、生産性の高い農地を形成してきたなど、九州北部における社会、経済、文化、歴史の基盤をなすとともに、古くから人々の生活、文化と深い結びつきを持っていることから、本水系の治水、利水、環境についての意義は極めて大きい。

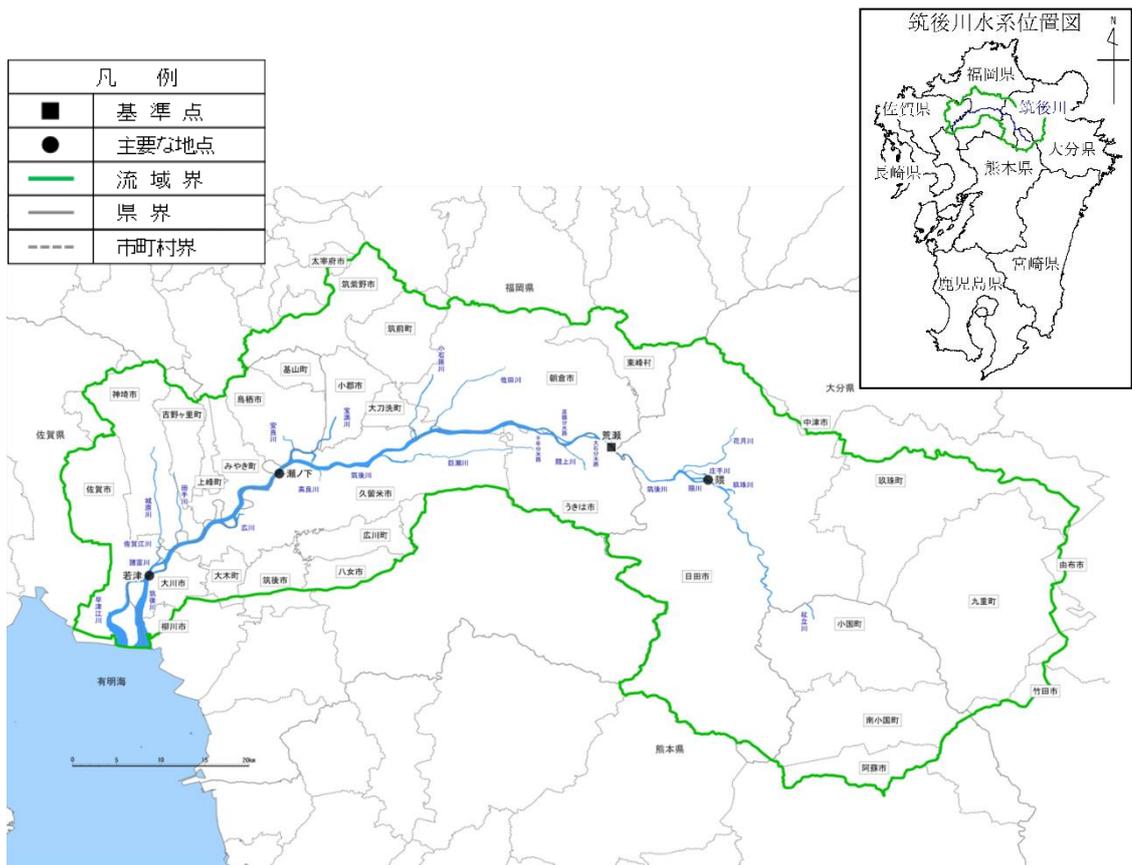


図 1-1 (1) 筑後川流域図

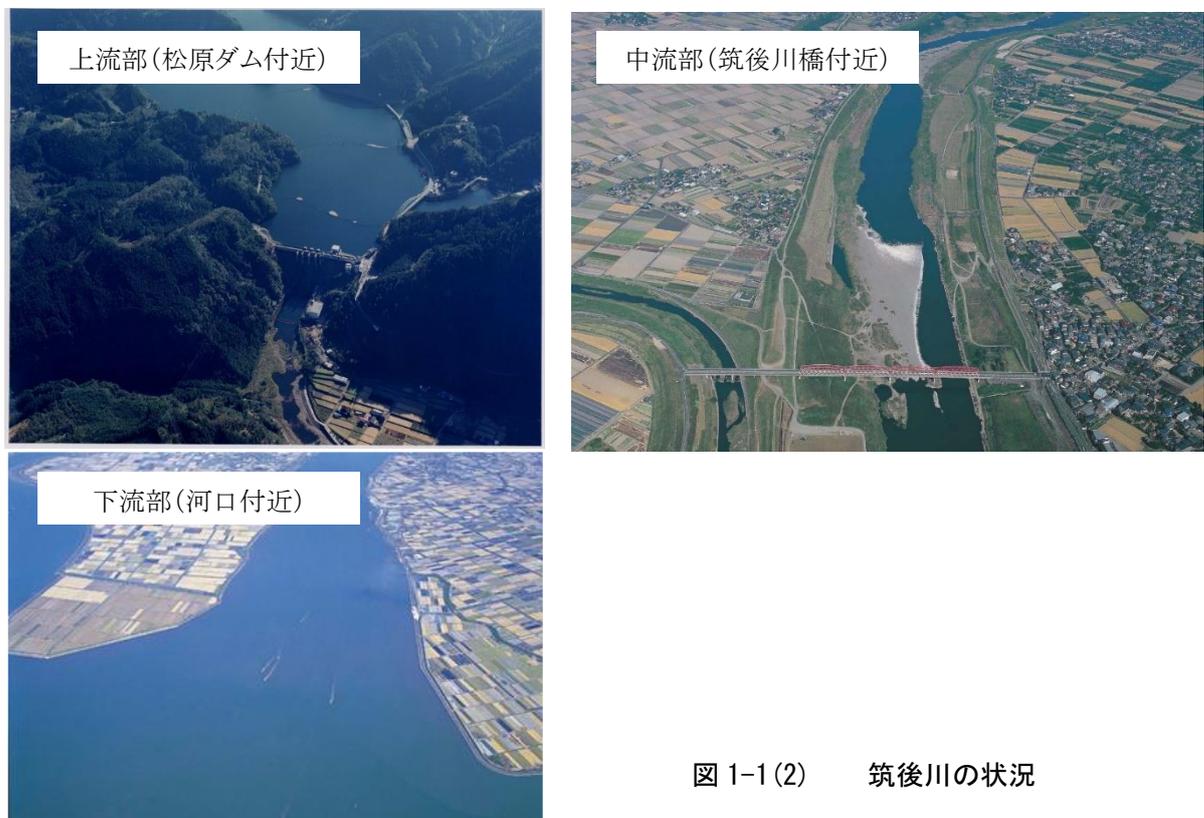


図 1-1 (2) 筑後川の状況

1-2 地形

筑後川流域の地形は、荒瀬付近を境として、上流部と下流部とに大きな変化が見られる。上流部は火山噴出物と溶岩でできた山地で、そこには火山性の高原地形と盆地とがよく発達している。盆地としては顕著なものが二つあり、一つは玖珠川の中流に開ける玖珠盆地で、いま一つは大山川と玖珠川の合流点に開けた日田盆地である。

荒瀬より下流は、沖積作用によってできた広大な筑紫平野がその大部分を占め、その周辺を朝倉・耳納・脊振の連山がとり囲み、朝倉山系が平野に移る部分には、かなりの面積をもつ洪積台地と、また、耳納山脈の山麓には崖錐地帯の発達が見られる。

この地域は、沖積作用の形態から二つの部分に分けられ、荒瀬～瀬ノ下間は筑後川独自の沖積作用によってできたデルタ地帯であって、有明海奥づまりの湾であったと思われる地帯に、筑後川が運んでくる土砂礫によって埋め立てて、しだいに干潟に干上げ形成したようである。瀬ノ下～下流の福岡県側の平野では、筑後川の沖積作用の影響を受けると同時に、矢部川の沖積作用を受けたデルタ地帯であり、八女市を中心として西に扇状にひらけ、山の井川、花宗川等が流れている。佐賀県側の佐賀平野は、人工の要素を相当含んでおり、佐賀市を中心とする干拓事業の発達がこの地区に与えている影響が大きい。

河床勾配は、荒瀬より上流部は約 1/80～1/500、荒瀬から瀬ノ下間は約 1/400～1/2,400 であり平坦な沖積平野がその大部分を占め、瀬ノ下から下流は 1/2,500 以下となり著しい低平地区となっている。

1-3 地質

日本には東北日本と南西日本とに大きく分ける一大地溝帯があり、フォッサマグナと呼ばれ広く知られているが、これは静岡付近から諏訪湖付近を通り、新潟県糸魚川へ走っている。さらに、西南日本内帯と、西南日本外帯とに分ける重要な地質構造である中央地質構造線は、諏訪湖付近でフォッサマグナから分岐して紀伊半島を遮断し、徳島・松山付近を経て四国を横断してから九州に入っている。九州における位置については、松山～伊万里線、臼杵～八代線、大分～熊本線よりなると考えられている。

筑後川流域は、松山～伊万里線と大分～熊本線との間にあり、流域の地質は、荒瀬付近を境として上流部と下流部とに大きく変化している。

上流部は種々の溶岩、火山砕、岩等が分布し、極めて複雑な構成をなし、新第三紀以来幾多の火山活動が繰り返され、また、阿蘇溶岩によって代表される第四紀の広範な火山活動の跡をとどめている。一方、この間、火山の活動期、休止期を通じて局地的に火山礫・火山灰等からなる堆積層や珪藻及び植物化石を含む地層の堆積が行われた。

下流部は、山岳部の比較的古い地質時代に属する地層と、筑紫平野を構成する最も新しい地質時代の層から構成され、古い地層は福岡県側に分布する古生代変成岩類と、佐賀県に主として分布する中世代の花崗岩類で、新しい地層は流域縁辺の丘陵を構成する洪積世砂礫層と平野を形成する沖積層である。

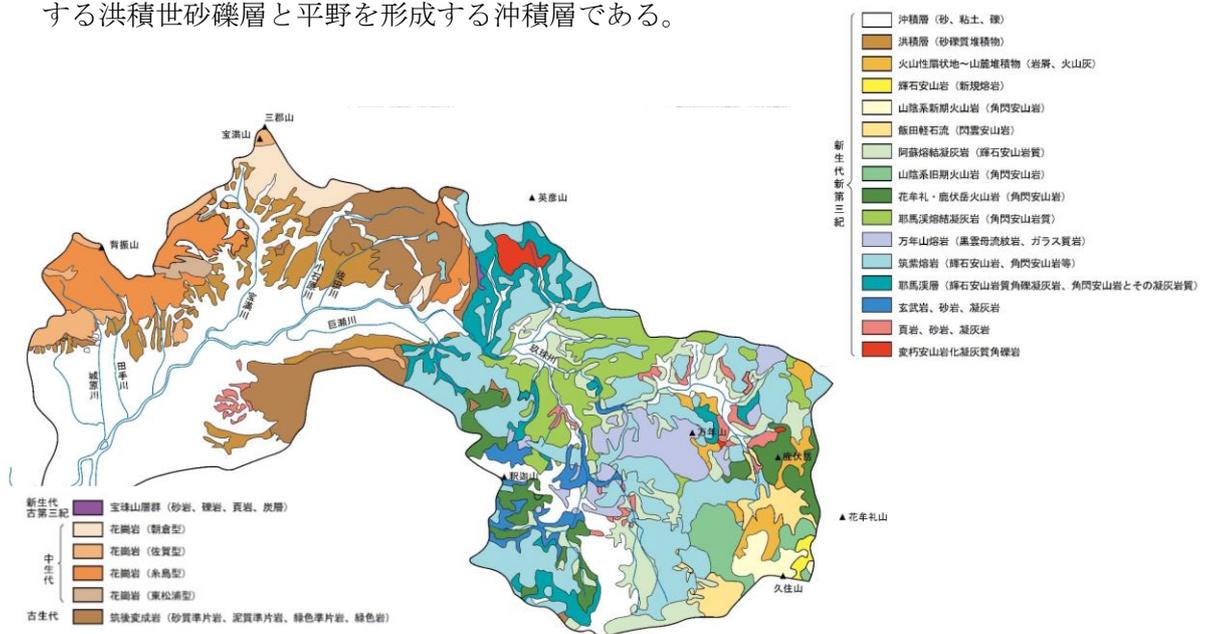


図 1-2 筑後川流域地質図

1-4 気候・気象

筑後川流域は、ほぼ西九州内陸型気候区にあり、年平均気温は15～16℃、年平均降水量は約2,160mmであり、その約6割は6月～9月の梅雨期及び台風期に集中している。

また、日本の年平均降水量の約1,560mmと比較すると、約1.4倍で、山間部では3,000mmを超えるところがある。

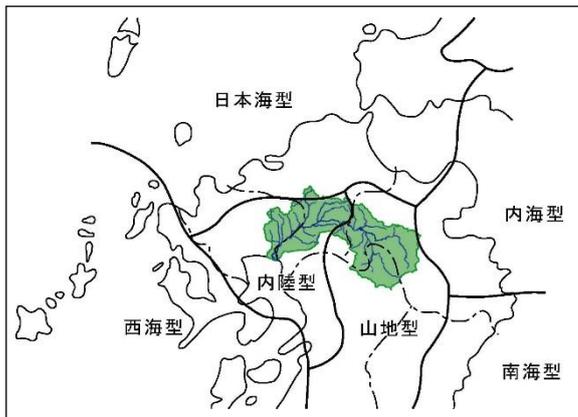


図 1-3(1) 北部九州の気候区分

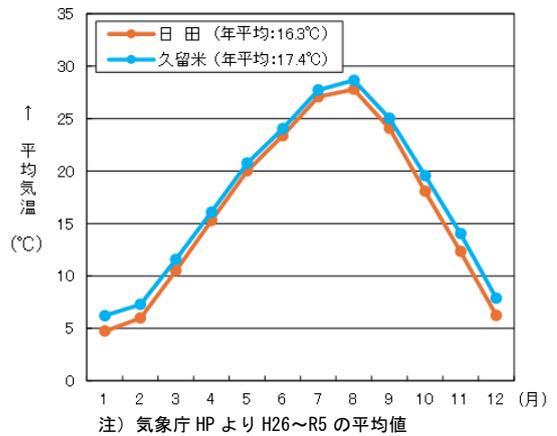
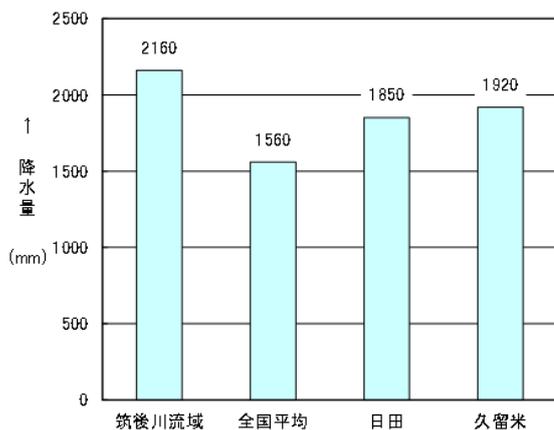


図 1-3(2) 代表地点の月別平均気温



注) 筑後川流域は H14～R3 の 20 ヶ年 (今回算出)
 全国平均は気象庁 HP より全国 (全国 51 地点の平均) の S56～H22 の平均値
 日田、久留米は気象庁 HP より H6～R5 の平均値

図 1-3(3) 年間降水量の比較

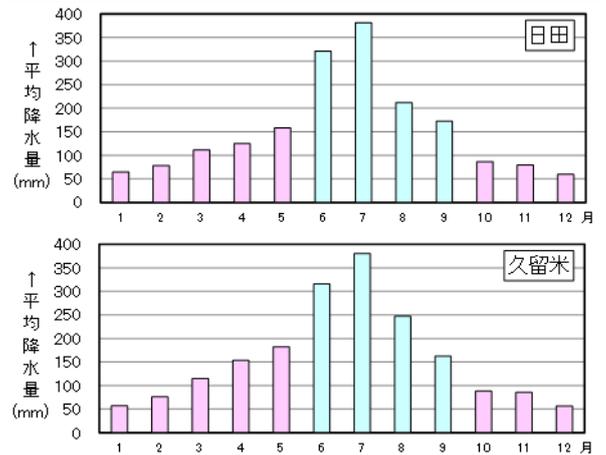


図 1-4(4) 流域平均月別降水量

2. 山地領域の状況

筑後川では近年、記録的な降雨に伴う大規模浸水や、斜面崩壊に伴う土砂・流木の流出による人的被害や家屋倒壊等、甚大な被害を伴う豪雨災害が頻発している。

平成 24 年（2012 年）7 月の九州北部豪雨では、花月川において複数の堤防決壊や越水等が発生し、大規模な家屋浸水被害が発生した。また、筑後川の中流域では山地部の崩壊も多数発生したと思われ、がけ崩れによる人的被害も発生している。

平成 29 年（2017 年）7 月の九州北部豪雨では、中流右岸域を中心に大規模浸水と合わせ、大量の土砂や流木の発生・流下により、甚大な人的被害や家屋被害が発生した。



図 2-1 平成 24 年 7 月豪雨時のがけ崩れによる被害状況



図 2-2 平成 29 年 7 月豪雨時の赤谷川、白木谷川の被害状況

平成 24 年 7 月九州北部豪雨前後、平成 29 年 7 月九州北部豪雨後の 3 時点で崩壊地の状況を比較してみると、平成 24 年 7 月九州北部豪雨では中流域で崩壊が複数発生しており、さらに平成 29 年 7 月九州北部豪雨では中流右岸流域で多数の崩壊が集中したと推定される。

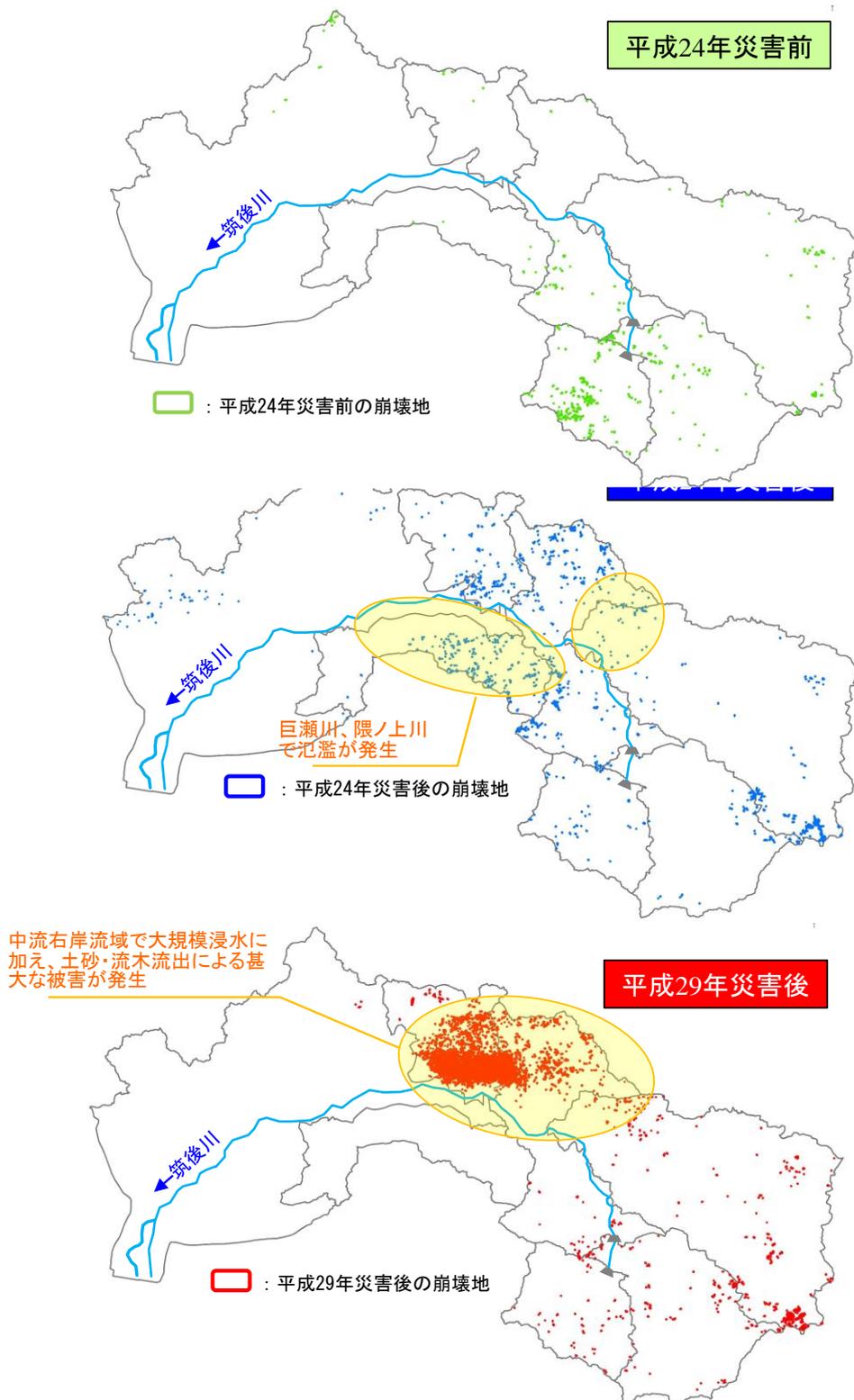


図 2-3 近年の大規模災害による斜面崩壊の状況

3. ダム領域の状況

3-1 筑後川水系のダム

筑後川水系には、洪水調節機能を有する多目的ダムである上流の松原ダム・下釜ダムをはじめ、中流の江川ダム・寺内ダム・小石原川ダム等、国、水資源機構、福岡県等が管理する貯水ダムが13基*存在している。各ダムの諸元は表3-1に示すとおりである。

※河道内ダム、導水に関連する調整池及び小規模なダムは含まない

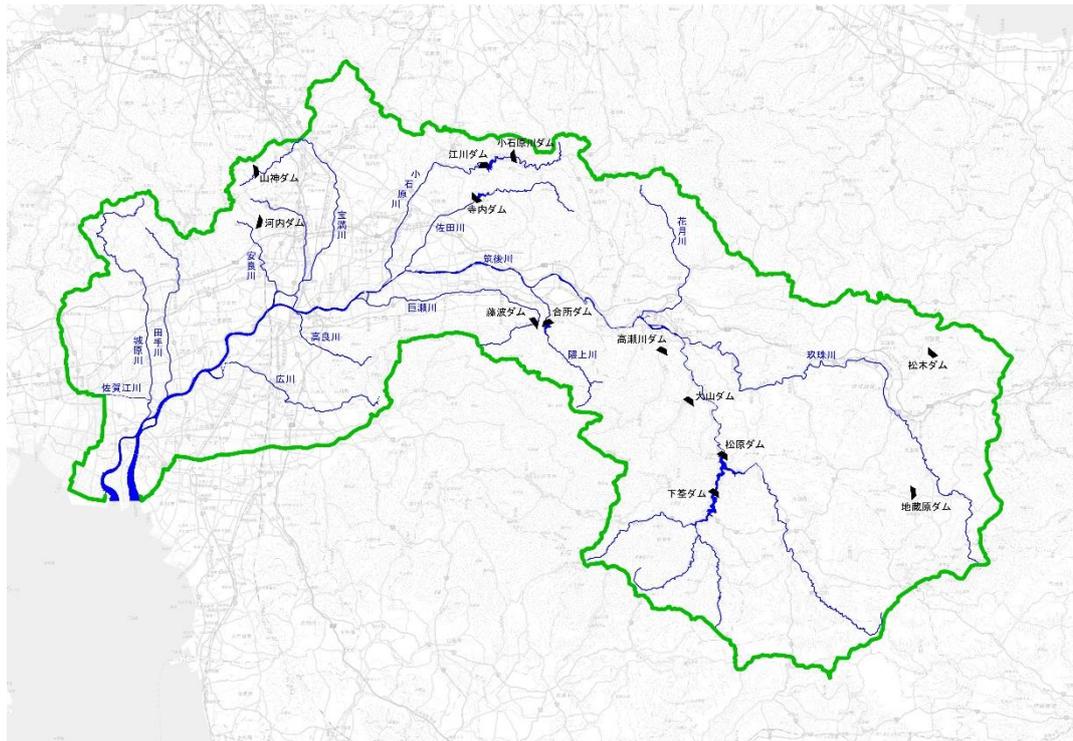


図 3-1 筑後川流域内貯水ダム位置図

表 3-1 筑後川流域内貯水ダムの諸元

ダム名	下笠ダム	松原ダム	江川ダム	寺内ダム	合所ダム
管理者	九州地方整備局	九州地方整備局	水資源機構	水資源機構	福岡県
竣工年	昭和48年	昭和48年	昭和47年	昭和53年	昭和63年
河川名	津江川	筑後川	小石原川	佐田川	隈ノ上川
集水面積 (km ²)	185	491	30	51	42
ダム形状	アーチ式コンクリート	重力式コンクリート	重力式コンクリート	ロックフィル	ロックフィル
目的	FNP	FNWP	AWI	FNAW	AW
堤高 (m)	98	83	79	83	61
堤長 (m)	248	192	298	420	270
総貯水容量 (千m ³)	59,300	54,600	25,300	18,000	7,660
有効貯水容量 (千m ³)	52,300	47,100	24,000	16,000	6,700
洪水調節容量 (千m ³)	51,300	45,800	-	7,000	-
計画堆砂量 (m ³)	7,000	7,500	1,300	2,000	960
累積堆砂容量 (千m ³)	5,106 (R4)	4,391 (R4)	838 (R4)	2,130 (R4)	605 (R4)

ダム名	山神ダム	河内ダム	地藏原ダム	高瀬川ダム	松木ダム
管理者	福岡県	鳥栖市	九州電力	九州電力	九重町
竣工年	昭和58年	昭和45年	大正11年	昭和48年	
河川名	山口川	大木川	地藏原川	高瀬川	松木川
集水面積 (km ²)	9.1	4.5	6.1	34	25.2
ダム形状	重力式コンクリート	アース	アース	重力式コンクリート	重力式コンクリート
目的	FNW	FA	P	P	A
堤高 (m)	59	35	22	26	49
堤長 (m)	308	153	95	97	128
総貯水容量 (千m ³)	2,980	1,196	1,858	273	1,300
有効貯水容量 (千m ³)	2,800	1,102	1,846	240	725
洪水調節容量 (千m ³)	1,670	-	-	-	-
計画堆砂量 (m ³)	180	94	-	2	430
累積堆砂容量 (千m ³)	133 (R4)	88 (R4)	482 (R4)	95 (R4)	148 (R1)

ダム名	大山ダム	藤波ダム	小石原川ダム
管理者	水資源機構	福岡県	水機構
竣工年	平成25年	平成22年	令和2年
河川名	赤石川	巨瀬川	小石原川ダム
集水面積 (km ²)	33.6	21.7	20.5
ダム形状	重力式コンクリート	中央コア型ロックフィル	中央コア型ロックフィル
目的	FNW	FNP	FNW
堤高 (m)	94	52	139
堤長 (m)	370	295	558
総貯水容量 (千m ³)	19,600	2,950	40,000
有効貯水容量 (千m ³)	18,000	2,450	39,100
洪水調節容量 (千m ³)	7,000	2,000	4,100
計画堆砂量 (m ³)	1,600	500	900
累積堆砂容量 (千m ³)	210 (R4)	199 (R4)	274 (R4)

3-2 ダム堆砂状況

各ダムの堆砂状況を図 3-2 (1) ～図 3-2 (2) に示す。

平成 29 年 (2017 年) 7 月の九州北部豪雨で大規模な斜面崩壊が発生した中流右岸流域に位置する寺内ダムでは、平成 29 年 (2017 年) 以降の堆砂速度が大幅に増加している。その他ダムでも、計画以上の速度で堆砂が進行している状況が確認されており、このため、引き続き堆砂量のモニタリングと必要に応じた浚渫等の対策を進めていく必要がある。

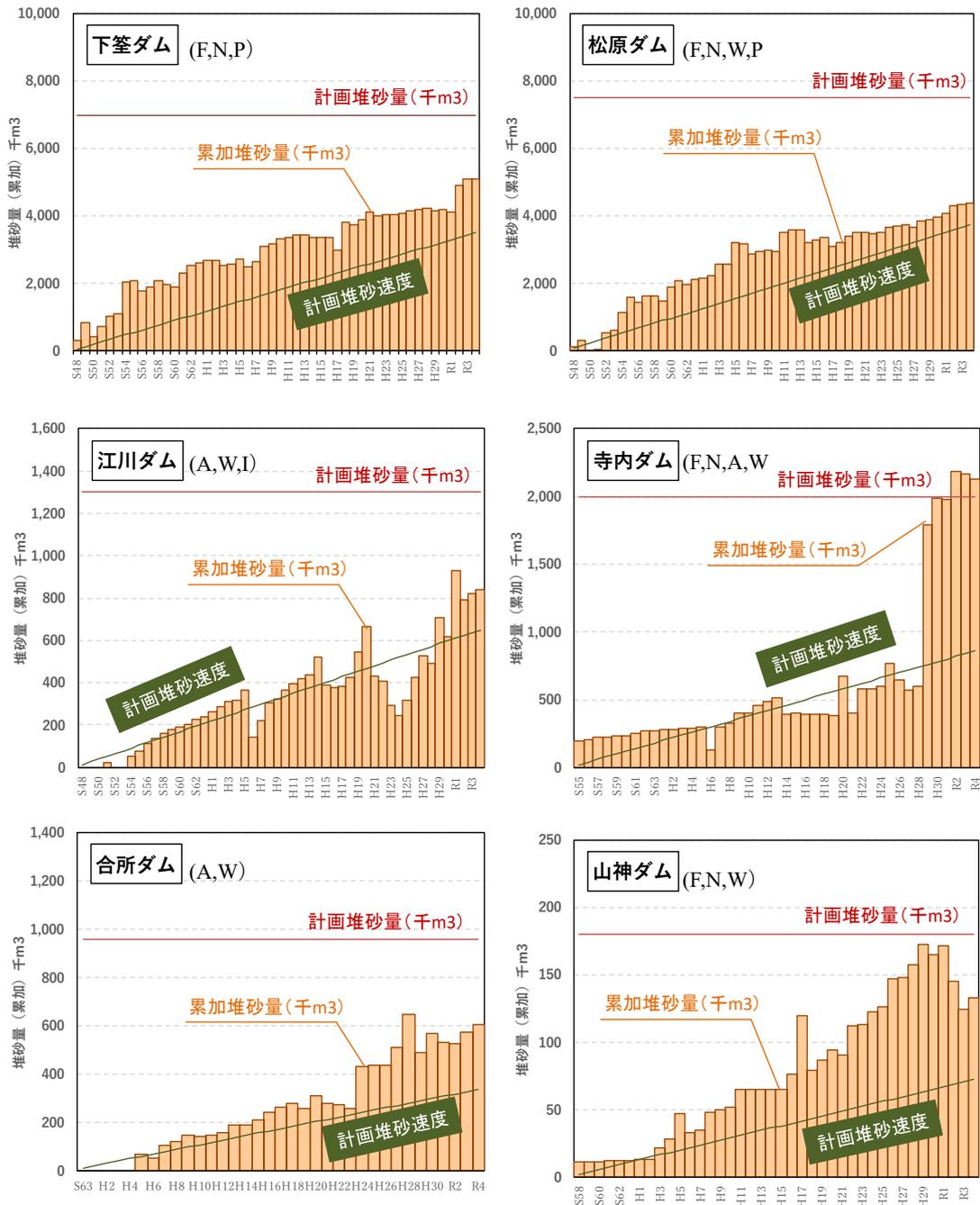


図 3-2(1)

筑後川流域内貯水ダムの堆砂状況

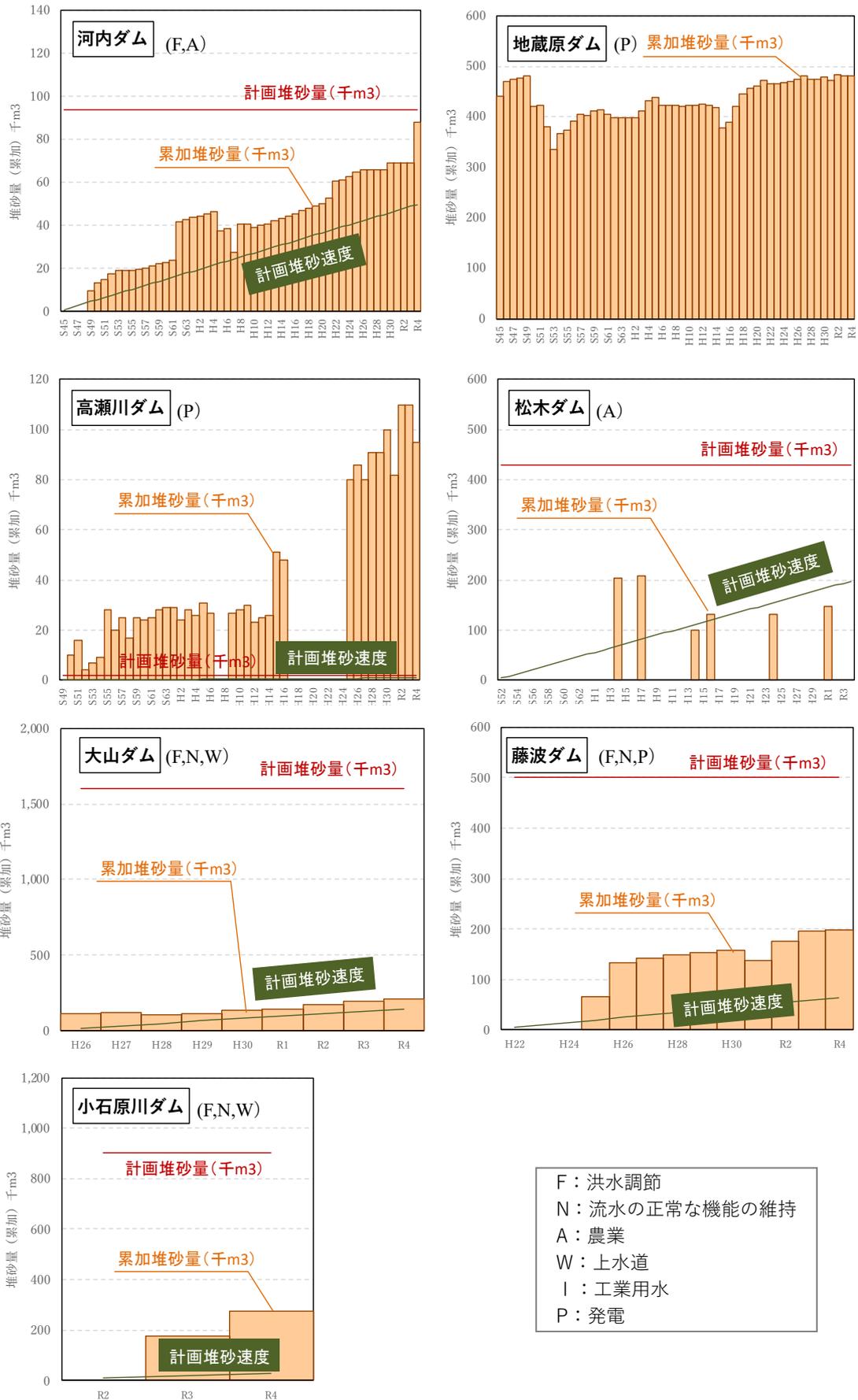


図 3-2 (2)

筑後川流域内貯水ダムの堆砂状況

4. 河道領域の状況

4-1 河床変動の縦断変化

昭和 57 年（1982 年）から最新の測量年〔本川は令和 2 年（2020 年）、支川は平成 29 年（2017 年）～令和 2 年（2020 年）〕の平均河床高の変動高（m）を整理した。

筑後川本川は、昭和から平成初期までは砂利採取や改修等による変化が確認されるものの、平成年代は人為的な改修箇所を除けば概ね安定傾向であった。近年の斜面崩壊に伴う土砂流出の影響により、特に中流区間では近年堆積傾向である。

支川についても、人為的な改修箇所を除けば、全体的に大きな変動はなく概ね安定傾向である。平成 24 年 7 月九州北部豪雨で大規模な被害が発生した花月川では、豪雨の影響による変化が見られており、またその後の掘削・拡幅等の改修に伴う変化が確認される。

【筑後川本川】

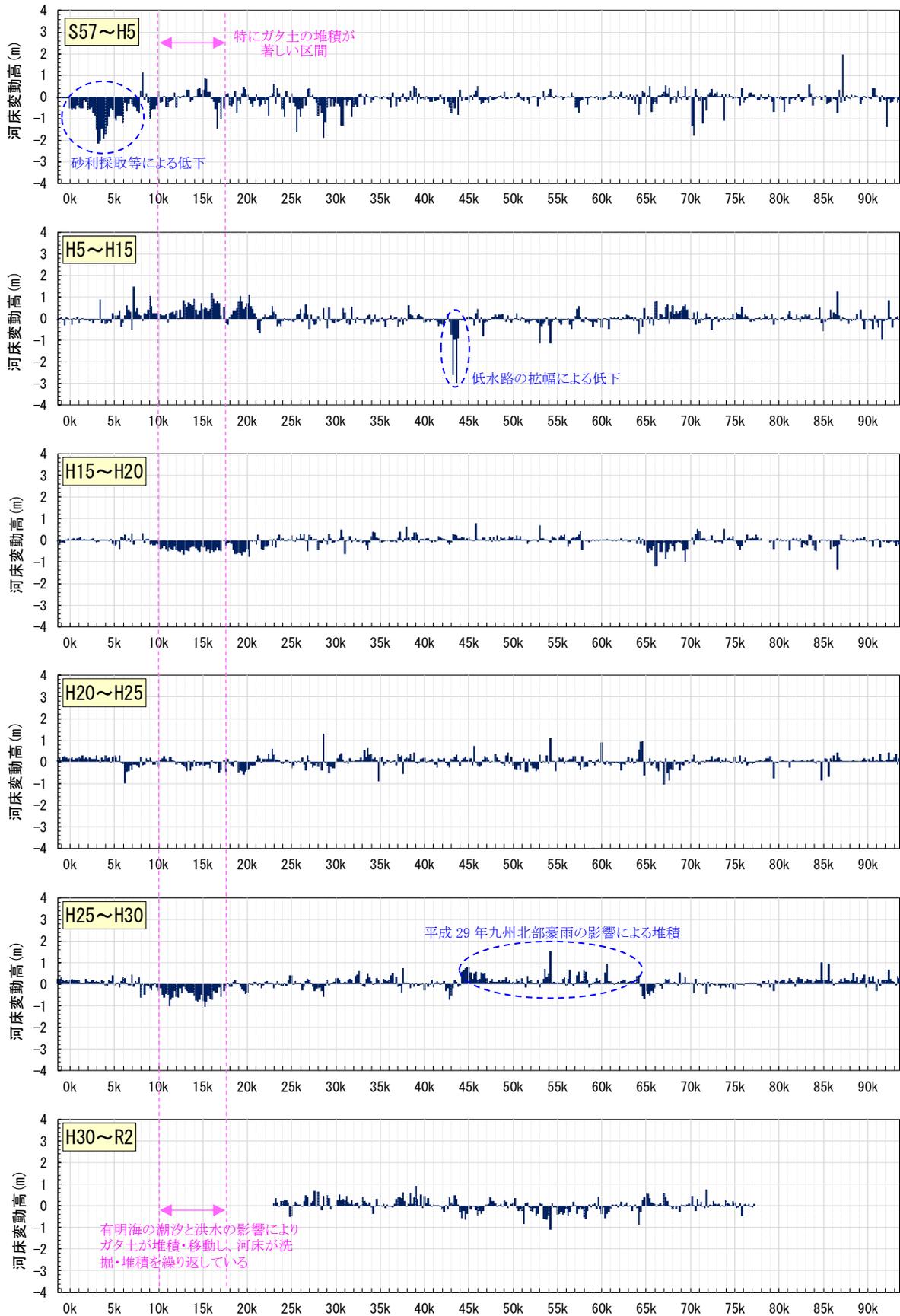


図 4-1 (1)

筑後川平均河床高変動高の経年変化

【支川：早津江川、城原川、田手川、広川】

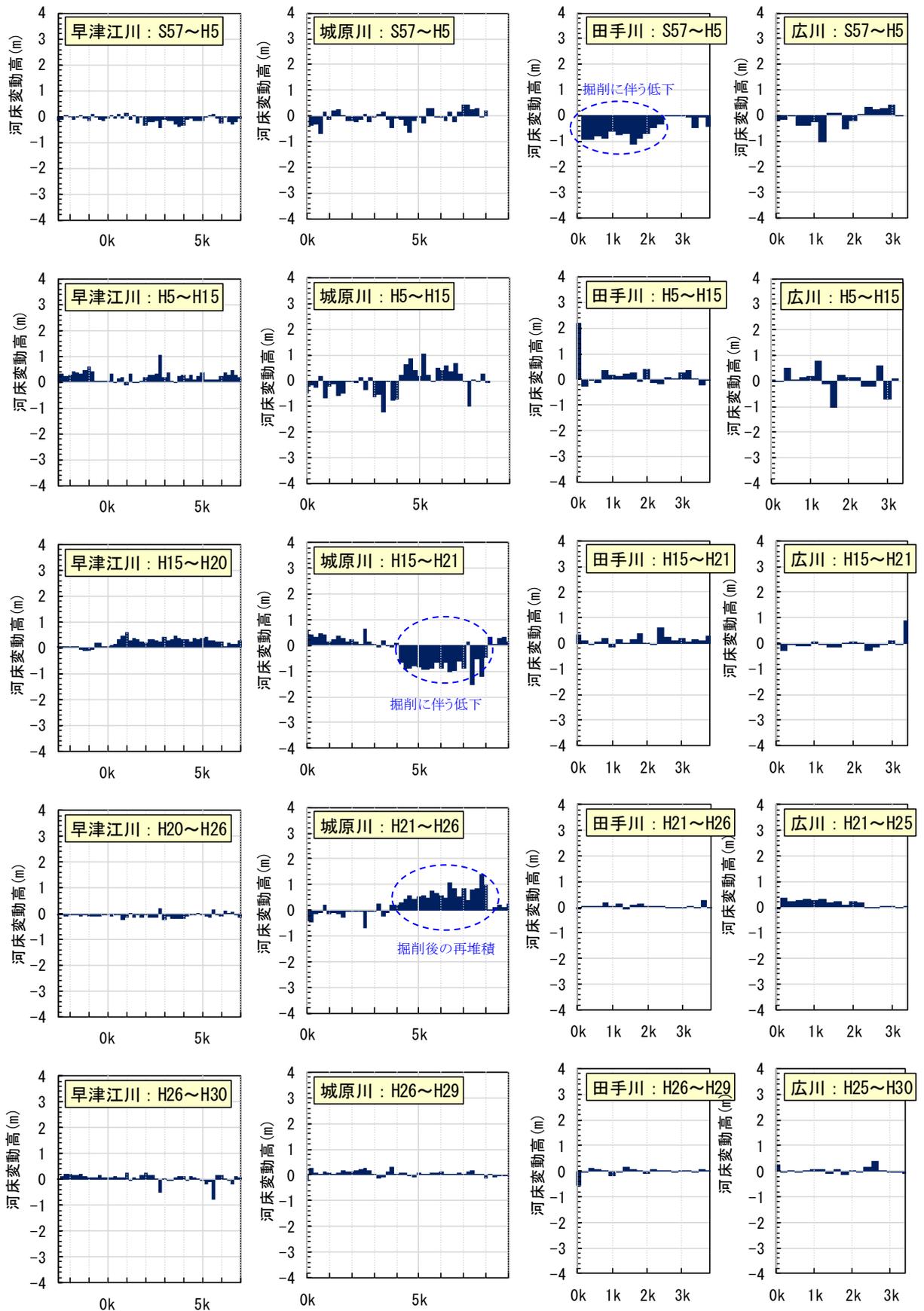


図 4-1 (2) 支川早津江川、城原川、田手川、広川平均河床高変動高の経年変化

【支川：宝満川、高良川、巨瀬川】

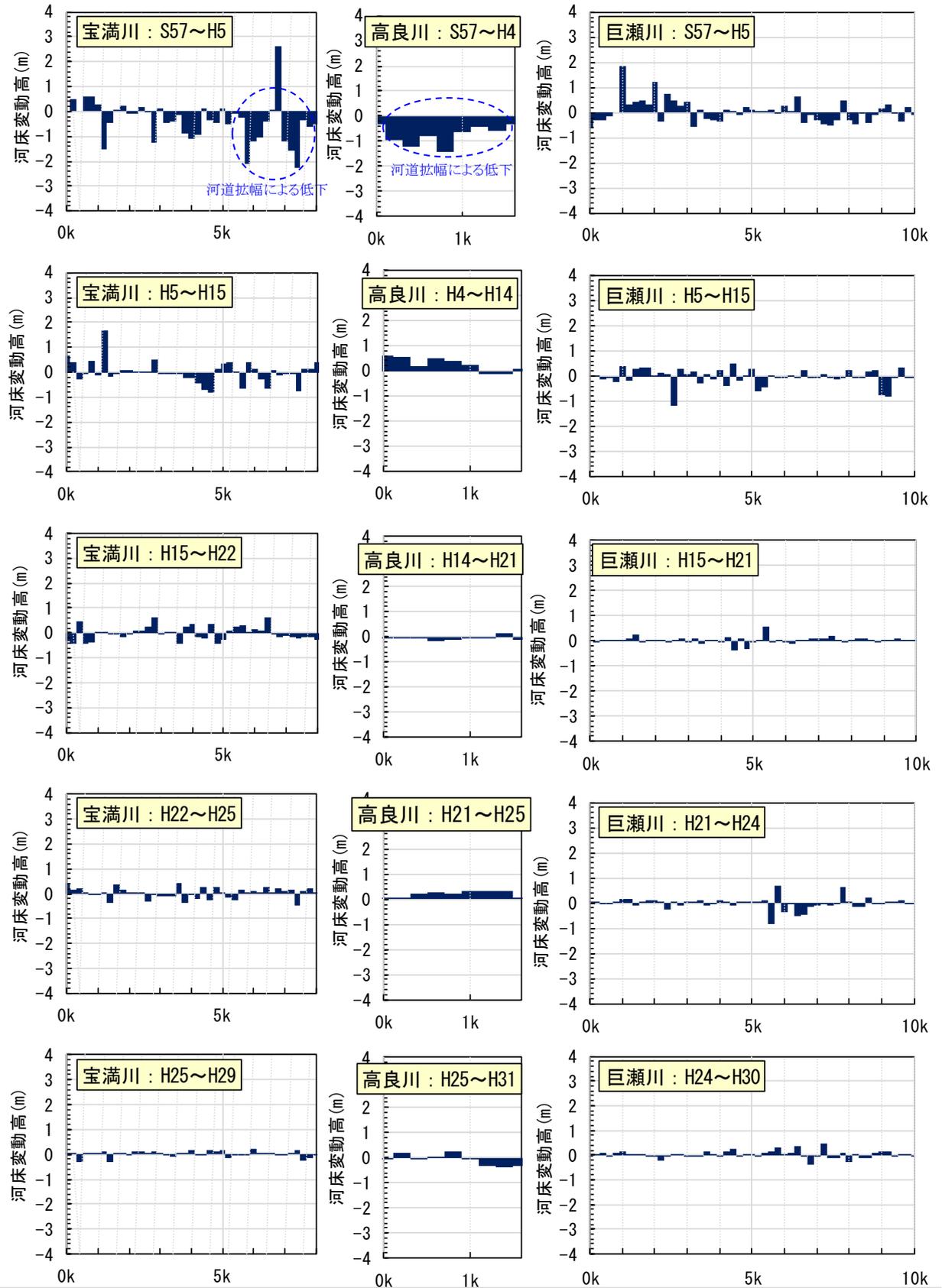


図 4-1(3) 支川宝満川、高良川、巨瀬川平均河床高変動高の経年変化

【支川：小石原川、佐田川、隈上川】

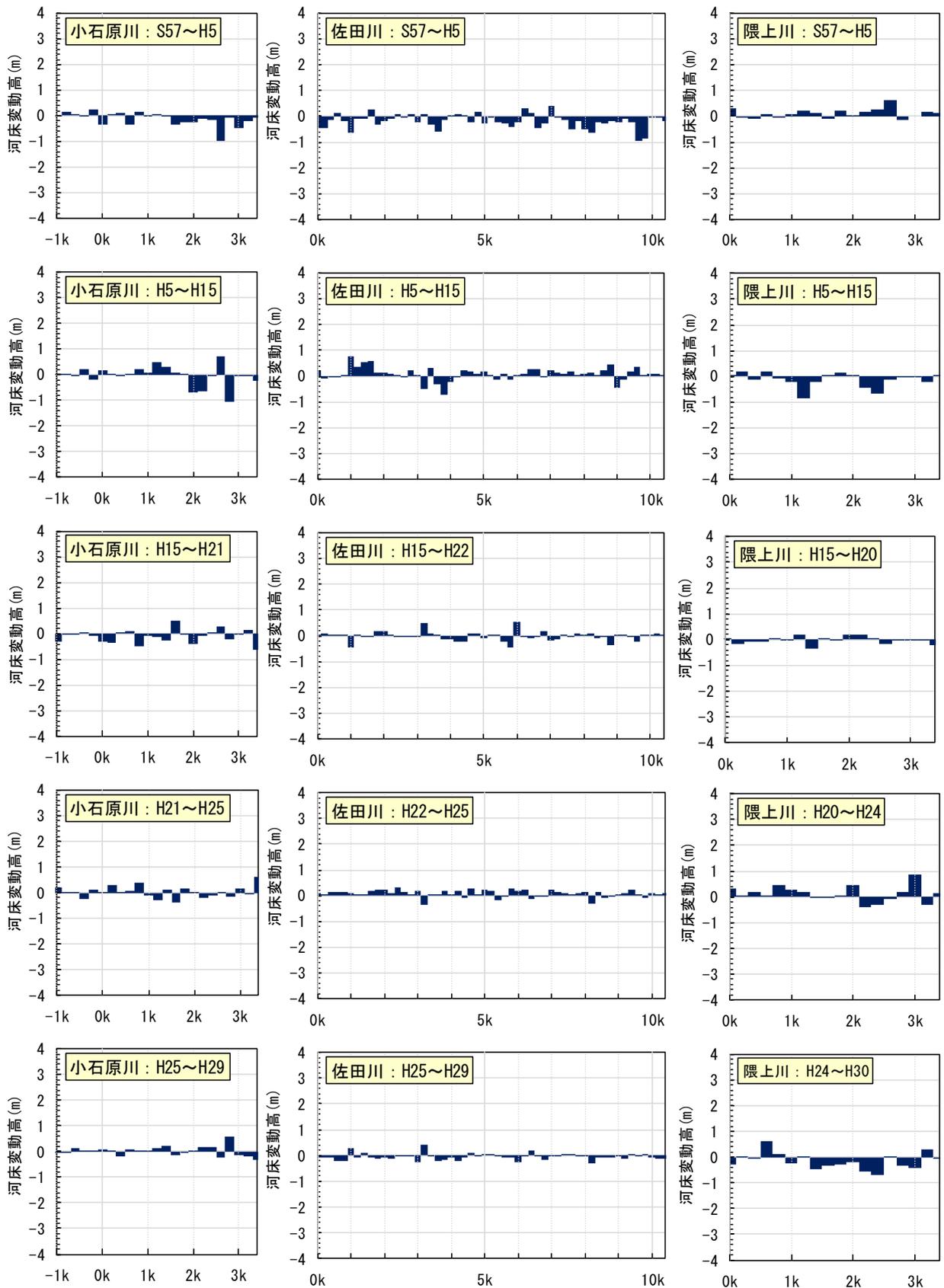


図 4-1(4) 支川小石原川、佐田川、隈上川平均河床高変動高の経年変化

【支川：隈川、花月川、庄手川、玖珠川】

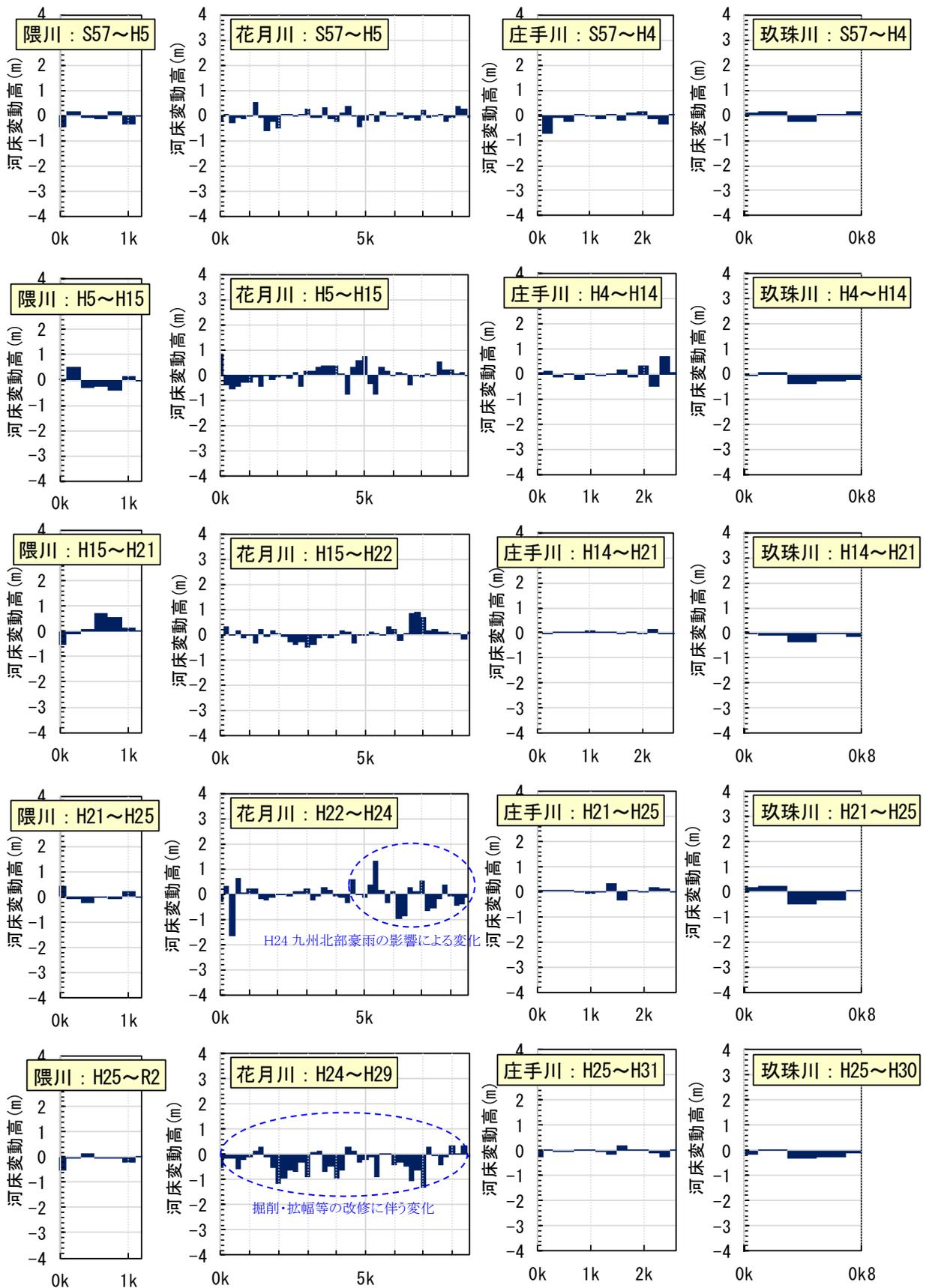


図 4-1(5) 支川隈川、花月川、庄手川、玖珠川平均河床高変動高の経年変化

4-2 河床高の縦断変化

筑後川本川及び支川の平均河床高の経年変化図を図 4-2 (1) ～図 4-2 (6) に示す。
前述のとおり、人為的な改修箇所を除けば、全体的に概ね安定傾向である。

【筑後川本川：-1k4～60k0】

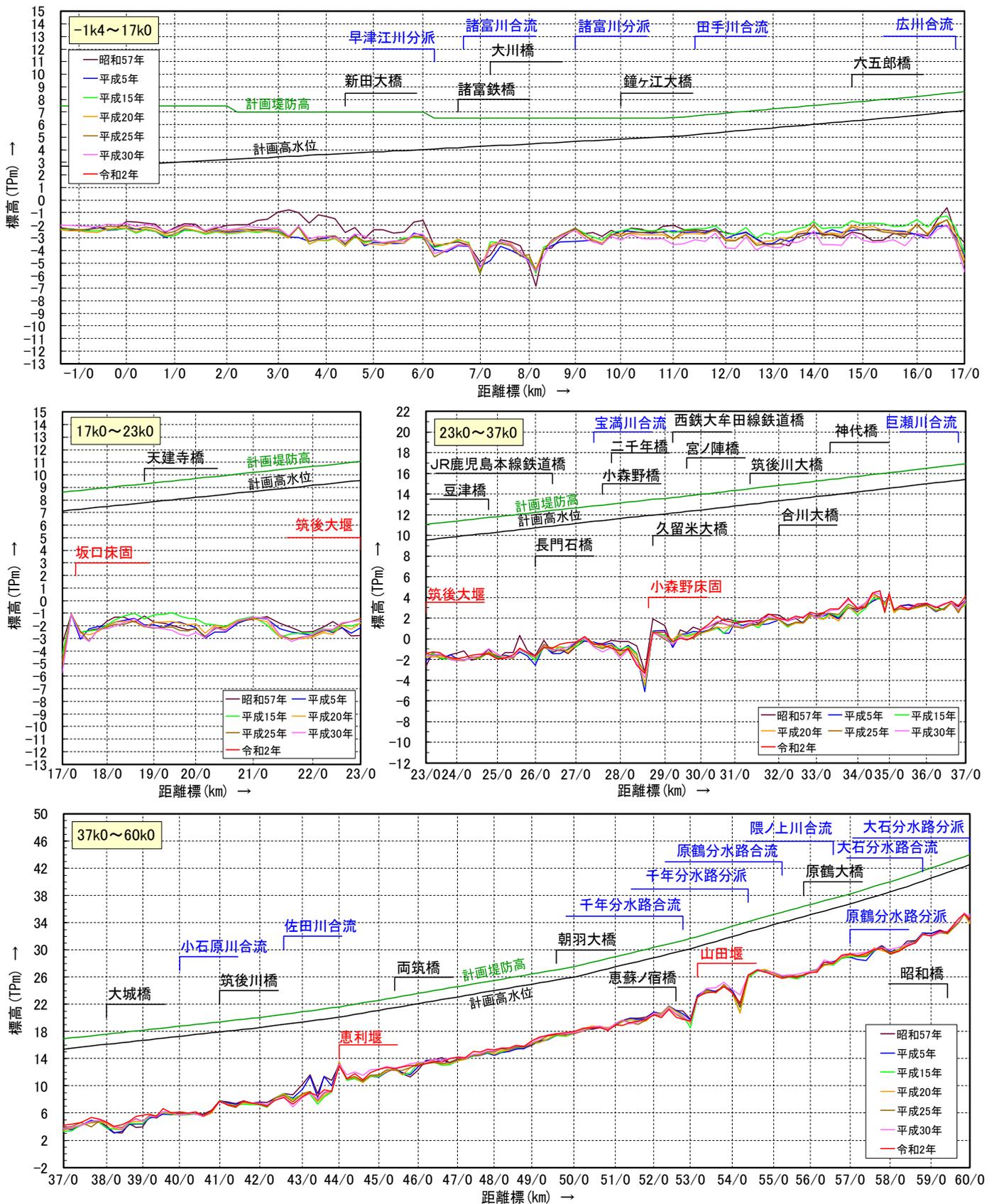


図 4-2(1) 筑後川 (-1k4～60k0) 平均河床高の縦断経年変化図

【筑後川本川：60k0～93k6】

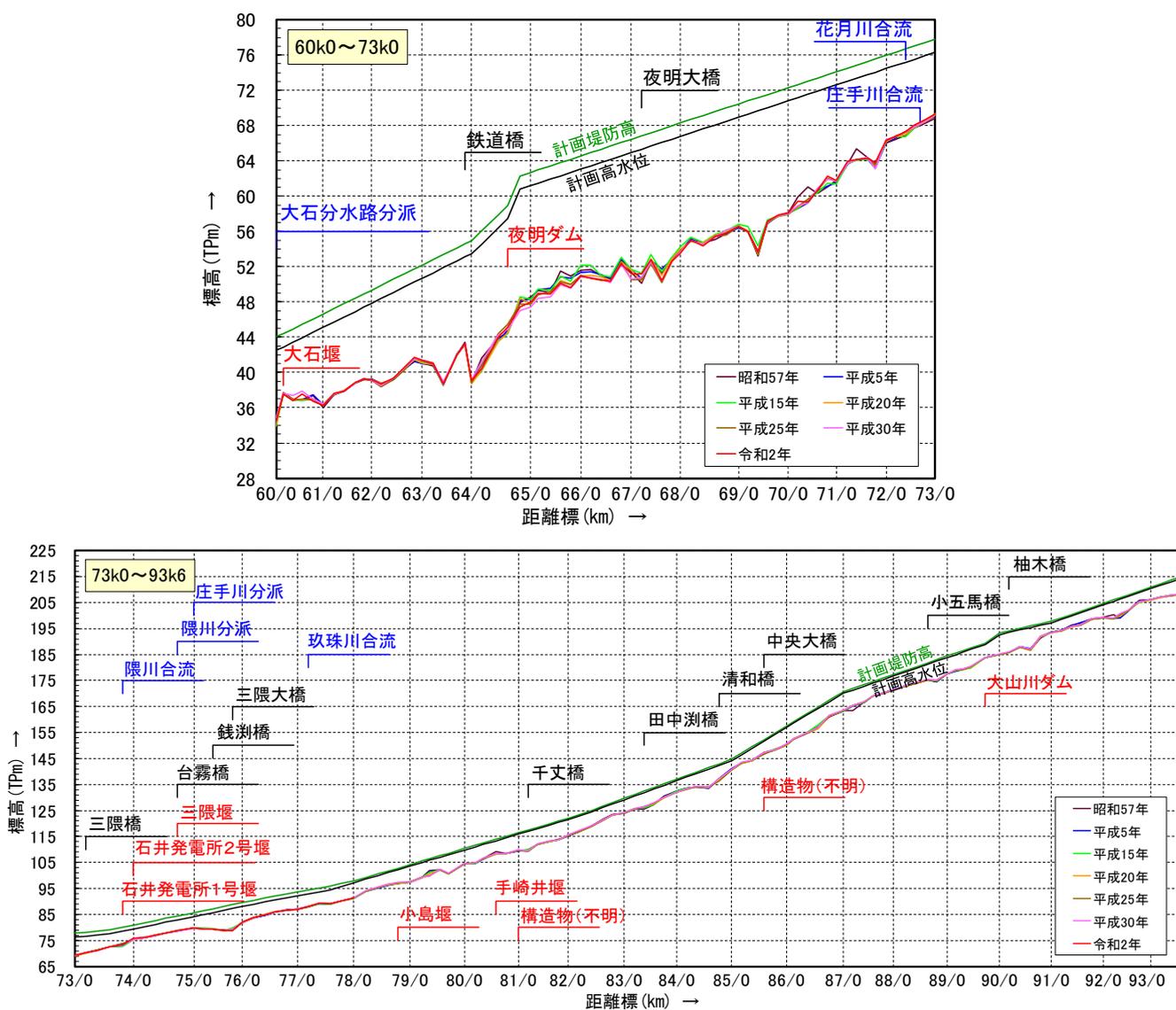


図 4-2 (2) 筑後川 (60k0～93k6) 平均河床高の縦断経年変化図

【支川：早津江川、城原川、田手川、広川】

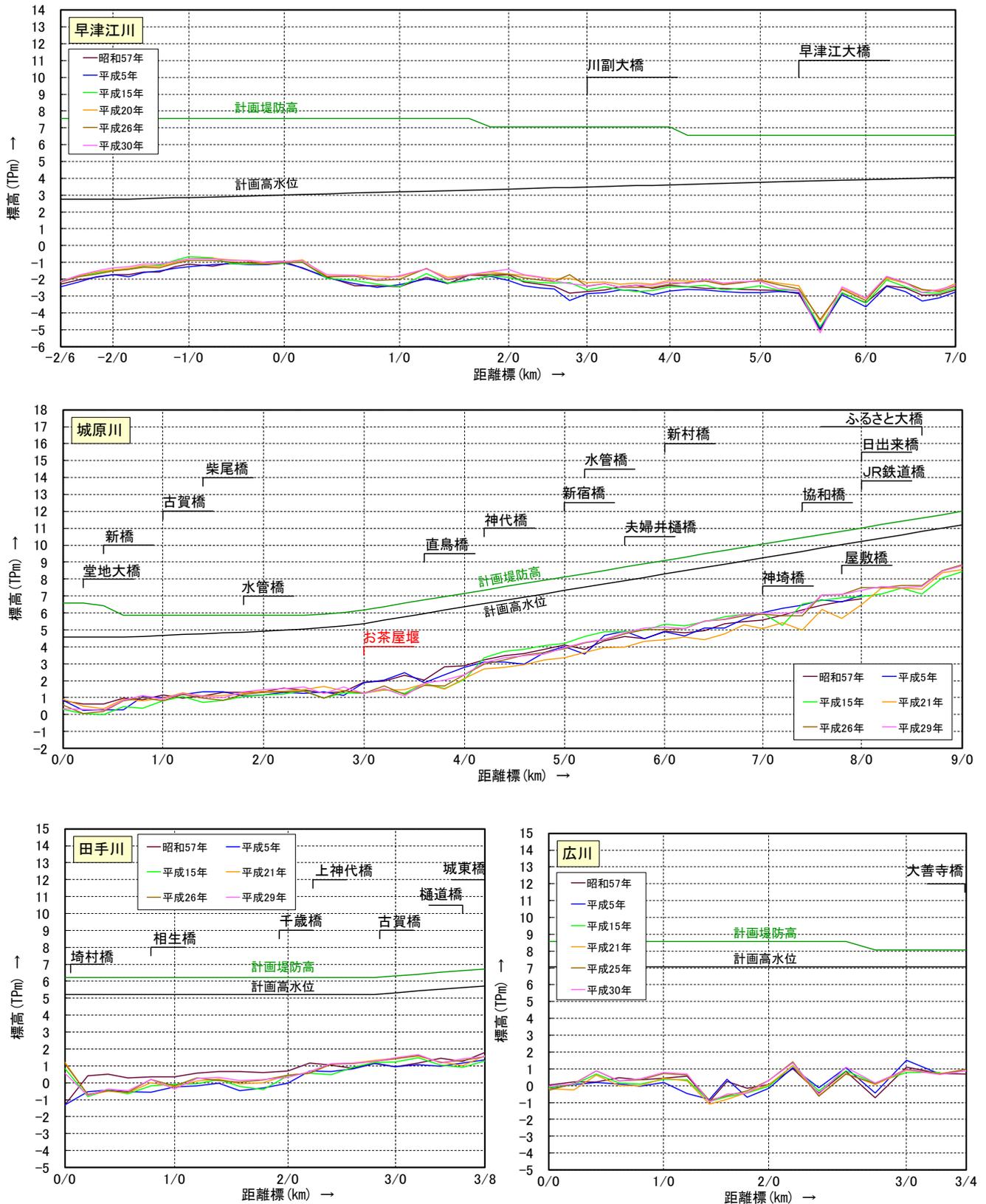


図 4-2(3) 支川（早津江川、城原川、田手川、広川）平均河床高の縦断経年変化図

【支川：宝満川、高良川、巨瀬川】

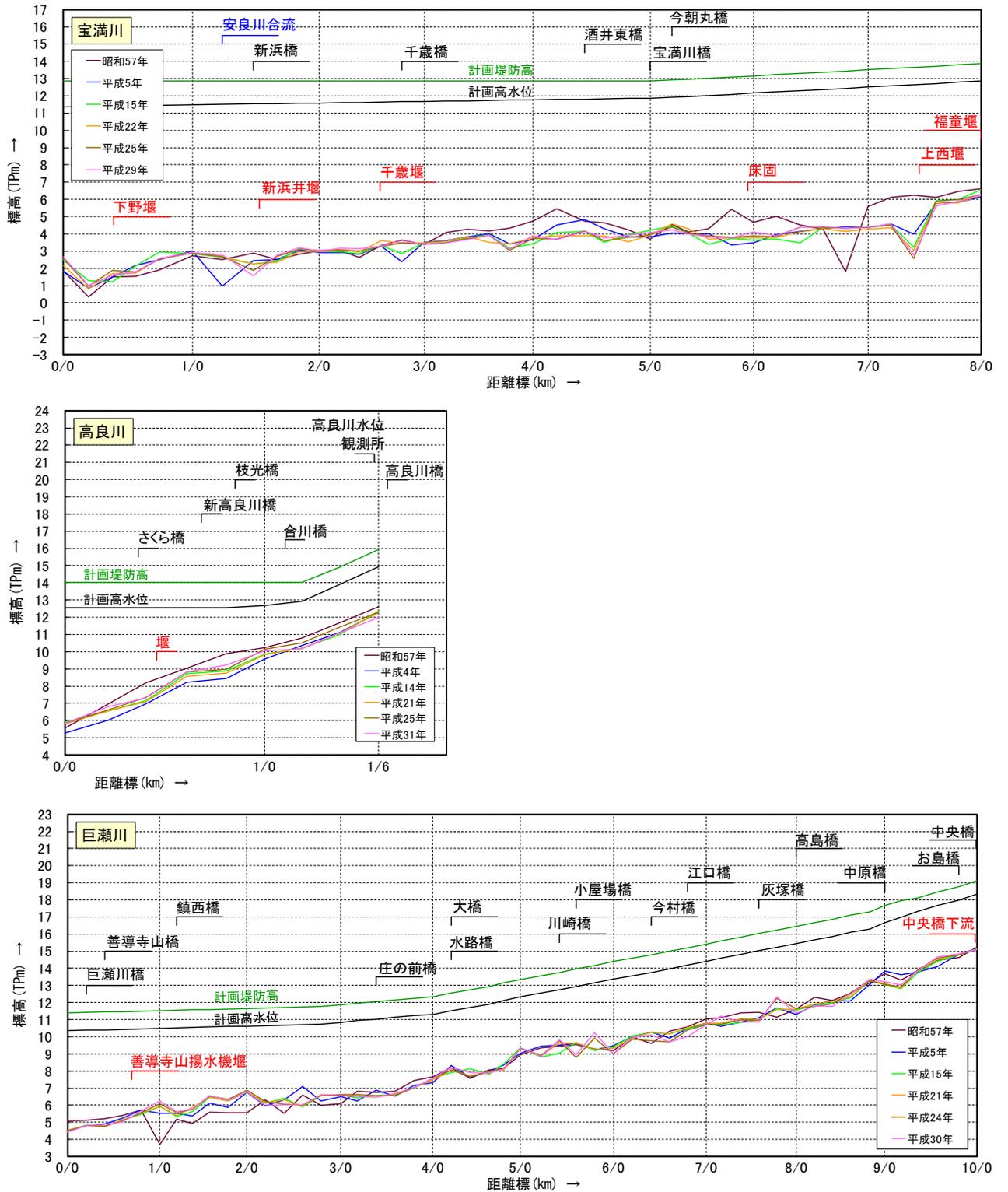


図 4-2(4) 支川（宝満川、高良川、巨瀬川）平均河床高の縦断経年変化図

【支川：小石原川、佐田川、隈上川】

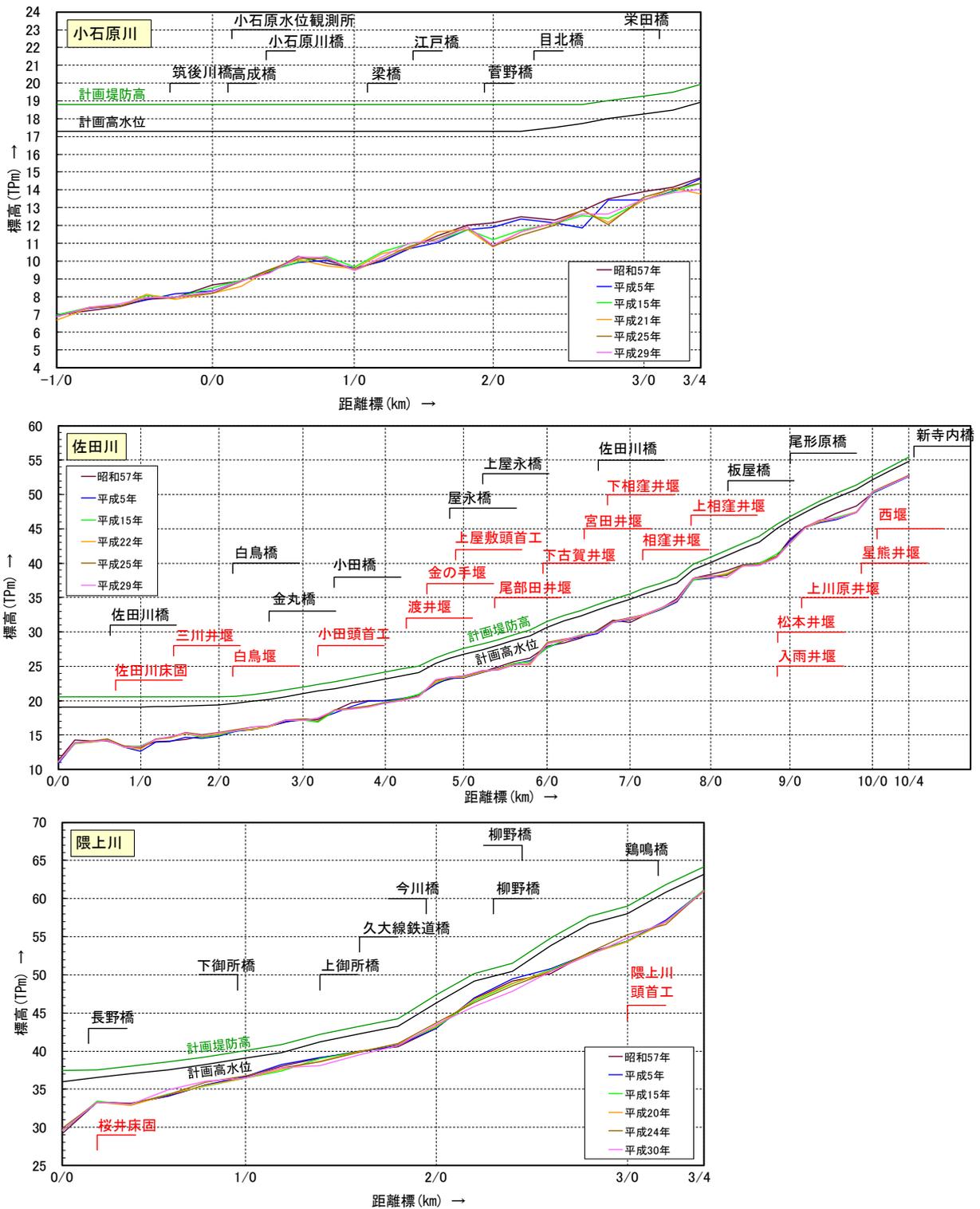


図 4-2(5) 支川（小石原川、佐田川、隈上川）平均河床高の縦断経年変化図

【支川：隈川、花月川、庄手川、玖珠川】

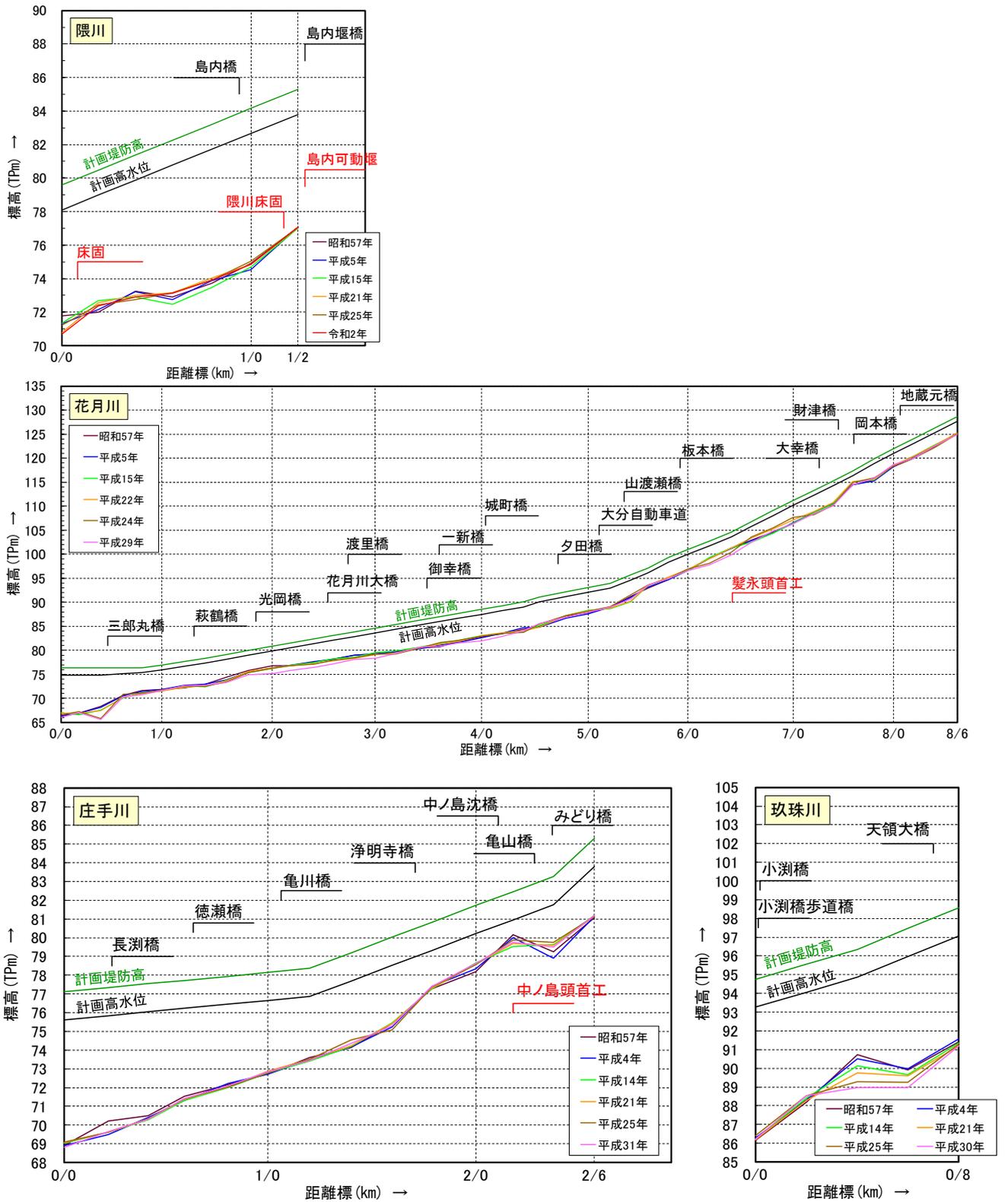


図 4-2(6) 支川（隈川、花月川、庄手川、玖珠川）平均河床高の縦断経年変化図

4-3 横断形状の変化

筑後川本川及び支川の横断形状の経年変化を図 4-3(1)～図 4-3(6) に示す。

筑後川のガタ土区間では、潮汐と洪水の影響でガタ土が堆積・移動し、河床が洗掘・堆積を繰り返している。中流区間は、崩壊を伴う豪雨の影響により、近年堆積傾向である。

支川では、人為的改修箇所を除くと概ね安定傾向であるが、花月川では平成 24 年 7 月九州北部豪雨による変化が確認され、その後の改修に伴い河道が変化している。

【筑後川本川】

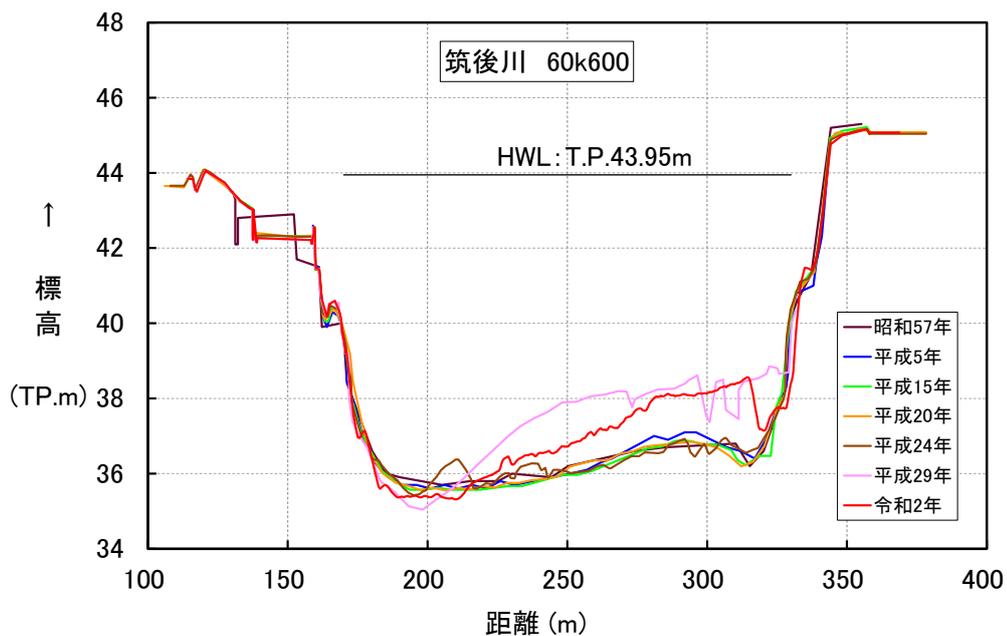
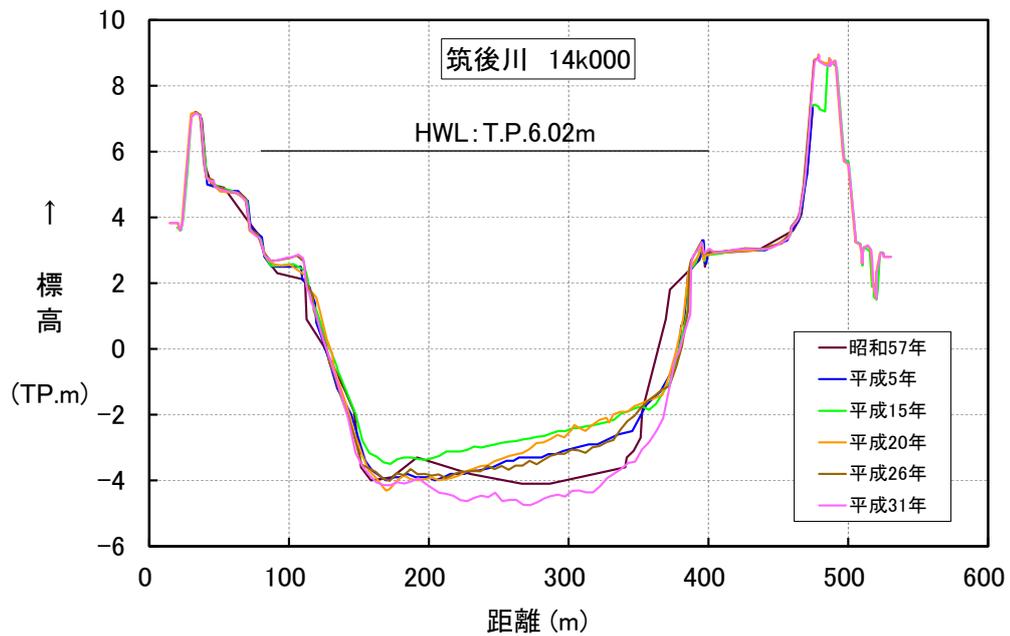


図 4-3(1) 筑後川代表横断 (14k000、60k600) の経年変化図

【支川：早津江川、城原川、田手川】

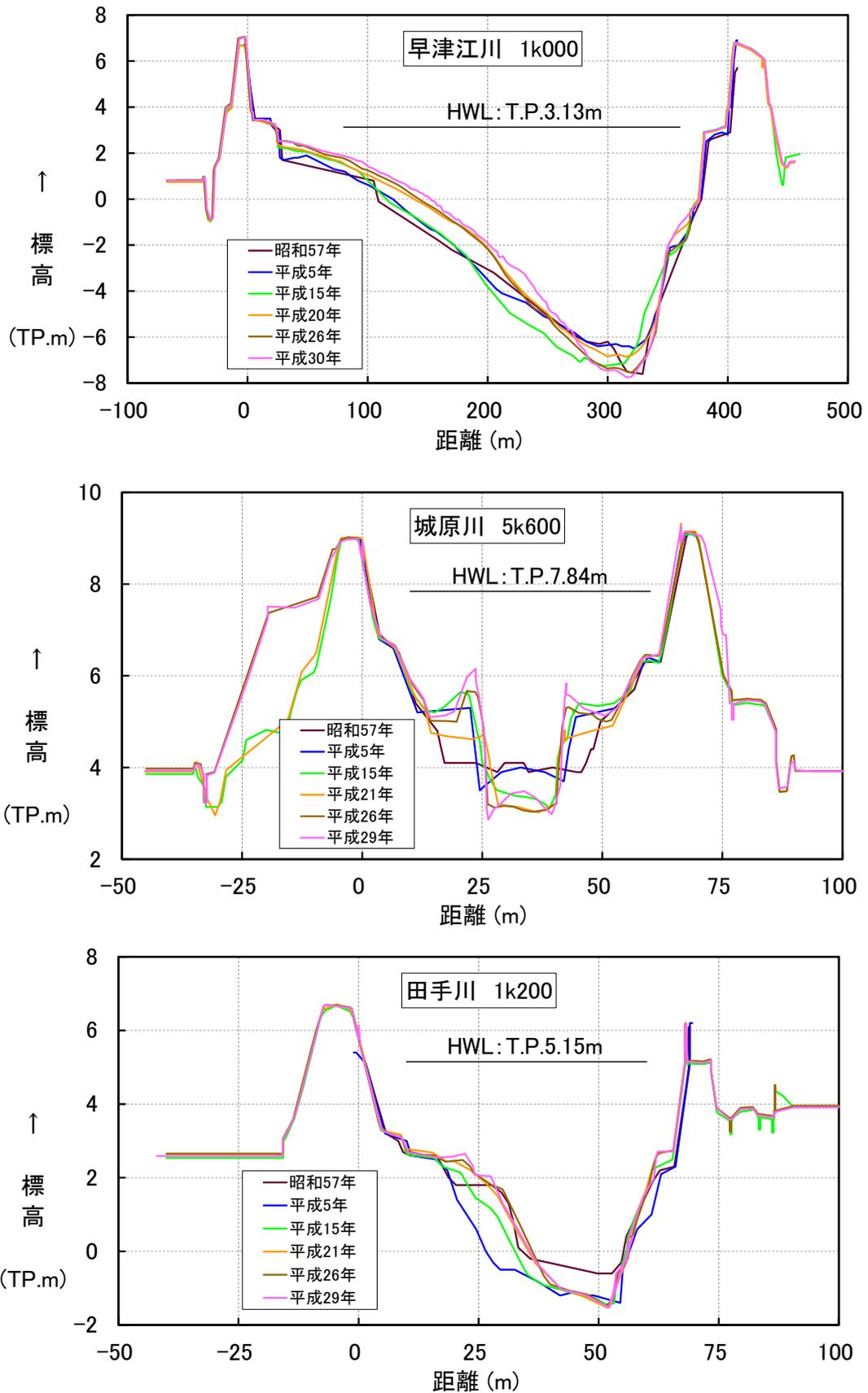


図 4-3(2) 支川（早津江川、城原川、田手川）代表横断の経年変化図

【支川：広川、宝満川、高良川】

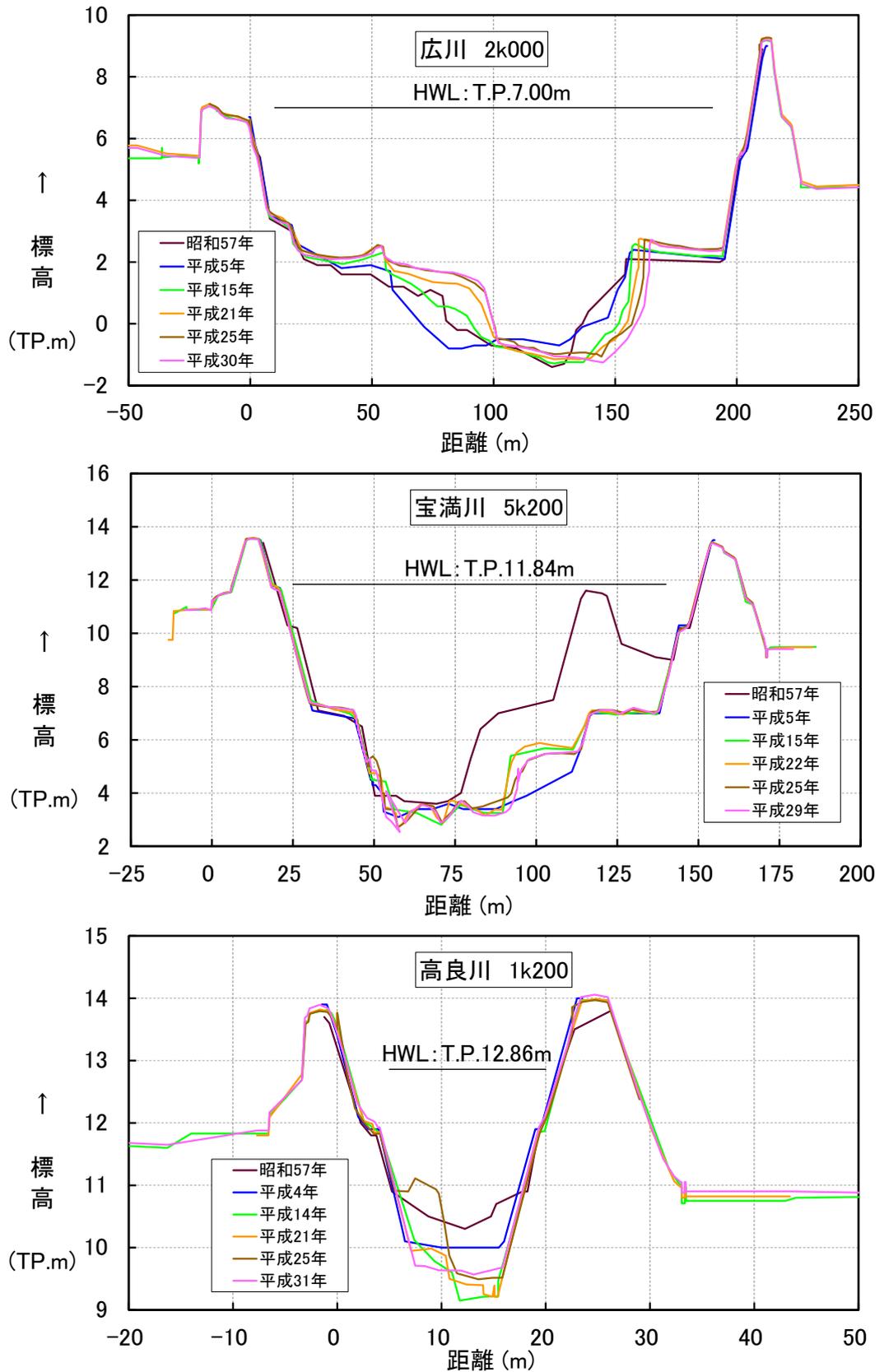


図 4-3(3) 支川（広川、宝満川、高良川）代表横断の経年変化図

【支川：巨瀬川、小石原川、佐田川】

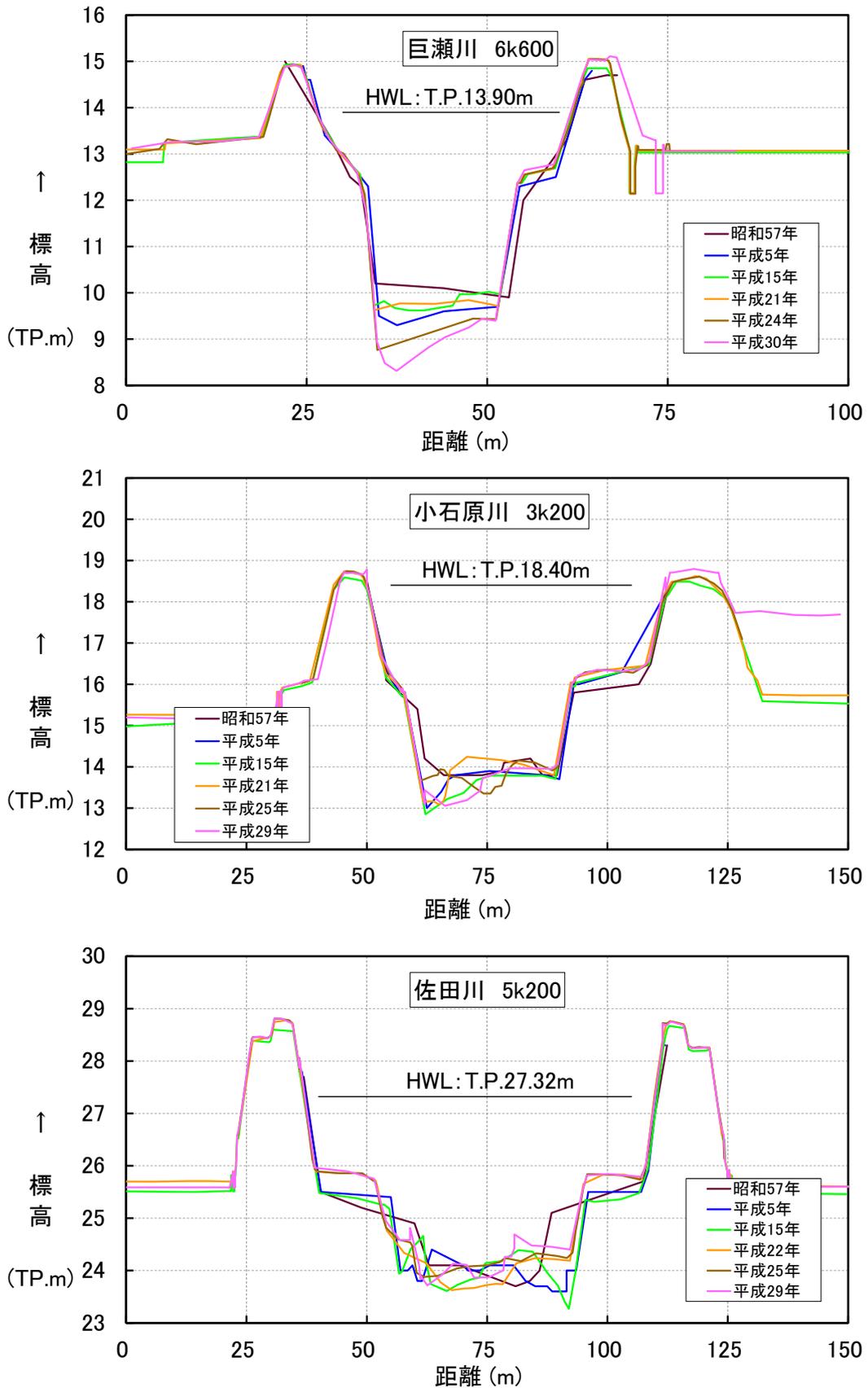


図 4-3(4) 支川（巨瀬川、小石原川、佐田川）代表横断の経年変化図

【支川：隈上川、隈川、花月川】

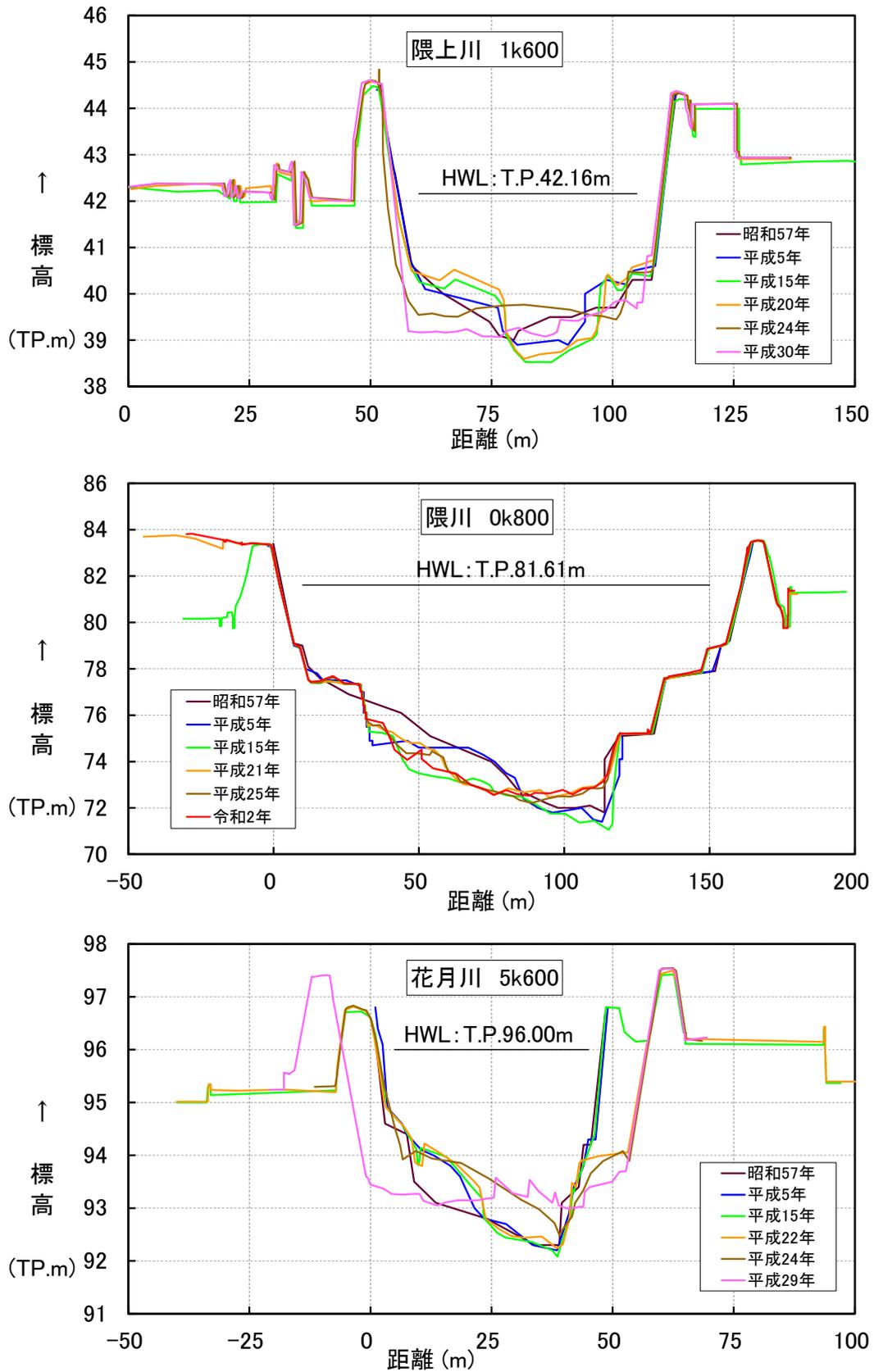


図 4-3(5) 支川（隈上川、隈川、花月川）代表横断の経年変化図

【支川：庄手川、玖珠川】

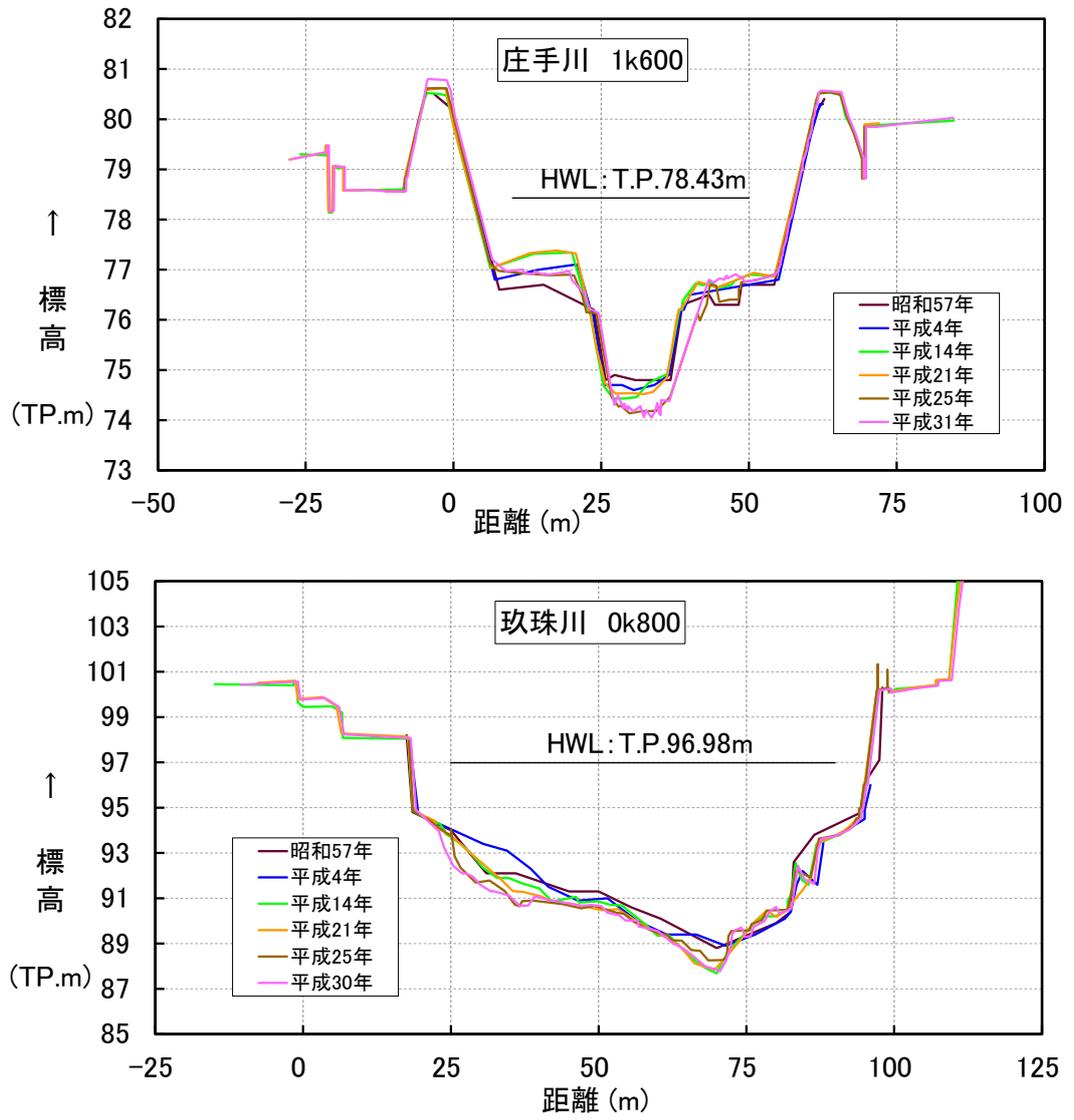


図 4-3(6) 支川（庄手川、玖珠川）代表横断の経年変化図

4-4 河床材料の状況

筑後川本川及び支川の河床材料（d60）の経年変化を、図 4-4(1)～図 4-4(6)に示す。

筑後川では、平成 29 年 7 月九州北部豪雨後に、中流区間で粒径が小さくなる傾向がみられているものの、構成材料が変化するほどの大きな変化は生じていない。

支川でも河床材料の大きな変化はみられない。花月川は、平成 24 年 7 月九州北部豪雨後に粒径が大きくなっているが、近年（平成 30 年（2018 年））は豪雨前の粒径に戻りつつある。

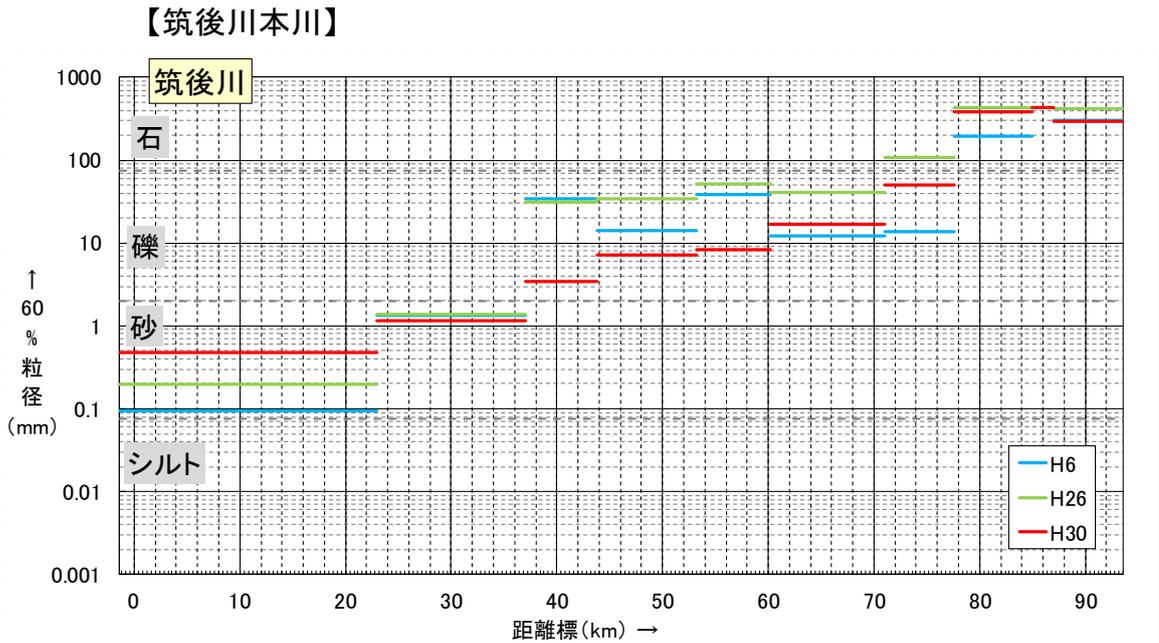


図 4-4(1) 筑後川 河床材料（D60）の経年変化

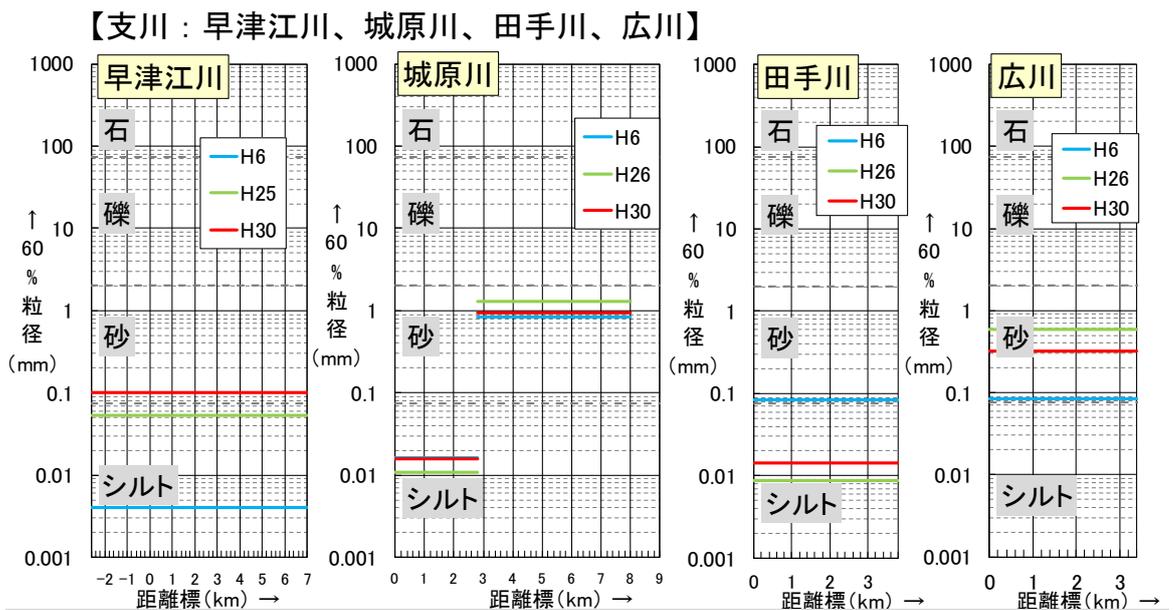


図 4-4(2) 支川（早津江川、城原川、田手川、広川） 河床材料（D60）の経年変化

【支川：宝満川、高良川、巨瀬川】

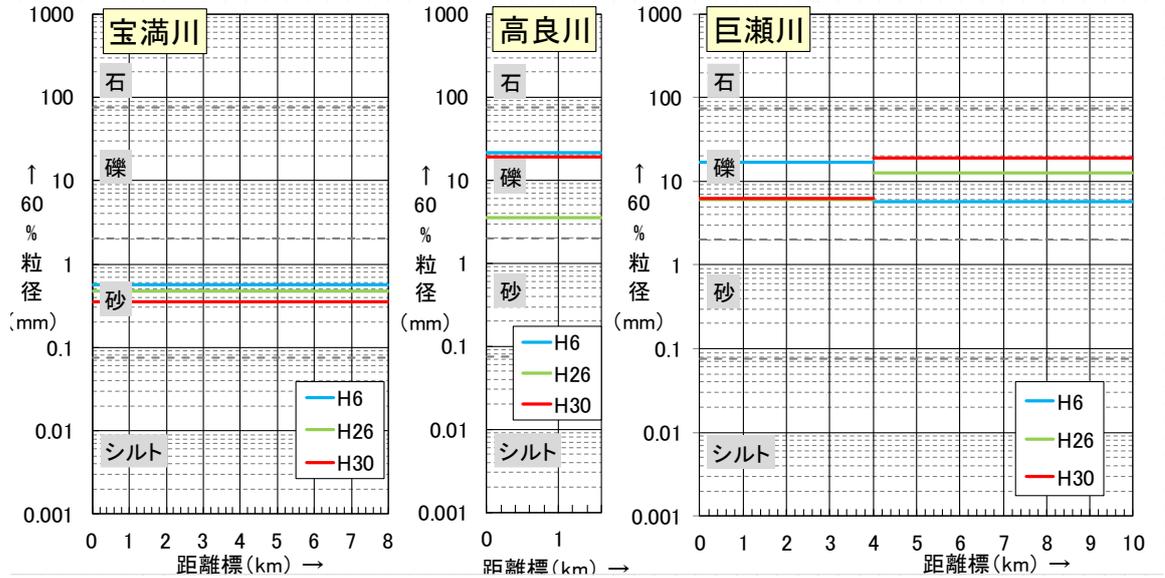


図 4-4(3) 支川（宝満川、高良川、巨瀬川） 河床材料（D60）の経年変化

【支川：小石原川、佐田川、隈上川】

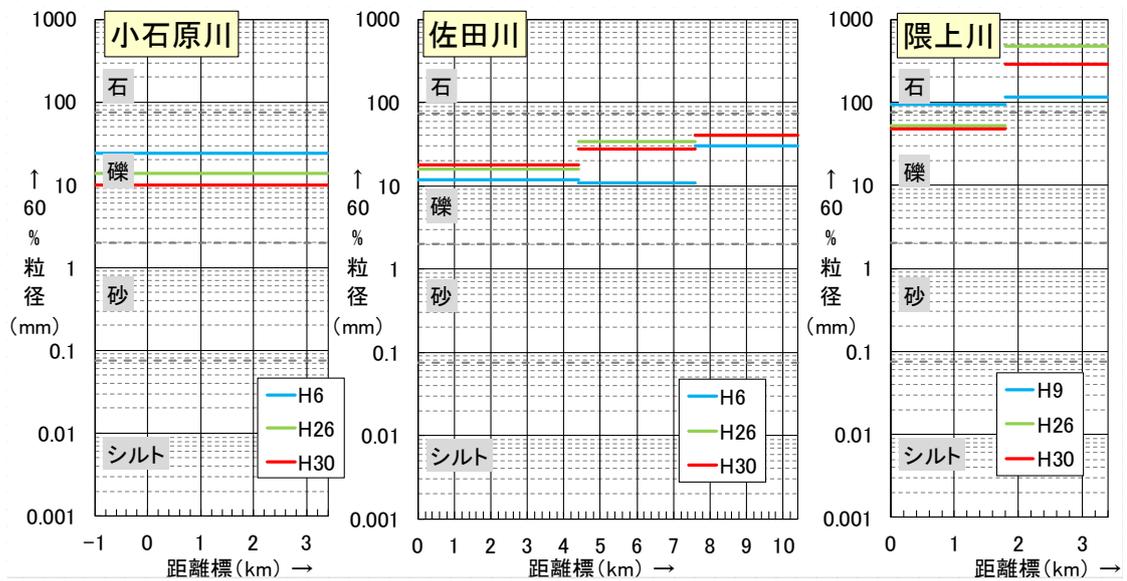


図 4-4(4) 支川（小石原川、佐田川、隈上川） 河床材料（D60）の経年変化

【支川：花月川、玖珠川】

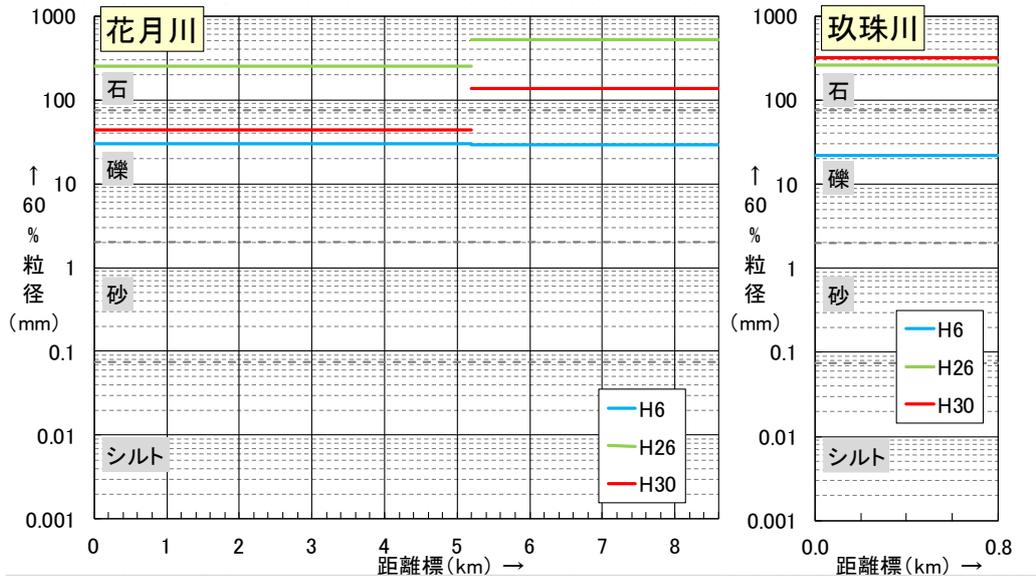


図 4-4(5) 支川（花月川、玖珠川） 河床材料（D60）の経年変化

【支川：諸富川、佐賀江川、安良川】

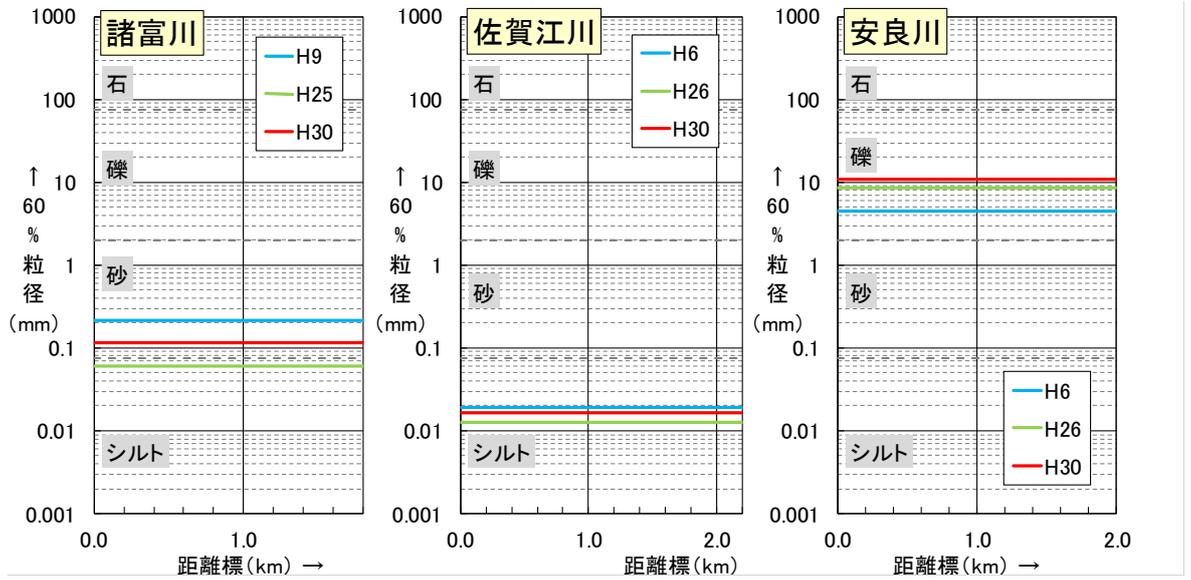


図 4-4(6) 支川（諸富川、佐賀江川、安良川） 河床材料（D60）の経年変化

5. 河口領域の状況

5-1 河口部の状況

筑後川・早津江川の河口部は、過去に河口閉塞は生じておらず、安定して河口が維持されている。今後も定期的に横断測量等のモニタリングを行い、河道の状況把握に努める。

【筑後川本川河口】

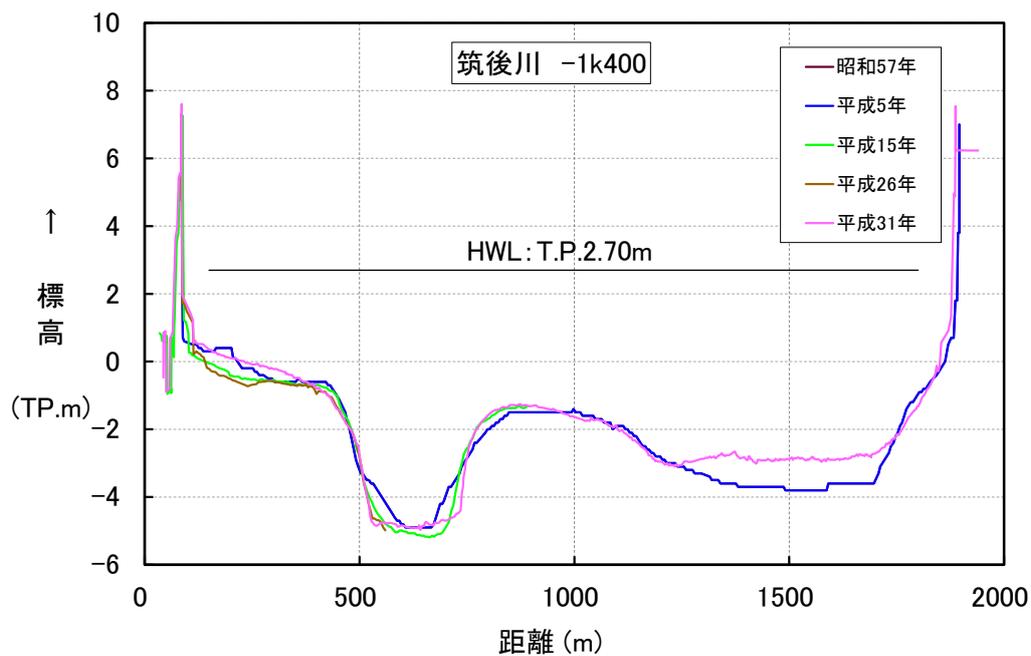


図 5-1 (1) 筑後川河口 (-1/400) の横断変化

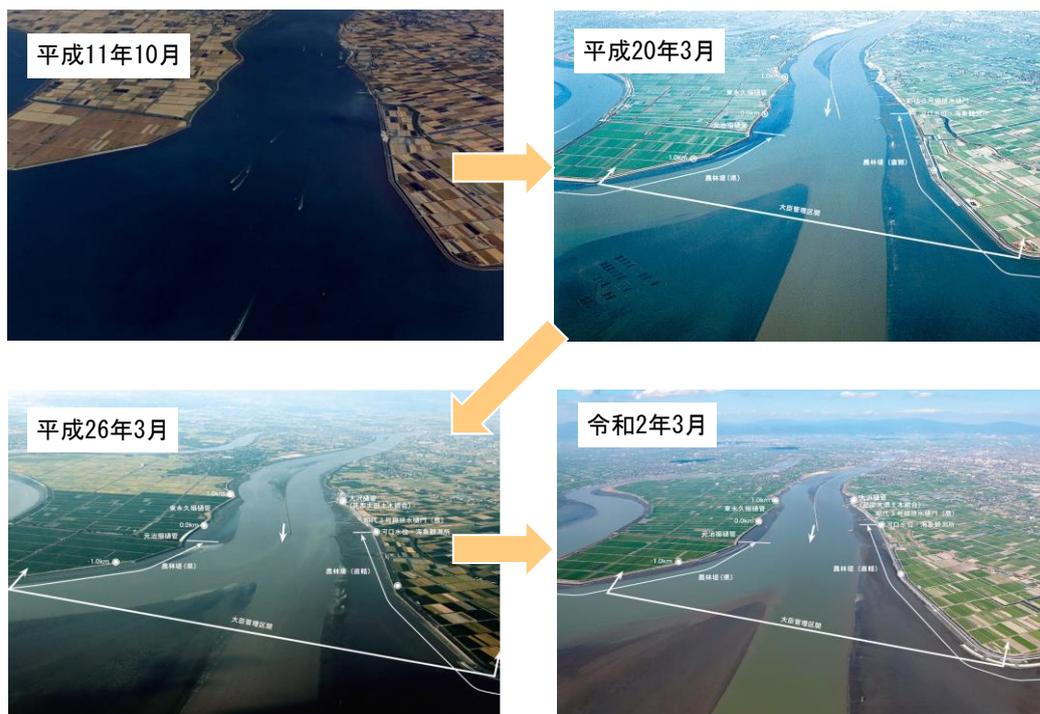


図 5-1 (2) 筑後川河口の変遷

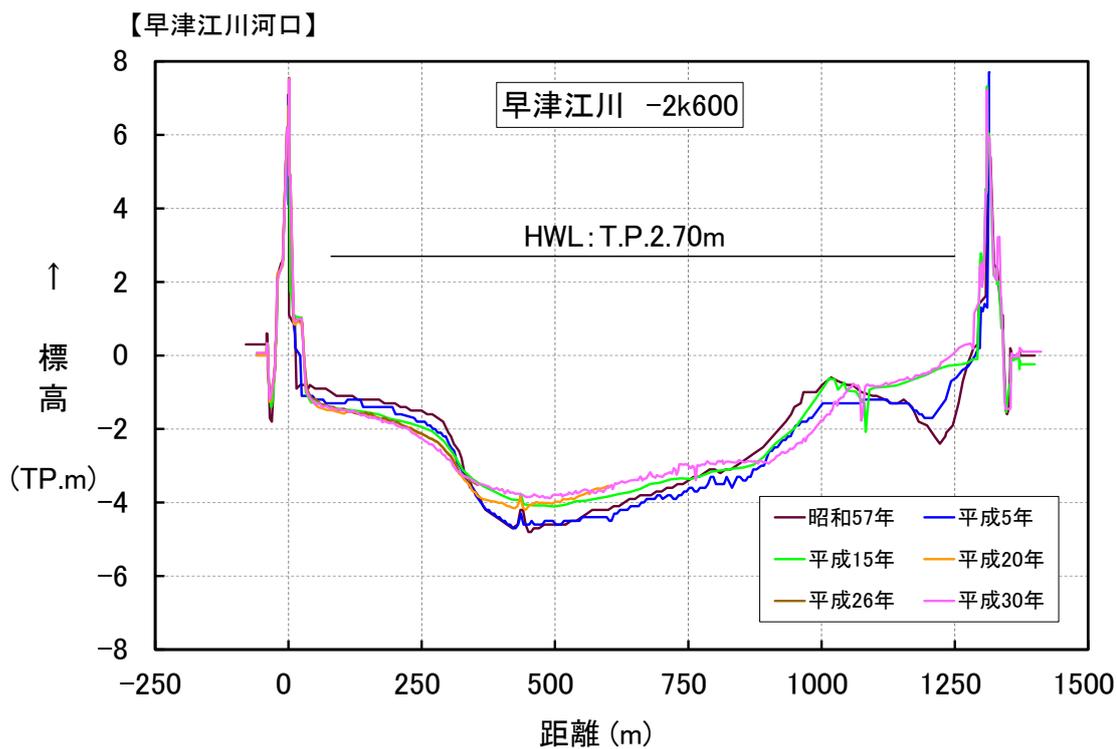


図 5-1 (3) 早津江川河口 (-2/600) の横断変化

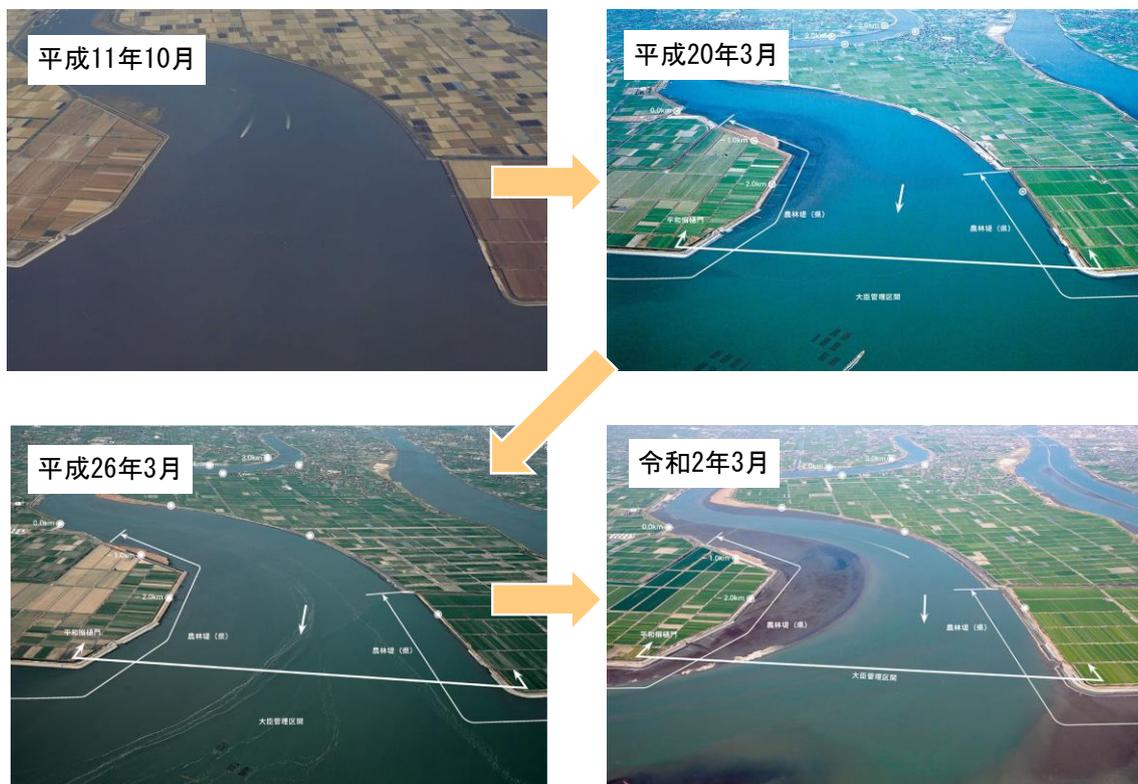


図 5-1 (4) 早津江川河口の変遷

5-2 海岸領域の状況

海岸領域では、昭和36年(1961年)～昭和44年(1969年)頃以降、干拓による海岸線の変化が一部確認される。昭和49年(1974年)～昭和53年(1978年)頃以降の海岸線に変化はなく、砂浜の侵食や汀線の移動等もない。

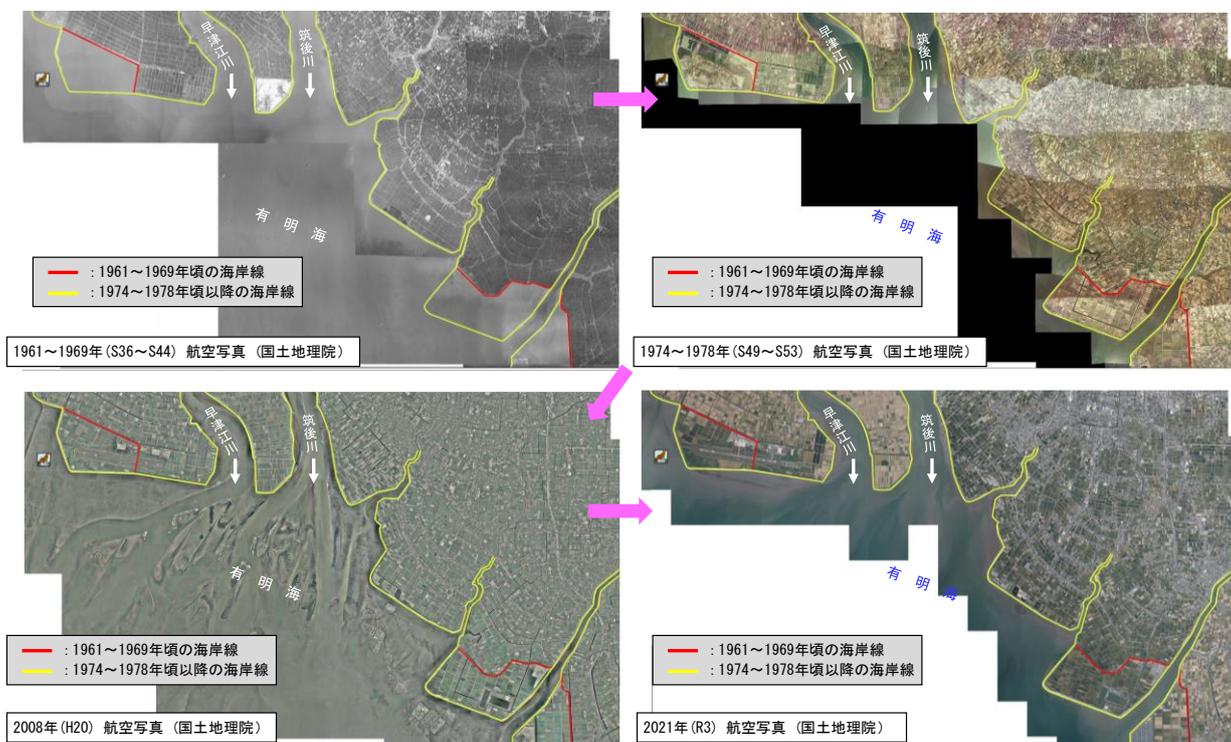


図 5-2 河口付近の海岸線変化

6. まとめ

近年は平成 24 年（2012 年）、平成 29 年（2017 年）の豪雨等により、大規模な斜面崩壊が頻発している。

流域内には国や県等が管理する貯水ダムが 13 基存在し、一部のダムでは上記の理由により、近年の堆砂速度が増大している。

河床変動状況は、昭和から平成初期までは砂利採取や改修等による変化が確認されたものの、その後は比較的安定した状態であった。近年は、斜面崩壊に伴う土砂流出の影響を受けていると思われ、堆積傾向である。

河口部はガタ土の堆積区間となっているが、洪水の時の砂礫が通過し、海域まで流出しており、顕著な河床変動はみられない、また、河口閉塞も確認されない。

海岸域は、干拓による人工海岸であり、広大な干潟が広がる区域である。海岸沿いは高潮堤が整備されており、砂浜の侵食や汀線の移動等はない。

平成 24 年（2012 年）や平成 29 年（2017 年）の豪雨により山腹崩壊で発生した大量の土砂は、その多くが未だ山地部に残存していると考えられ、今後の降雨により筑後川へ流出してくると想定される。

今後は、河道流下能力の変化、河道内施設（取水等）への影響、良好な生物環境の保全に資するため、瀬や淵などの変化等に注視し、崩壊土砂の流出、河道内の土砂堆積と流下、生物環境への影響について継続的にモニタリングを実施し、適切な河道管理にフィードバックしていく。

今後、目標流量に対して流下能力不足区間について河道掘削等により河積拡大を図っていくことから、総合的な土砂管理の観点においても、ダムや堰の施設管理者や海岸、砂防、治山関係部局等の関係機関と連携し、流域における河床材料や河床高等の経年変化や土砂移動量の定量的な把握、河川生態系への影響に関する調査・研究に取り組むとともに、砂防堰堤の整備等による過剰な土砂流出の抑制、河川生態系の保全、再堆積や著しい侵食が生じないような河道の維持管理、海岸線の保全に向けた適切な土砂移動の確保等に流域全体で努めていく。

また、流域の土地利用の変化に伴う河川への土砂流出の変化や河道内の土砂移動、海域への土砂流出等、官学が連携し、土砂移動に関する調査・研究や土砂生産の予測技術の向上に努め、必要な対策について関係機関と一体となって講じていく。