

# 遠賀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

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 遠賀川水系のダム .....	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 .....	27
4-3 横断形状の変化 .....	37
4-4 河床材料の状況 .....	42
5. 河口領域の状況 .....	45
5-1 河口部の状況 .....	45
5-2 海岸領域の状況 .....	46
6. まとめ .....	47

## 1. 流域の自然状況

### 1-1 流域の概要

遠賀川は、その源を福岡県嘉麻市馬見山に発し、飯塚市において穂波川を合わせ市街部を貫流し、直方市において彦山川を合わせ直方平野に入り、さらに犬鳴川、笹尾川等を合わせ芦屋町において響灘に注ぐ、幹川流路延長 61km、流域面積 1,026km<sup>2</sup>の一級河川である。

遠賀川流域の関係市町村数は 7 市 14 町 1 村、流域内人口は約 60 万人(令和 2 年(2020 年)国勢調査)に及び、中上流部は筑豊地域に位置する嘉麻市・田川市・飯塚市・直方市・宮若市といった主要都市を有し、さらに下流部には、北九州市や中間市などの北九州地域の主要都市があり、流域各地に市街地が点在している。

そのため、流域内人口密度は 1km<sup>2</sup>あたり約 580 人と九州の一級水系の中でも最も高くなっている。

土地利用は、山地等が約 56%、水田や果樹園等の農地が約 16%、宅地等の市街地が約 22%(令和3年(2021 年)国土数値情報)となっており、その流域は、福岡県の筑豊地域における社会、経済、文化の基盤をなすとともに、筑豊地域、北九州地域の古来からの稲作文化や日本の近代化を支えた石炭産業、鉄鋼等の製造業など、古くから人々の生活、文化と深い結びつきを持っている。また、周辺の山々は国定公園や県立自然公園に指定され、四季の景に恵まれた溪谷など豊かな自然環境を有し、人々の憩いの場や身近な自然環境として親しまれるとともに、過去には遠賀川の上流まで鮭が遡上していた経緯もあり、嘉麻市大隈にある鮭神社では、神の使いとしての鮭への感謝と豊作を祝う献鮭祭が毎年 12 月に開催され、鮭の孵化の取り組みや地域住民による稚魚の放流も行われている。

これらのことから、本水系の治水、利水、環境についての意義は極めて大きい。



## 1-2 地形

遠賀川流域は、三方を福智山地、英彦山地、三郡山地といった山々に囲まれており、山地、丘陵地、平地の三つの異なった要素から地形が構成され、標高約 200m 以上で急斜面を持つ山地と、それ以下の丘陵地と平地に分かれる。

河床勾配は、上流部は約  $1/200 \sim 1/600$  の勾配で、中流部は約  $1/1,500$  下流部は  $1/2,500$  と比較的緩やかな勾配となっており、流域内で最も大きな支川である彦山川は英彦山を源に発し、上流部は約  $1/200 \sim 1/600$  の勾配で北に流れ、中流部で約  $1/800 \sim 1/2,000$  の勾配となり直方市街部で遠賀川に合流する。遠賀川に合流する支川は大小合わせて 74 河川と多く、遠賀川に合流する河川は概ね緩流河川で、彦山川に合流する河川は概ね急流河川となっている。

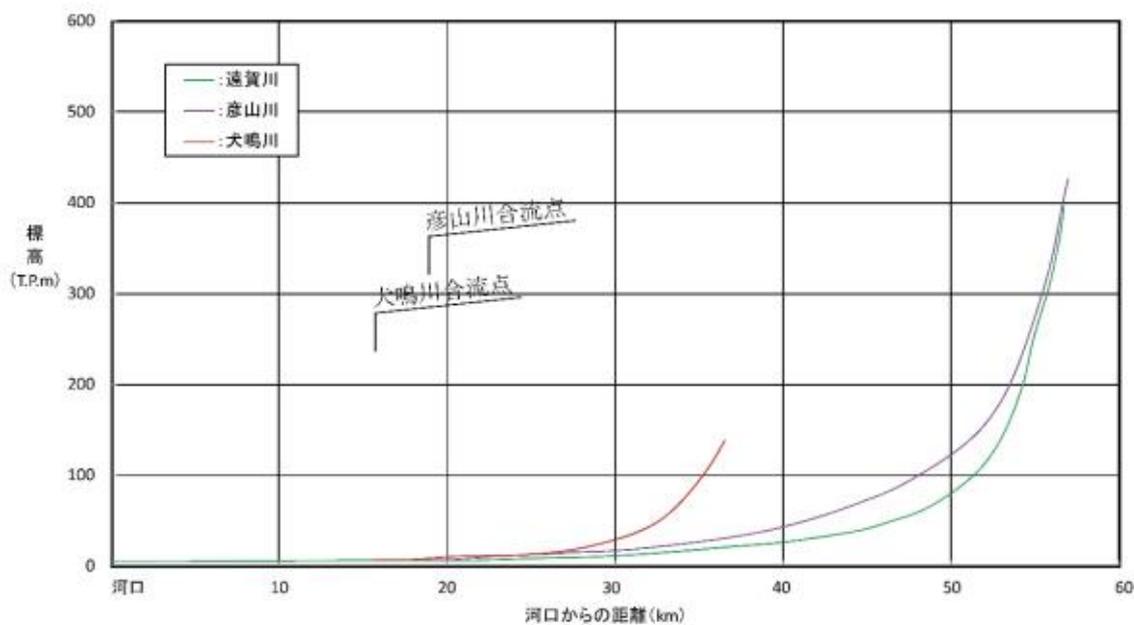


図 1-2-1 遠賀川縦断勾配図

### 1-3 地質

遠賀川流域の地質は、筑豊炭田の生成に象徴され、直方平野の西縁部では基盤岩石(中生代、古生代等の古紀岩類)を第三紀層が不整合に覆っている。これは、古い時代に形成された基盤岩石が地殻変動などにより沈下し、その上に新しい第三紀層が堆積したものである。第三紀層の走向はほぼ北西で、全厚は 2,000~3,000m に及ぶ厚い層で、深い箇所には炭層が発達している。

遠賀川は、この層の上部を、地盤変動に影響されながらも幾度も流れを変え、今日の姿に至っている。

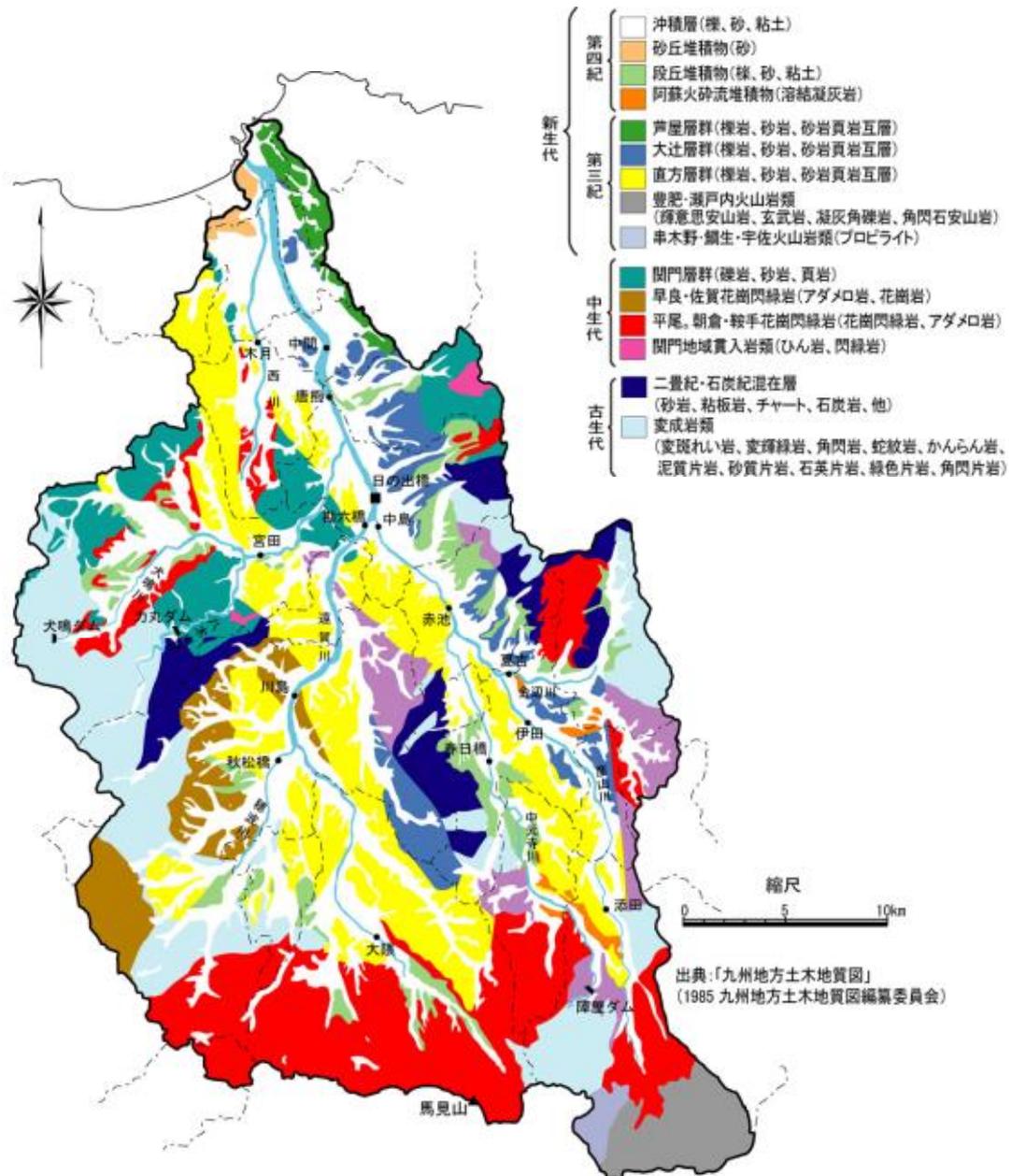


図 1-3-1 遠賀川土地地質図

## 1-4 気候・気象

遠賀川流域の気候は、ほぼ全域が日本海型気候区に属している。この気候は、福岡県北部、佐賀県北部及び山口県西部及び北部にまたがり、年平均気温が 15～16℃となっており、1月の平均気温は6℃以下で、他の気候区に比べて冬場の気温が低いのが特徴である。

年平均降水量は 2,000mm 程度となっており、降水量の大部分は梅雨期(6月～7月)に集中している。

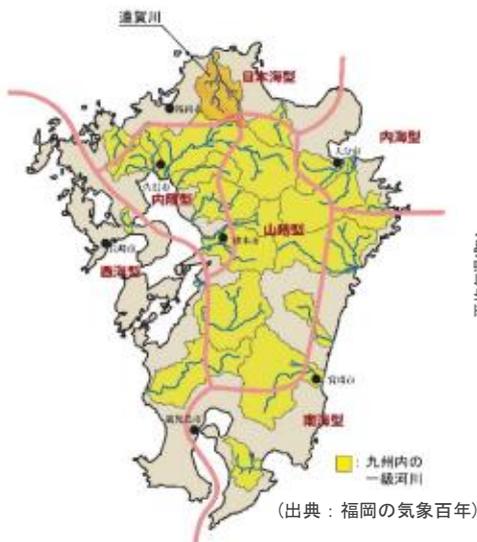


図 1-4-1 北部九州の気候区分

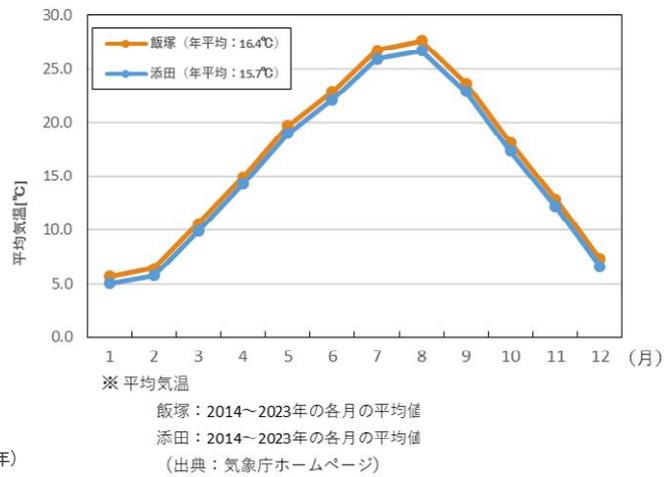


図 1-4-2 代表地点の月別平均気温

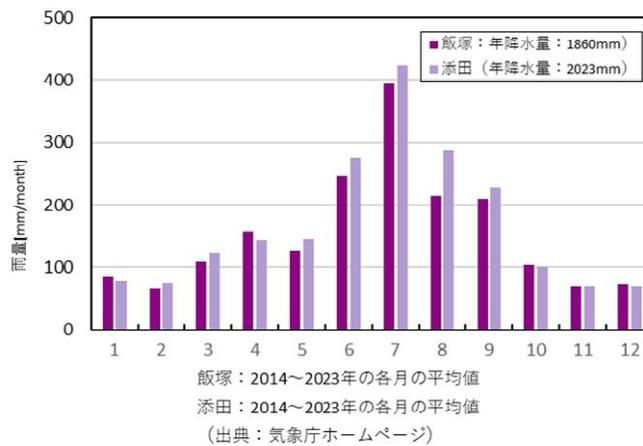


図 1-4-3 流域平均月別降水量

## 2. 山地領域の状況

遠賀川水系における土地利用変化を図 2-1 に、山地領域の状況として全国ランドサットモザイク画像を図 2-2 に示す。

土地利用状況は、昭和年代と現在で山地の割合は変わらないが、農地が減少し、市街地が増加している。

ランドサットモザイク画像からは、明確に判断できる大規模な斜面崩落や荒廃地は見られず、土砂生産が急速に増加するような状況にはないといえる。

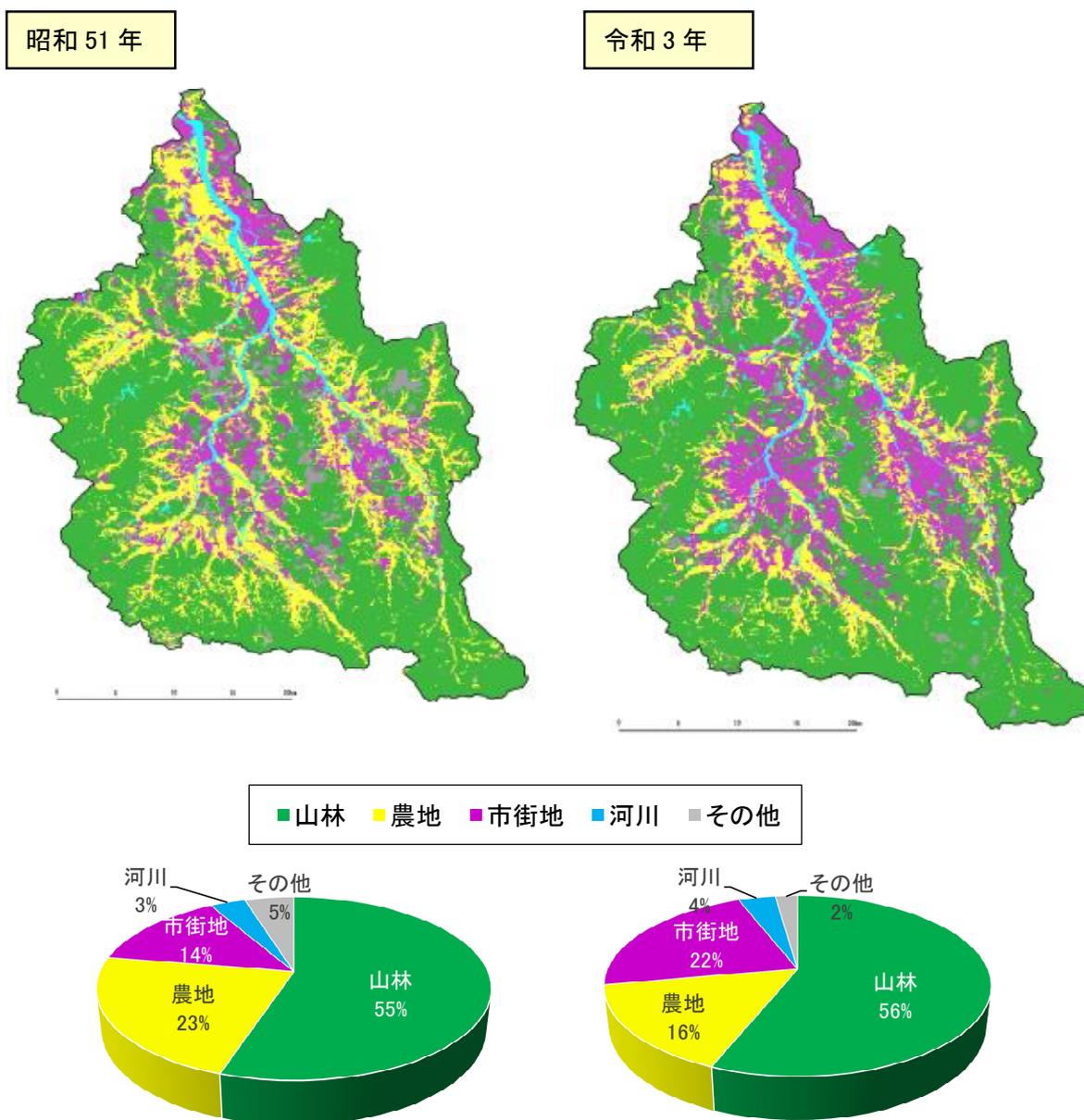


図 2-1 遠賀川流域の土地利用変化





表 3-1-1 遠賀川水系のダムの諸元

ダム名	陣屋ダム	力丸ダム	犬鳴ダム	福智山ダム	畑ダム
管理者	福岡県	福岡県	福岡県	福岡県	北九州市
竣工年	1974	1965	1994	2003	1955
河川名	中元寺川	八木山川	犬鳴川	福地川	黒川
集水面積(km <sup>2</sup> )	12.6	34.1	6.1	4.7	10.7
ダム形状	重力式	重力式	重力式	重力式	重力式
目的	洪水調節 流水の正常な 機能の維持 水道用水 工業用水	洪水調節 水道用水 工業用水	洪水調節 流水の正常な 機能の維持 水道用水 工業用水	洪水調節 流水の正常な 機能の維持 水道用水	水道用水
堤高(m)	48.5	49.5	76.5	64.5	43.3
堤長(m)	205	160.5	230	255	458.8
総貯水容量(千m <sup>3</sup> )	2,650	13,200	5,000	2,710	7,349
有効貯水容量(千m <sup>3</sup> )	2,450	12,500	4,850	2,560	7,006
洪水調節容量(千m <sup>3</sup> )	1,200	3,600	1,650	1,290	-
計画堆砂量(千m <sup>3</sup> )	200	700	150	150	443
累積堆砂容量(千m <sup>3</sup> )	156	631	66	32	110

ダム名	切畑ダム	久保白ダム	呉ダム	弁城ダム	福智山池
管理者	飯塚市	福岡県	香春町	福智町	直方市
竣工年	1975	1970	1970	1966	1953
河川名	切畑川	穂波川	呉川	岩屋川	福地川
集水面積(km <sup>2</sup> )	0.3	1.4	2.6	2.5	5.9
ダム形状	アース	アース	アース	アース	アース
目的	かんがい用水	かんがい用水 水道用水 工業用水	かんがい用水	かんがい用水	かんがい用水
堤高(m)	38.0	25.0	24.5	23.1	22.0
堤長(m)	140.4	304.0	154.9	151.0	112.6
総貯水容量(千m <sup>3</sup> )	361	4,164	414	208	416
有効貯水容量(千m <sup>3</sup> )	336	4,150	322	198	374
洪水調節容量(千m <sup>3</sup> )	-	-	-	-	-
計画堆砂量(千m <sup>3</sup> )	-	-	82	10	-
累積堆砂容量(千m <sup>3</sup> )	-	-	99	22	-

### 3-2 ダム堆砂状況

各ダムの堆砂状況を整理したものを図3-2-1～図3-2-7に示す。なお、切畑ダム、久保白ダム、福智山池は堆砂調査実績がないため記載していない。

弁城ダム、呉ダムでは堆砂量が計画堆砂量を超過している。また、陣屋ダム、力丸ダム、犬鳴ダムでは計画堆砂量を上回る堆砂の進行が確認されている。

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を進めていく必要がある。

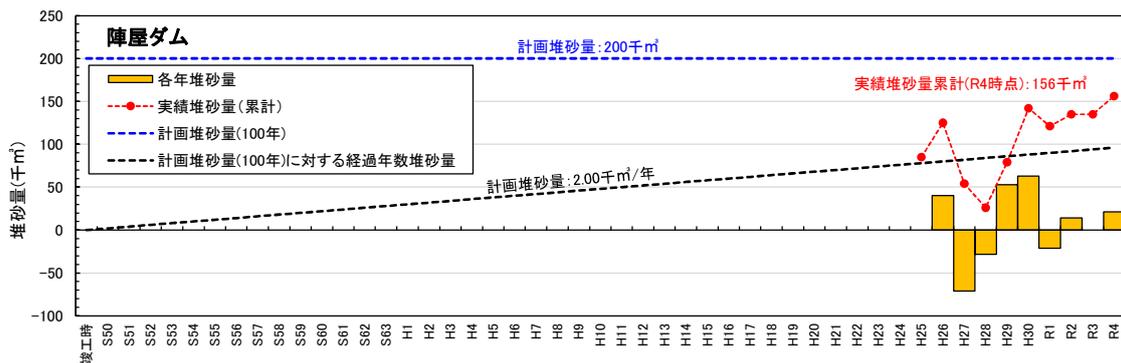


図 3-2-1 陣屋ダムの堆砂状況

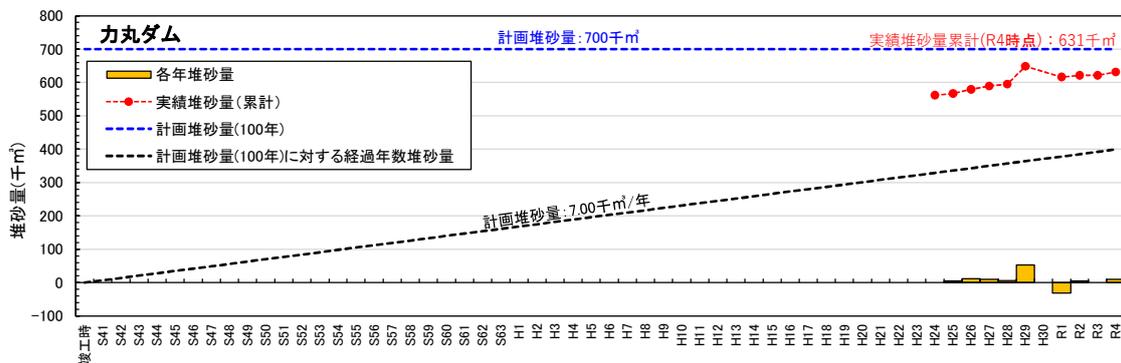


図 3-2-2 力丸ダムの堆砂状況

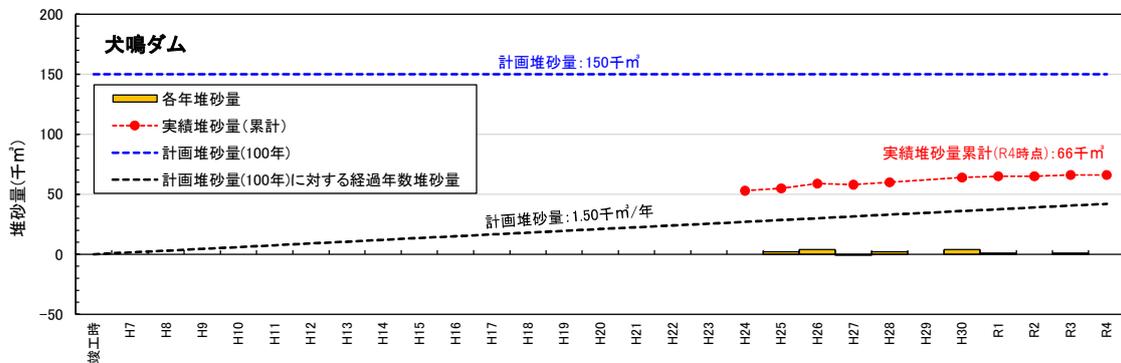


図 3-2-3 犬鳴ダムの堆砂状況

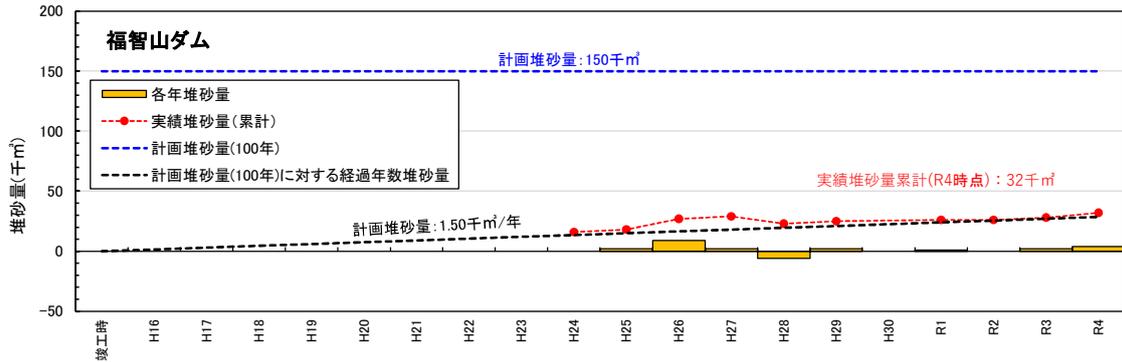


図 3-2-4 福智山ダムの堆砂状況

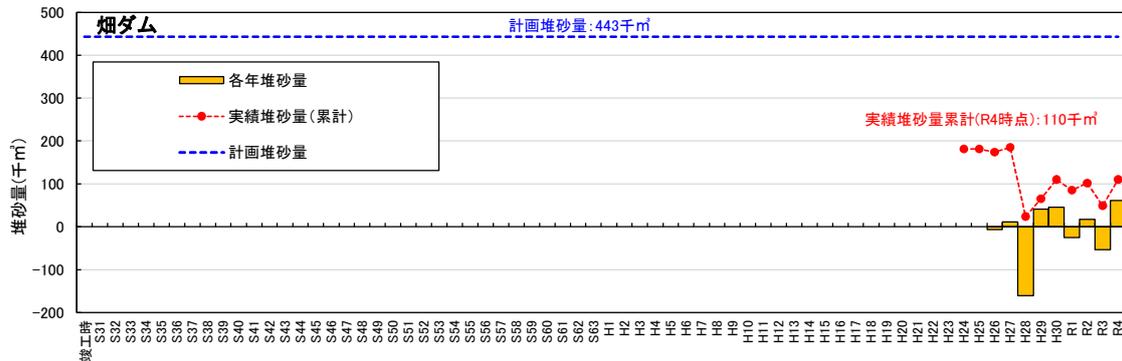


図 3-2-5 畑ダムの堆砂状況

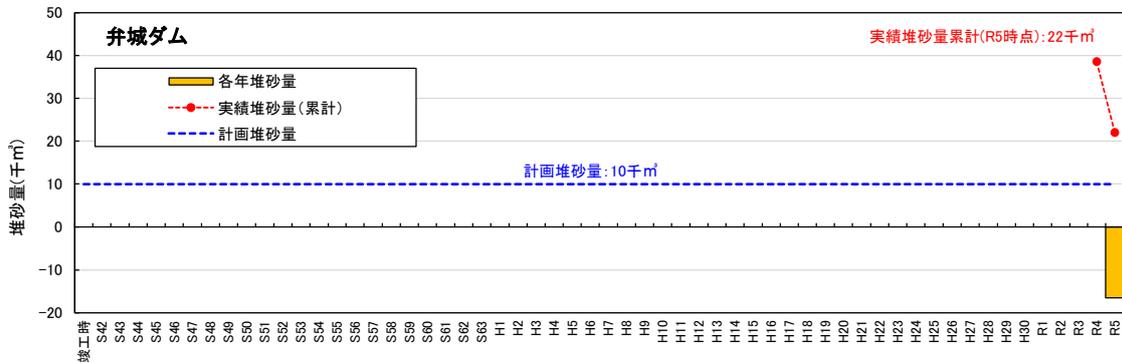


図 3-2-6 弁城ダムの堆砂状況

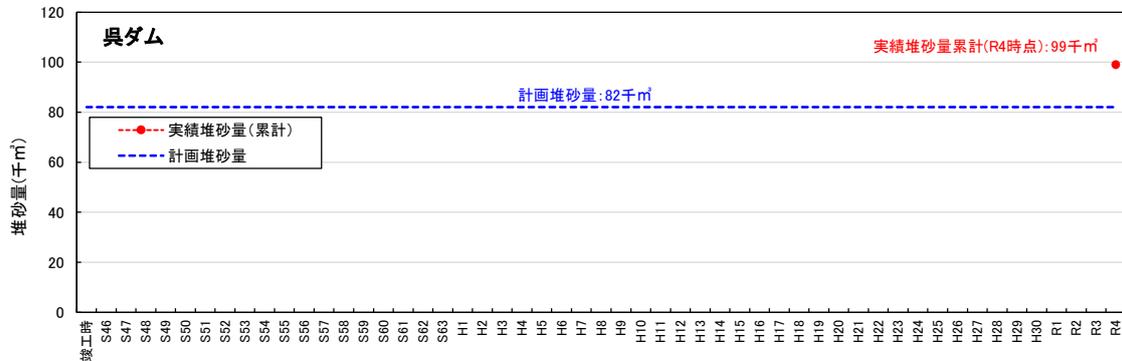


図 3-2-7 呉ダムの堆砂状況

## 4. 河道領域の状況

### 4-1 河床変動の縦断変化

#### 1) 遠賀川

昭和 38 年(1963 年)～令和元年(2019 年)の平均河床高変動量を整理した。

○昭和 38 年(1963 年)～昭和 49 年(1974 年)

改修等の影響により全体的に河床低下傾向である。

○昭和 49 年(1974 年)～昭和 61 年(1986 年)

下流部では遠賀川河口堰建設に伴う河道掘削等により河床低下傾向である。

○昭和 61 年(1986 年)～平成 14 年(2002 年)

下流部では若干の堆積傾向であるが、その他の区間は安定傾向である。

○平成 14 年(2002 年)～平成 20 年(2008 年)

平成 15 年(2003 年)出水等の影響により若干の変動は見られるものの、全体的には安定傾向である(12k 付近の変動は、河道掘削による影響)。

○平成 20 年(2008 年)～平成 31 年(2019 年)

平成 21 年(2009 年)、平成 24 年(2012 年)、平成 30 年(2018 年)出水等の影響により 40k 付近での堆積が見られるものの、全体的には安定傾向である(15k 付近の変動は、河道掘削による影響)。

#### 2) 西川

昭和 50 年(1975 年)～令和3年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

○昭和 50 年(1975 年)～昭和 57 年(1982 年)

直轄編入後の改修等の影響により変動がみられる。

○昭和 57 年(1982 年)～平成3年(1991 年)

改修等の影響により全体的に河床低下傾向である。

○平成3年(1991 年)～平成 14 年(2002 年)

中・下流部で若干の河床堆積傾向である。

○平成 14 年(2002 年)～平成 21 年(2009 年)

若干の河床堆積傾向ではあるものの概ね安定している。

○平成 21 年(2009 年)～令和3年(2021 年)

全体的に安定傾向である。

### 3) 黒川

昭和 38 年(1963 年)～令和3年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

- 昭和 38 年(1963 年)～昭和 49 年(1974 年)  
改修等の影響により下流部で河床低下傾向である。
- 昭和 49 年(1974 年)～平成3年(1991 年)  
改修等の影響により全体的に河床低下傾向である。
- 平成3年(1991 年)～平成 14 年(2002 年)  
全体的に安定傾向である。
- 平成 14 年(2002 年)～平成 21 年(2009 年)  
全体的に安定傾向である。
- 平成 21 年(2009 年)～令和3年(2021 年)  
全体的に安定傾向である。

### 4) 笹尾川

昭和 38 年(1963 年)～令和3年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

- 昭和 38 年(1963 年)～昭和 49 年(1974 年)  
改修等の影響により全体的に河床低下傾向である。
- 昭和 49 年(1974 年)～平成3年(1991 年)  
改修等の影響により上流部で河床低下傾向である。
- 平成 3 年(1991 年)～平成 14 年(2002 年)  
全体的に安定傾向である。
- 平成 14 年(2002 年)～平成 21 年(2009 年)  
全体的に安定傾向である。
- 平成 21 年(2009 年)～令和 3 年(2021 年)  
全体的に安定傾向である。

## 5) 犬鳴川

昭和 38 年(1963 年)～令和 3 年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

○昭和 38 年(1963 年)～昭和 57 年(1982 年)

改修等の影響により全体的に河床低下傾向である。

○昭和 57 年(1982 年)～平成 3 年(1991 年)

局所的に変動の大きい箇所がみられるものの、全体的には概ね安定傾向である。

○平成 3 年(1991 年)～平成 14 年(2002 年)

全体的に安定傾向である。

○平成 14 年(2002 年)～平成 21 年(2009 年)

全体的に安定傾向である(9k 付近の変動は、河道掘削による影響)。

○平成 21 年(2009 年)～令和 3 年(2021 年)

若干の洗堀傾向がみられる区間があるものの、全体的には概ね安定傾向である(7k 付近および 15k 付近の変動は、河道掘削による影響)。

## 6) 八木山川

昭和 38 年(1963 年)～令和 3 年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

○昭和 38 年(1963 年)～昭和 57 年(1982 年)

全体的に概ね安定傾向である。

○昭和 57 年(1982 年)～平成 3 年(1991 年)

全体的に若干の河床低下傾向である。

○平成 3 年(1991 年)～平成 14 年(2002 年)

全体的に概ね安定傾向である。

○平成 14 年(2002 年)～平成 21 年(2009 年)

全体的に安定傾向である。

○平成 21 年(2009 年)～令和 3 年(2021 年)

改修等の影響により全体的に河床低下傾向である。

## 7)彦山川

昭和 35 年(1960 年)～令和 3 年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

- 昭和 35 年(1960 年)～昭和 49 年(1974 年)  
改修等の影響により全体的に河床低下傾向である。
- 昭和 49 年(1974 年)～昭和 62 年(1987 年)  
全体的に若干の河床低下傾向である。
- 昭和 62 年(1987 年)～平成 14 年(2002 年)  
下流部は改修等の影響により河床低下傾向であるが、その他の区間は概ね安定傾向である。
- 平成 14 年(2002 年)～平成 20 年(2008 年)  
全体的に安定傾向である。
- 平成 20 年(2008 年)～令和 3 年(2021 年)  
平成 24 年(2012 年)、平成 29 年(2017 年)、平成 30 年(2018 年)出水の影響により 12k 付近で堆積が見られるものの、全体的には概ね安定傾向である。

## 8)中元寺川

昭和 35 年(1960 年)～令和3年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

- 昭和 35 年(1960 年)～昭和 49 年(1974 年)  
陣屋ダム竣工前であり全体的に堆積傾向である。
- 昭和 49 年(1974 年)～昭和 62 年(1987 年)  
5k から上流は改修等の影響により河床低下傾向である。
- 昭和 62 年(1987 年)～平成 14 年(2002 年)  
全体的に若干の河床低下傾向であるが変動量は小さい。
- 平成 14 年(2002 年)～平成 20 年(2008 年)  
全体的に安定傾向である。
- 平成 20 年(2008 年)～令和 3 年(2021 年)  
全体的に若干の河床低下傾向であるが変動量は小さい。

## 9) 金辺川

昭和 38 年(1963 年)～令和 3 年(2021 年)の平均河床高変動量を整理した。

- 昭和 38 年(1963 年)～昭和 49 年(1974 年)  
下流部で若干の堆積傾向である。
- 昭和 49 年(1974 年)～昭和 62 年(1987 年)  
改修等の影響により、上流部で若干の河床低下傾向である。
- 昭和 62 年(1987 年)～平成 14 年(2002 年)  
全体的に概ね安定傾向である。
- 平成 14 年(2002 年)～平成 20 年(2008 年)  
全体的に安定傾向である。
- 平成 20 年(2008 年)～令和 3 年(2021 年)  
全体的に概ね安定傾向である。

## 10) 穂波川

昭和 38 年(1963 年)～令和元年(2019 年)の平均河床高変動量を整理した。

- 昭和 38 年(1963 年)～昭和 49 年(1974 年)  
改修等の影響により、若干の変動が見られる。
- 昭和 49 年(1974 年)～平成3年(1991 年)  
改修等の影響により、河床低下傾向である。
- 平成3年(1991 年)～平成 14 年(2002 年)  
全体的に概ね安定傾向である。
- 平成 14 年(2002 年)～平成 20 年(2008 年)  
平成 15 年出水後の床対事業による改修等の影響で下流部は河床低下傾向である。
- 平成 20 年(2008 年)～平成 31 年(2019 年)  
下流部で若干の堆積傾向が見られるが、概ね安定傾向である。

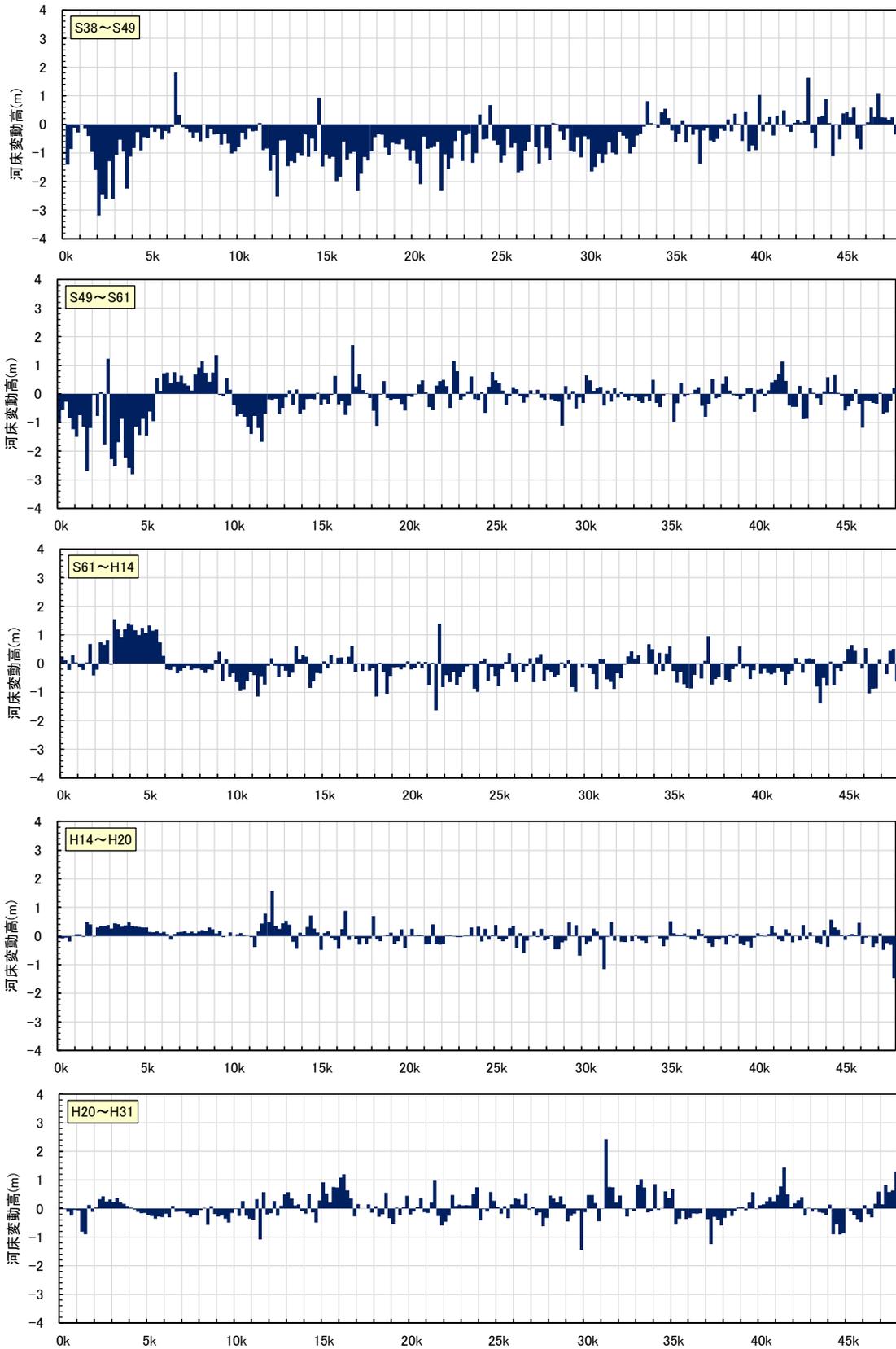


図 4-1-1 遠賀川平均河床高変動量の経年変化(昭和 38 年~平成 31 年)

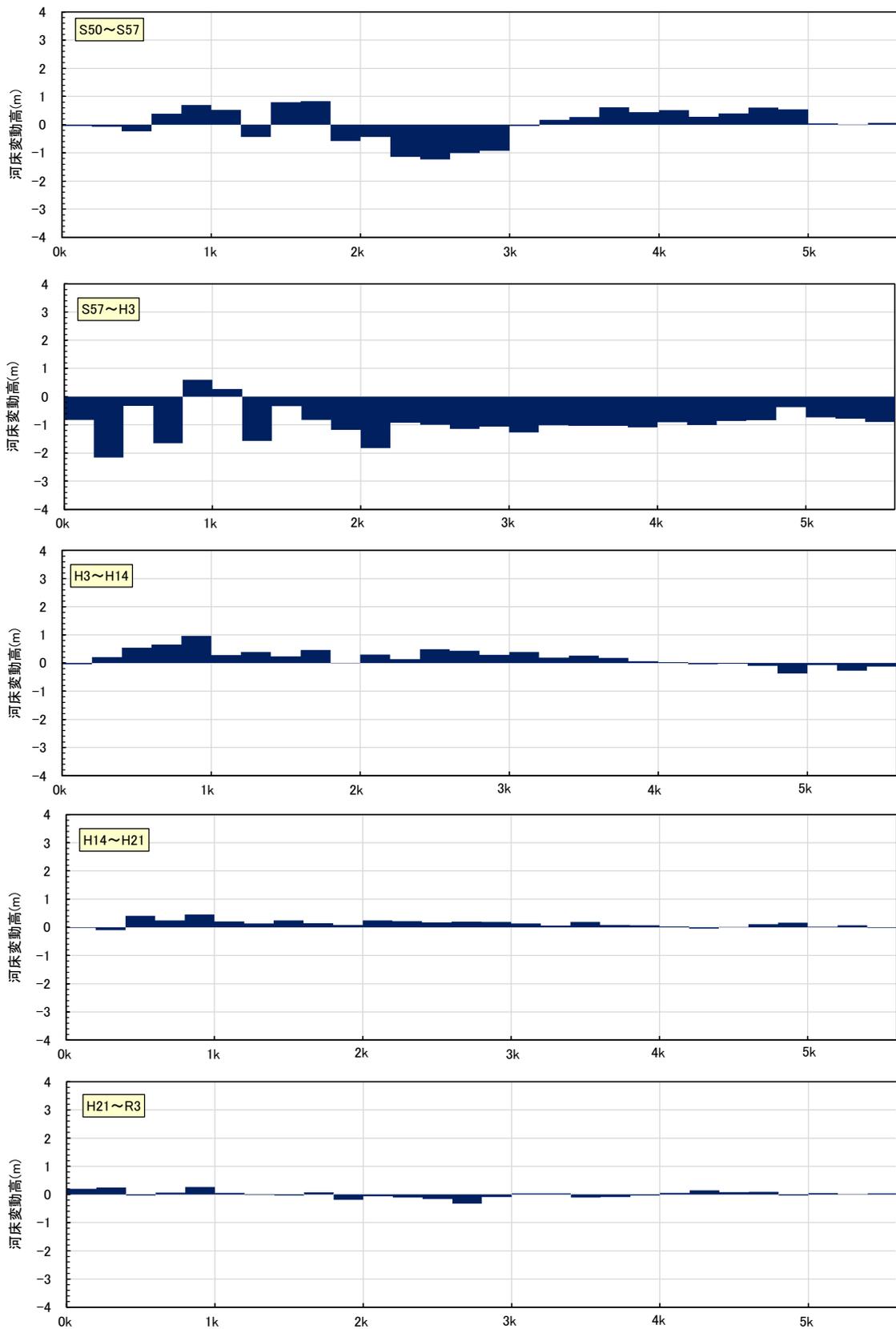


図 4-1-2 西川平均河床高変動量の経年変化(昭和 50 年～令和 3 年)

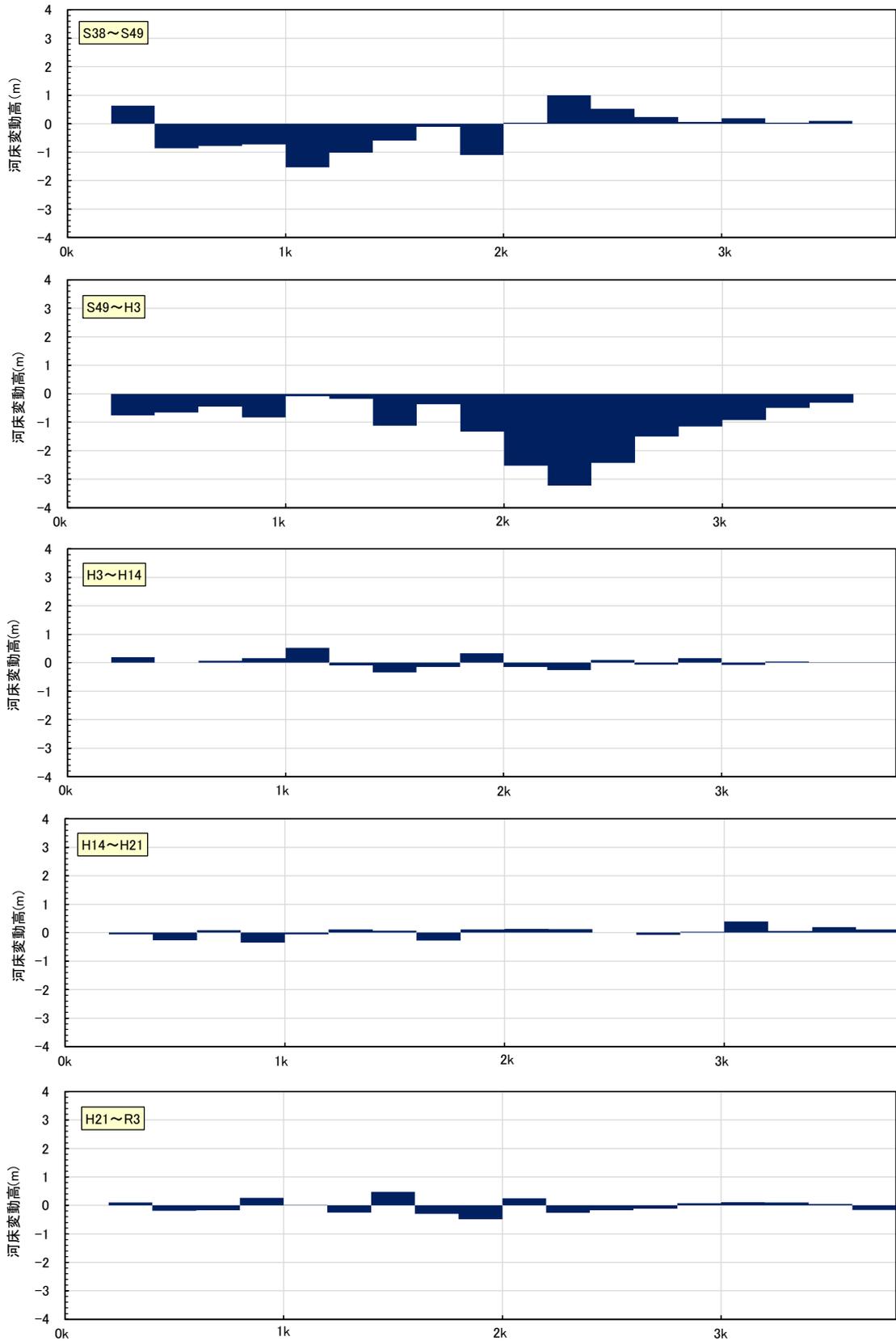


図 4-1-3 黒川平均河床高変動量の経年変化(昭和 38 年～令和 3 年)

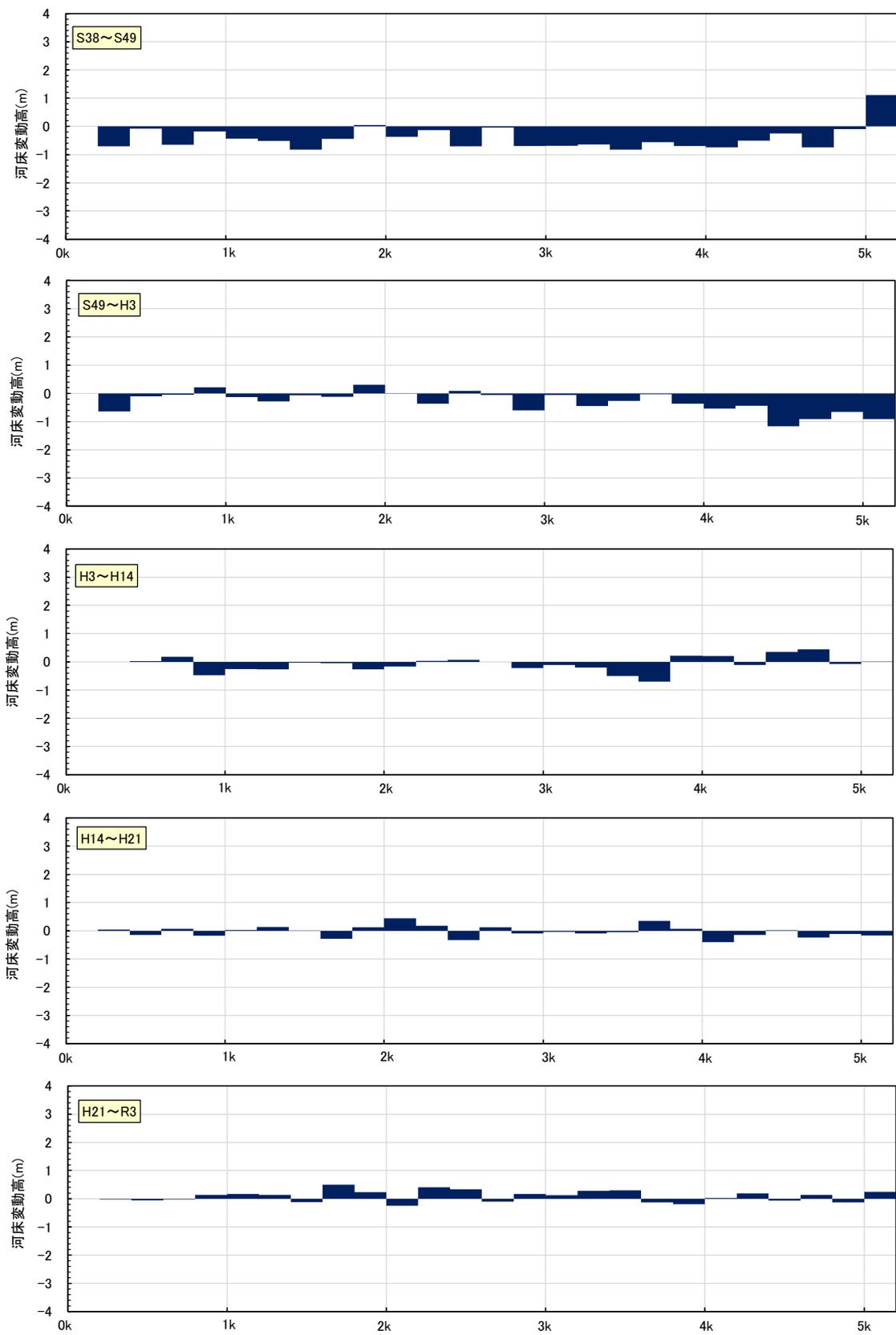


図 4-1-4 笹尾川平均河床高変動量の経年変化(昭和 38 年～令和 3 年)

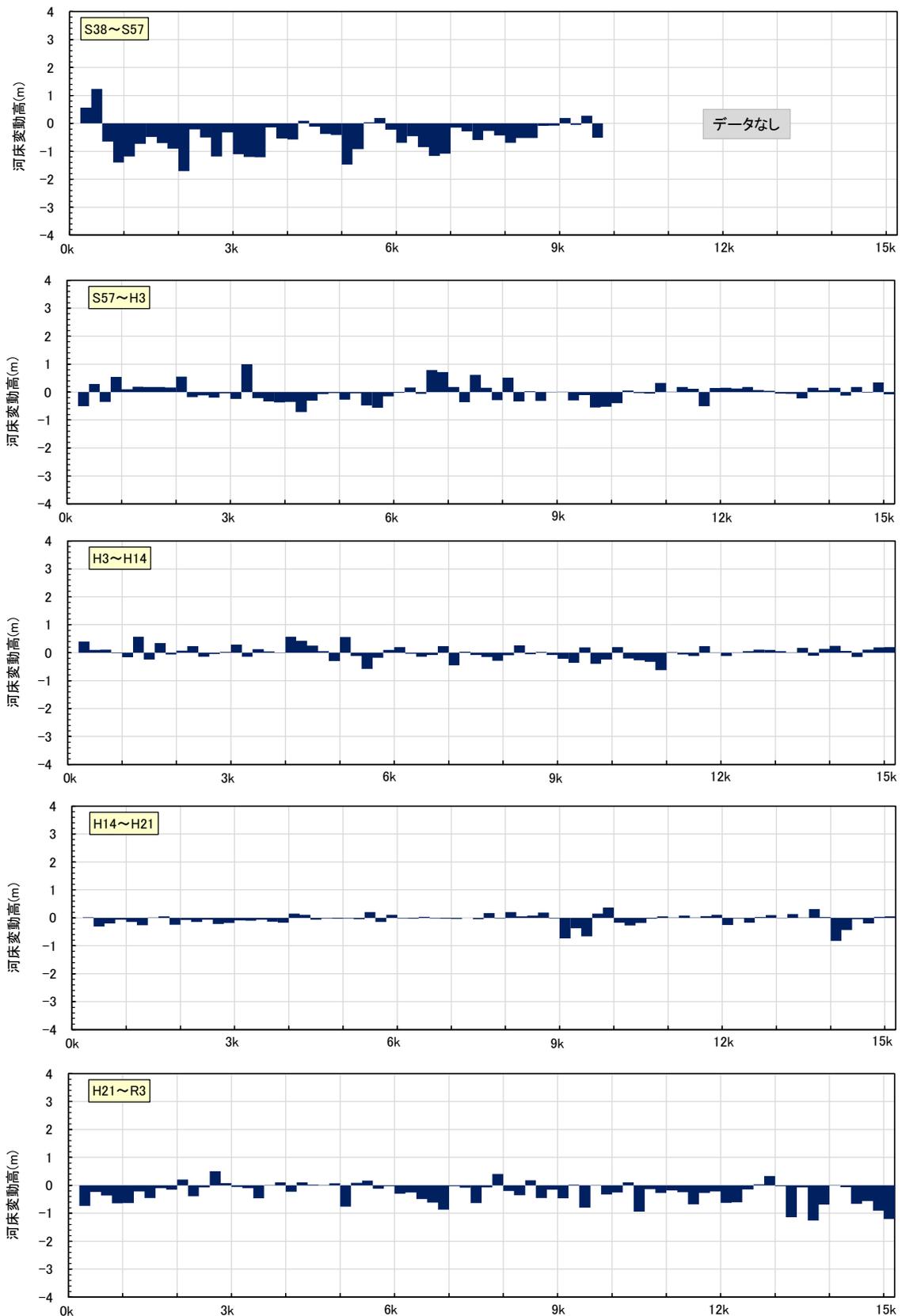


図 4-1-5 犬鳴川平均河床高変動量の経年変化(昭和 38 年～令和 3 年)

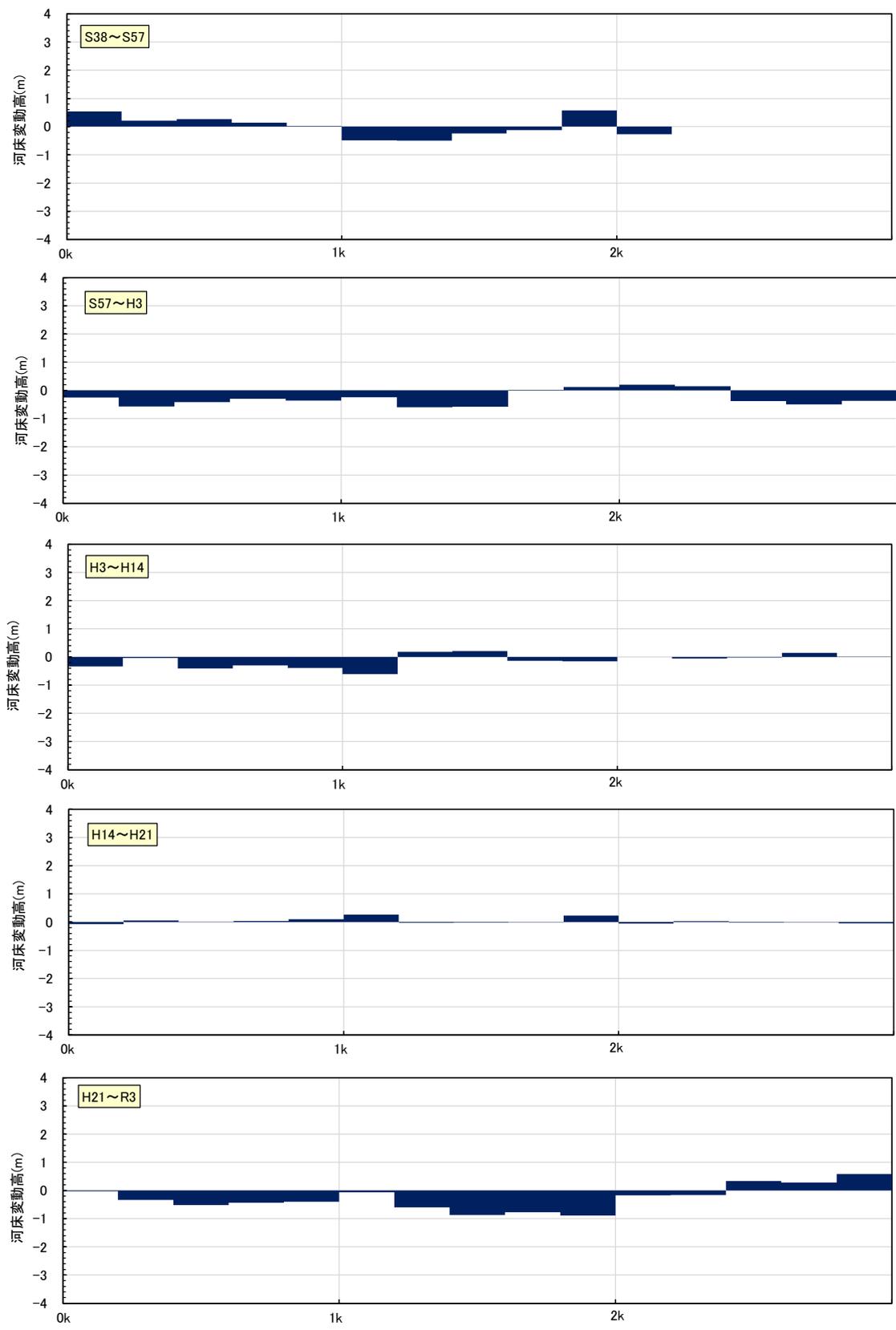


図 4-1-6 八木山川平均河床高変動量の経年変化(昭和 38 年~令和 3 年)

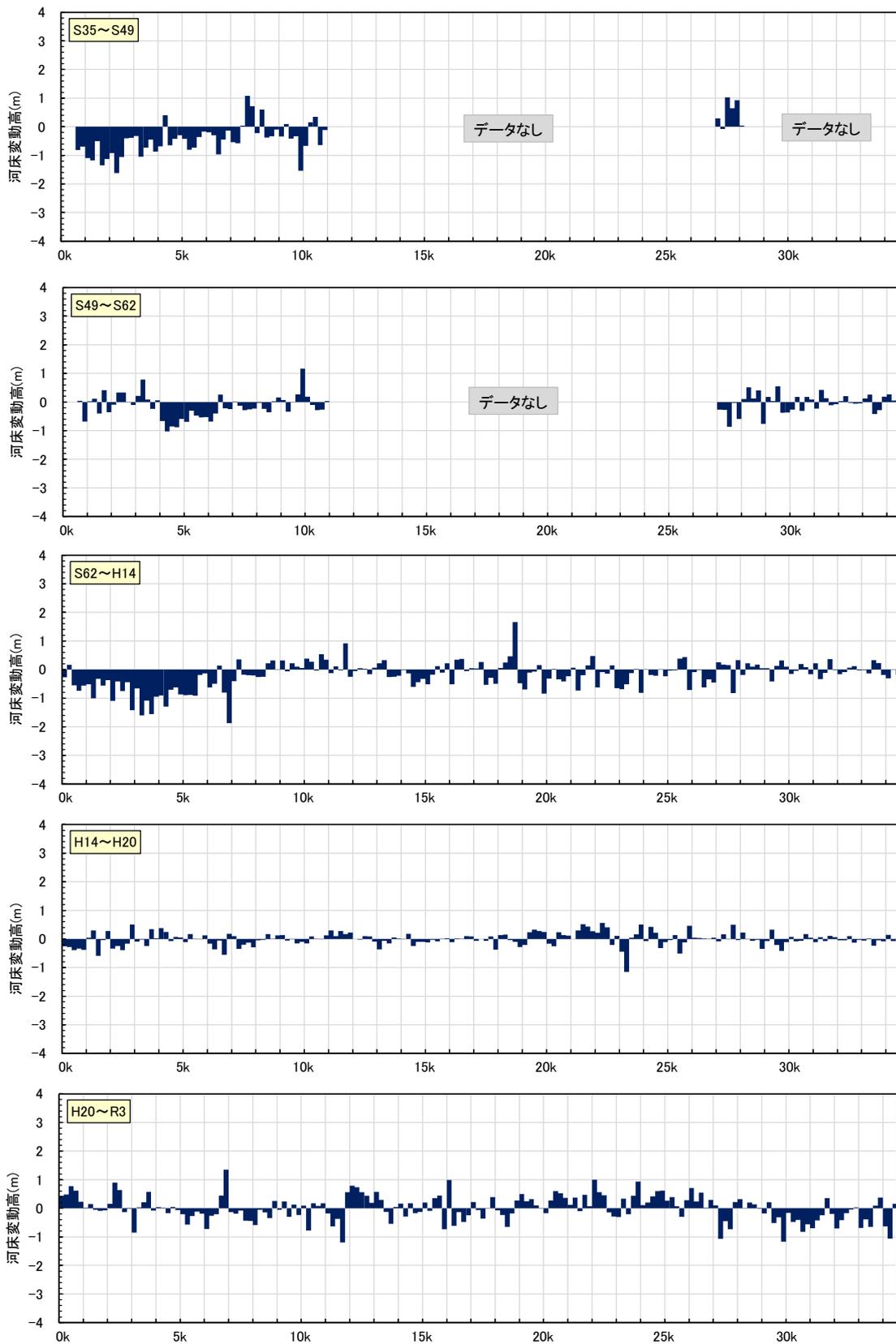


図 4-1-7 彦山川平均河床高変動量の経年変化(昭和 35 年～令和 3 年)

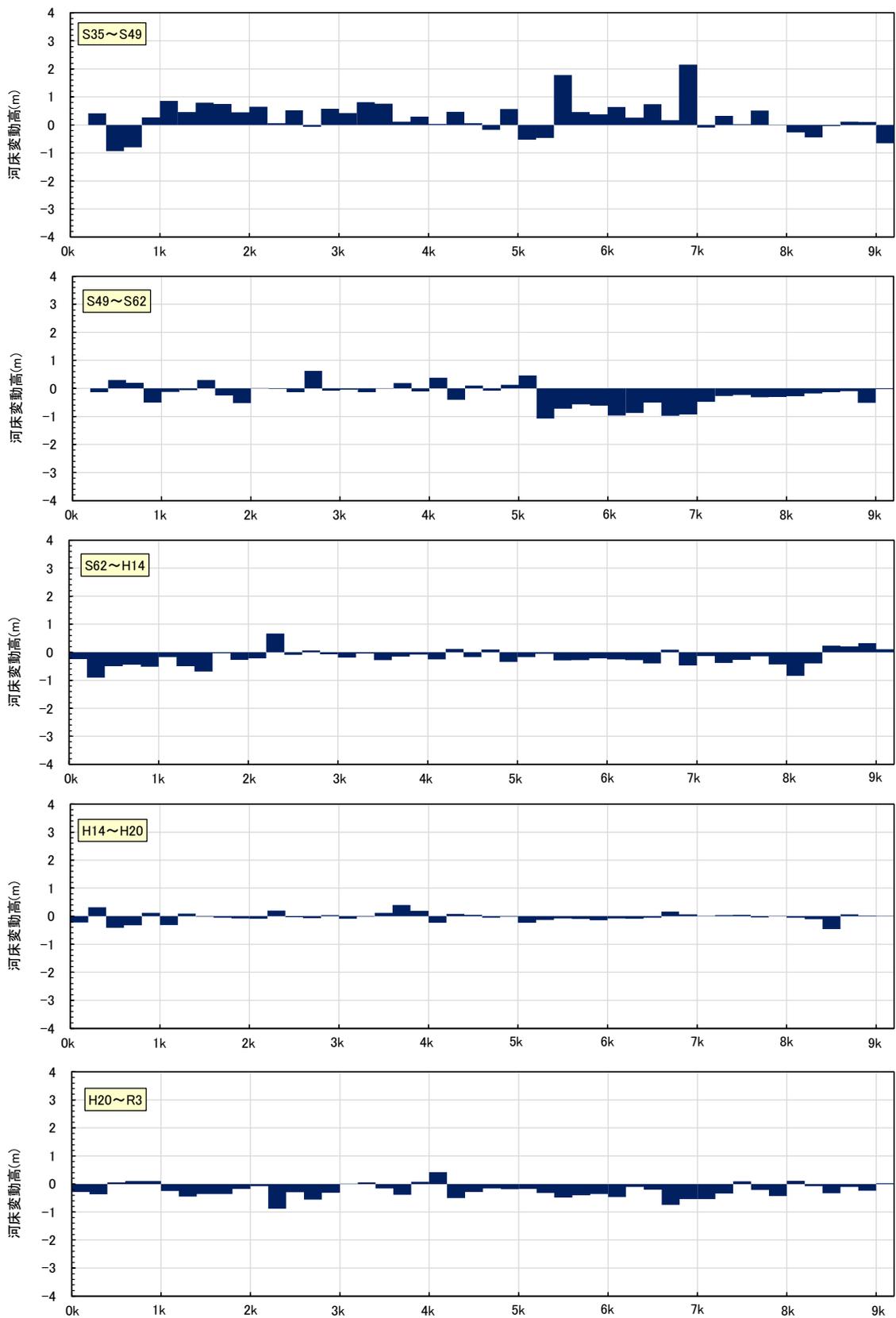


図 4-1-8 中元寺川平均河床高変動量の経年変化(昭和 35 年～令和 3 年)

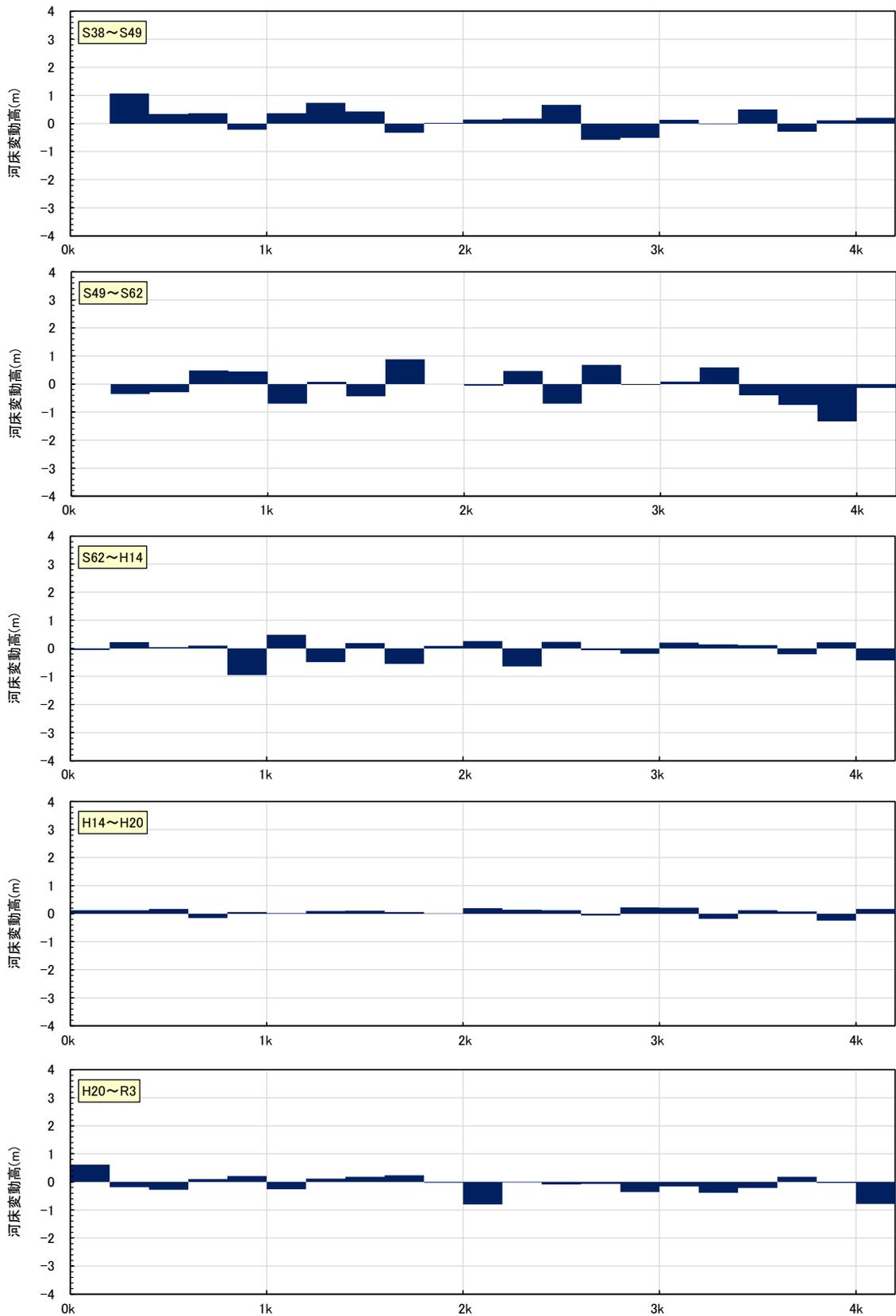


図 4-1-9 金辺川平均河床高変動量の経年変化(昭和 38 年～令和 3 年)

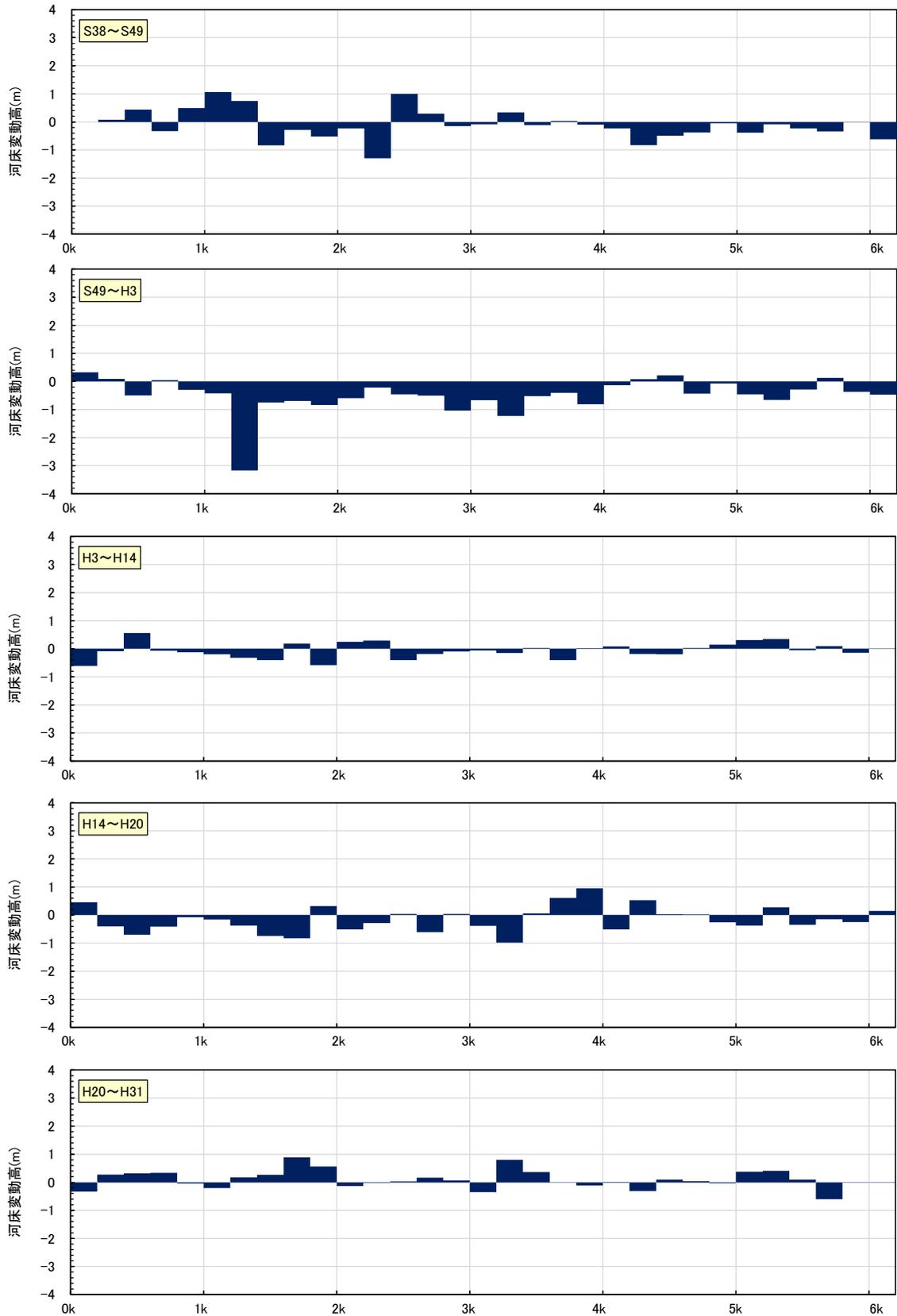


図 4-1-10 穂波川平均河床高変動量の経年変化(昭和 38 年～平成 31 年)

#### 4-2 河床高の縦断的变化

遠賀川水系における平均河床高経年変化図を図 4-2-1～図 4-2-9 に示す。  
前項 4-1 でも整理したとおり、近年は全河川、比較的安定傾向である。

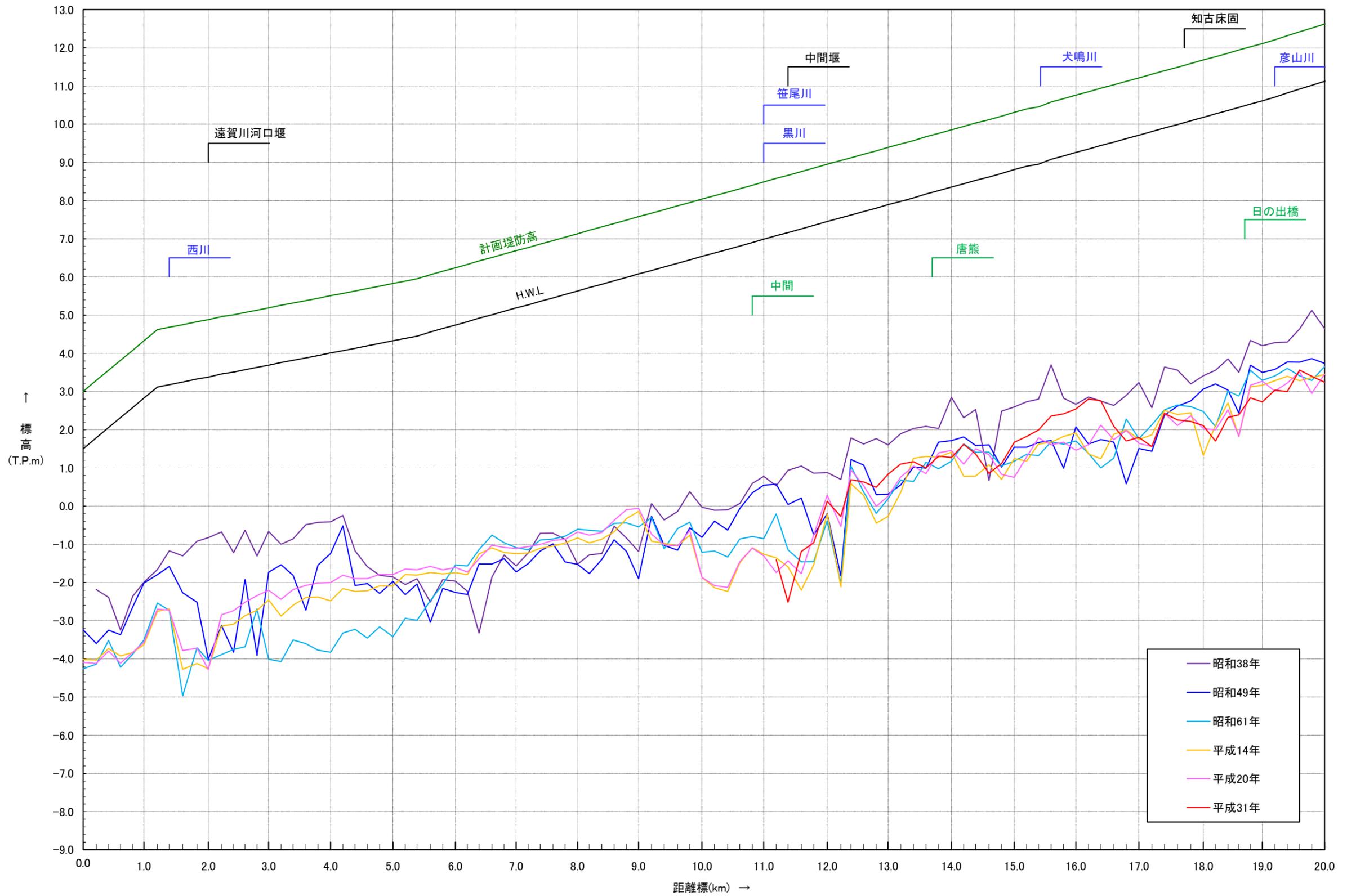


図 4-2-1 平均河床高経年変化図(遠賀川:0k0~20k0)

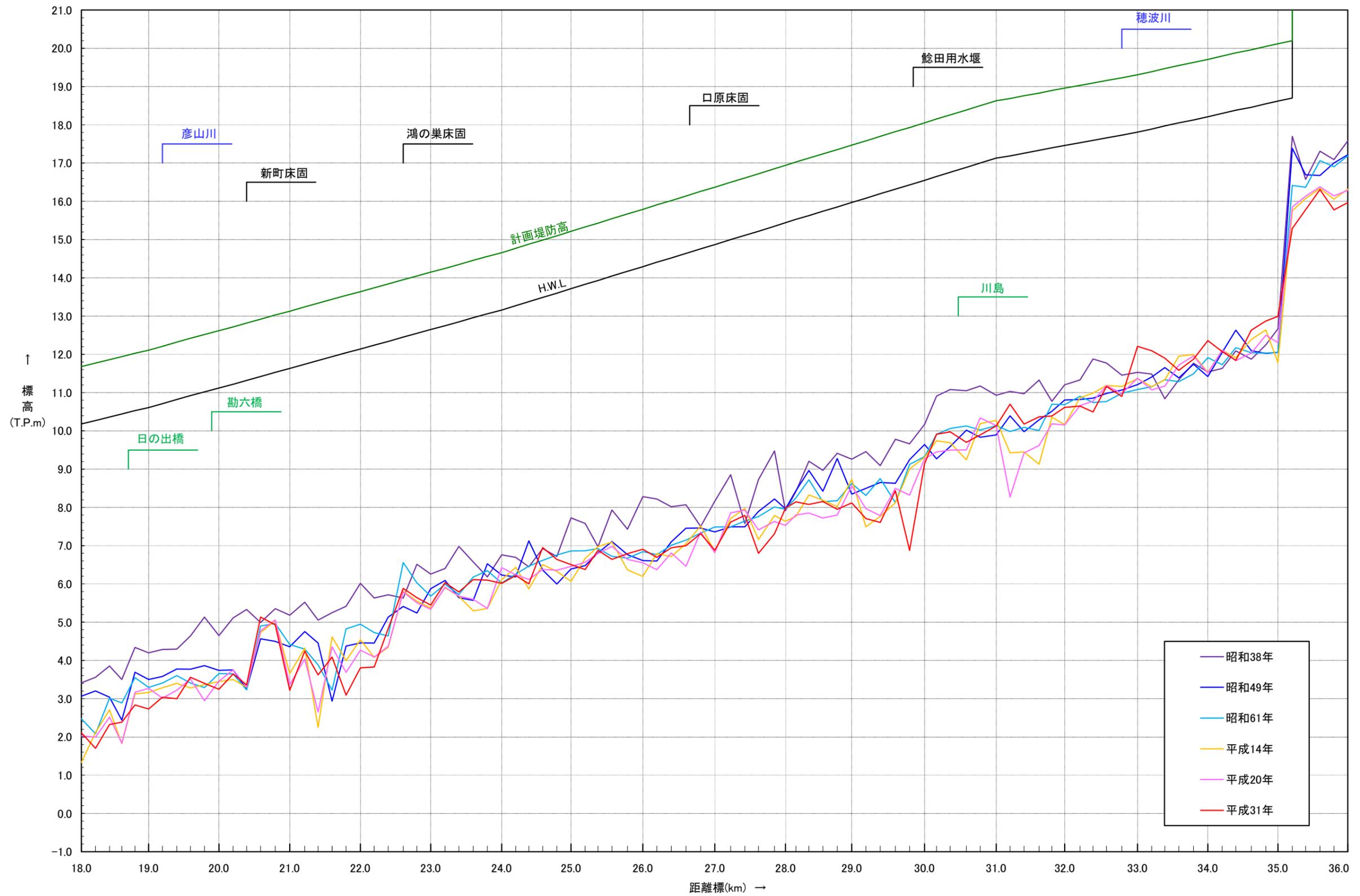


図 4-2-2 平均河床高経年変化図(遠賀川:18k0~36k0)

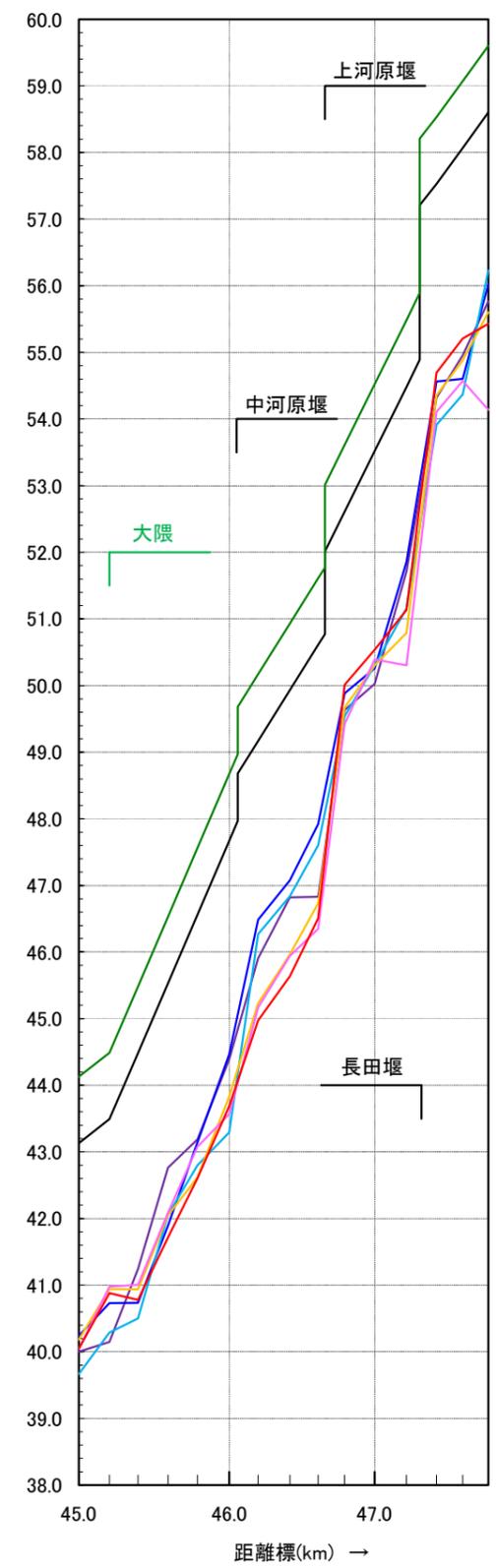
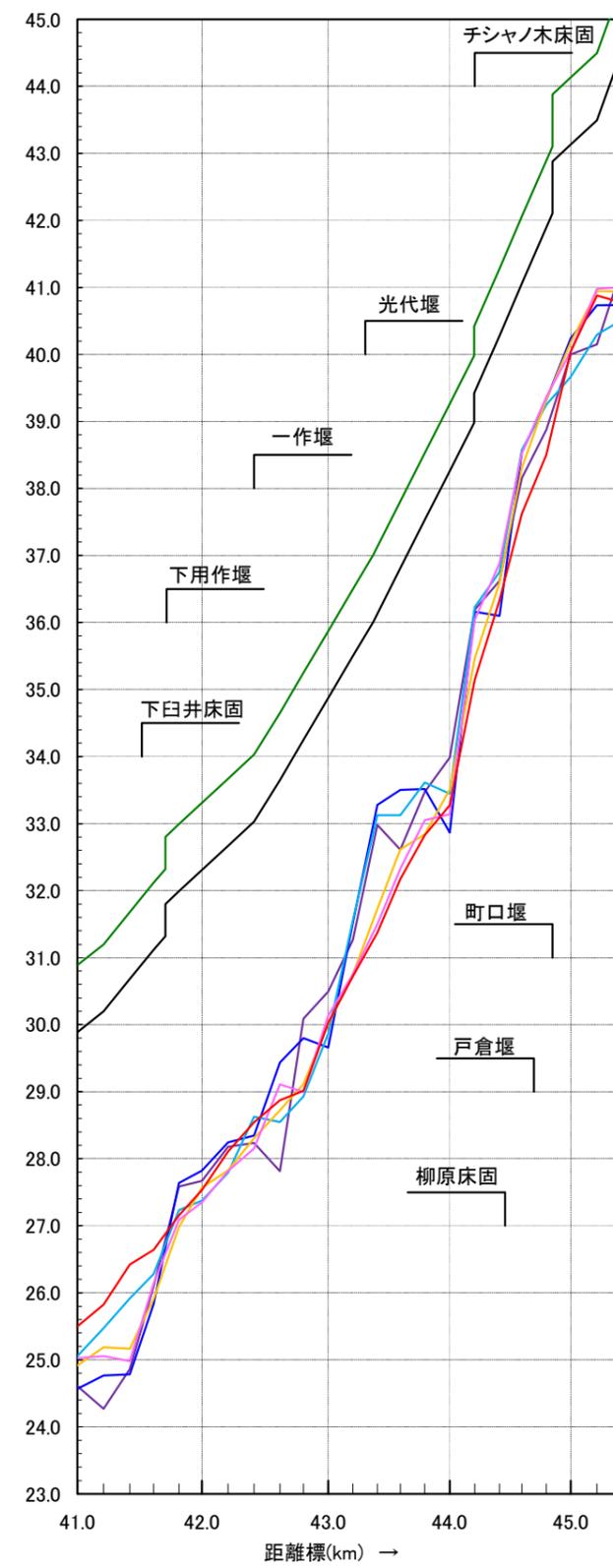
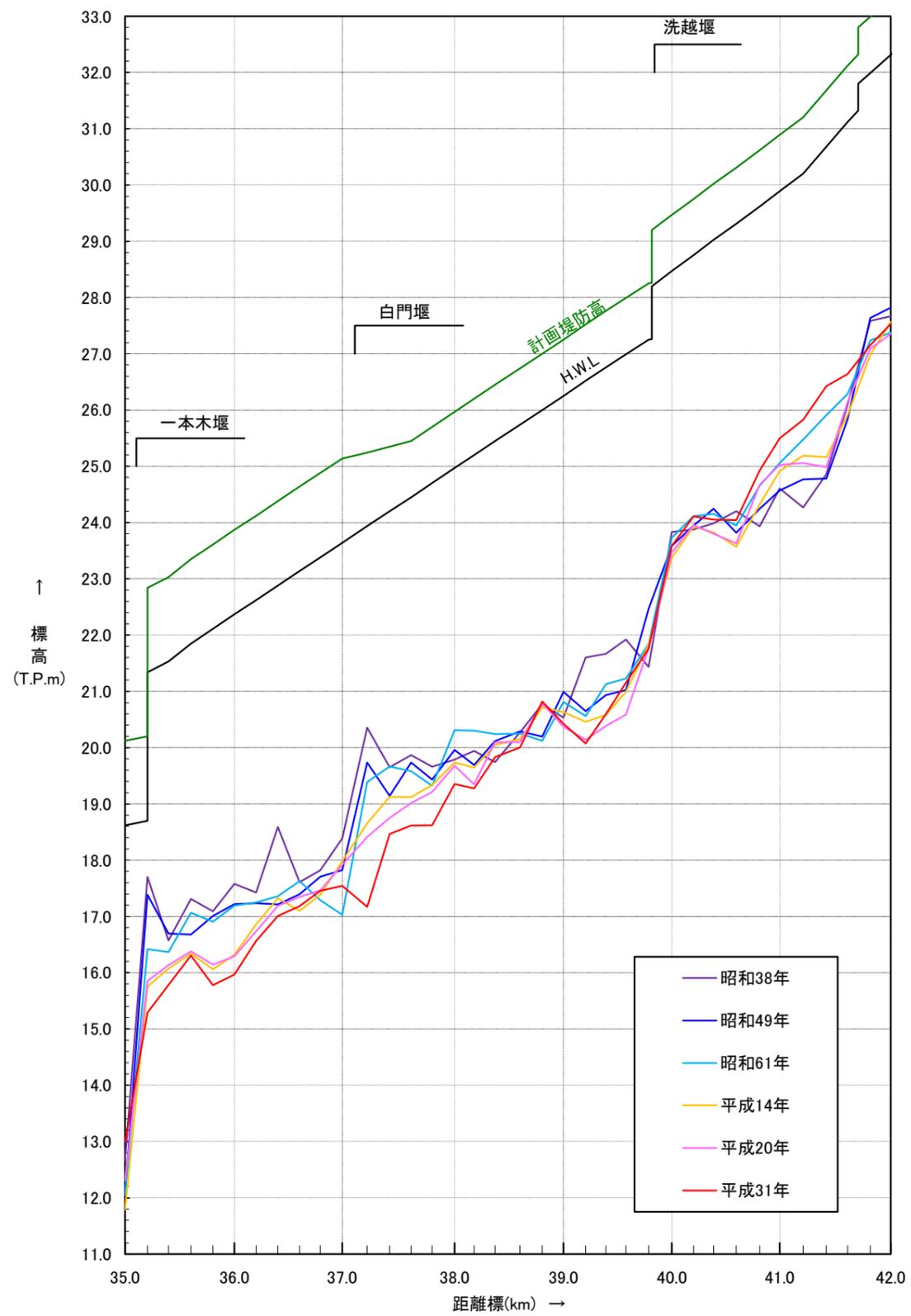


図 4-2-3 平均河床高経年変化図(遠賀川:35k0~47k8)

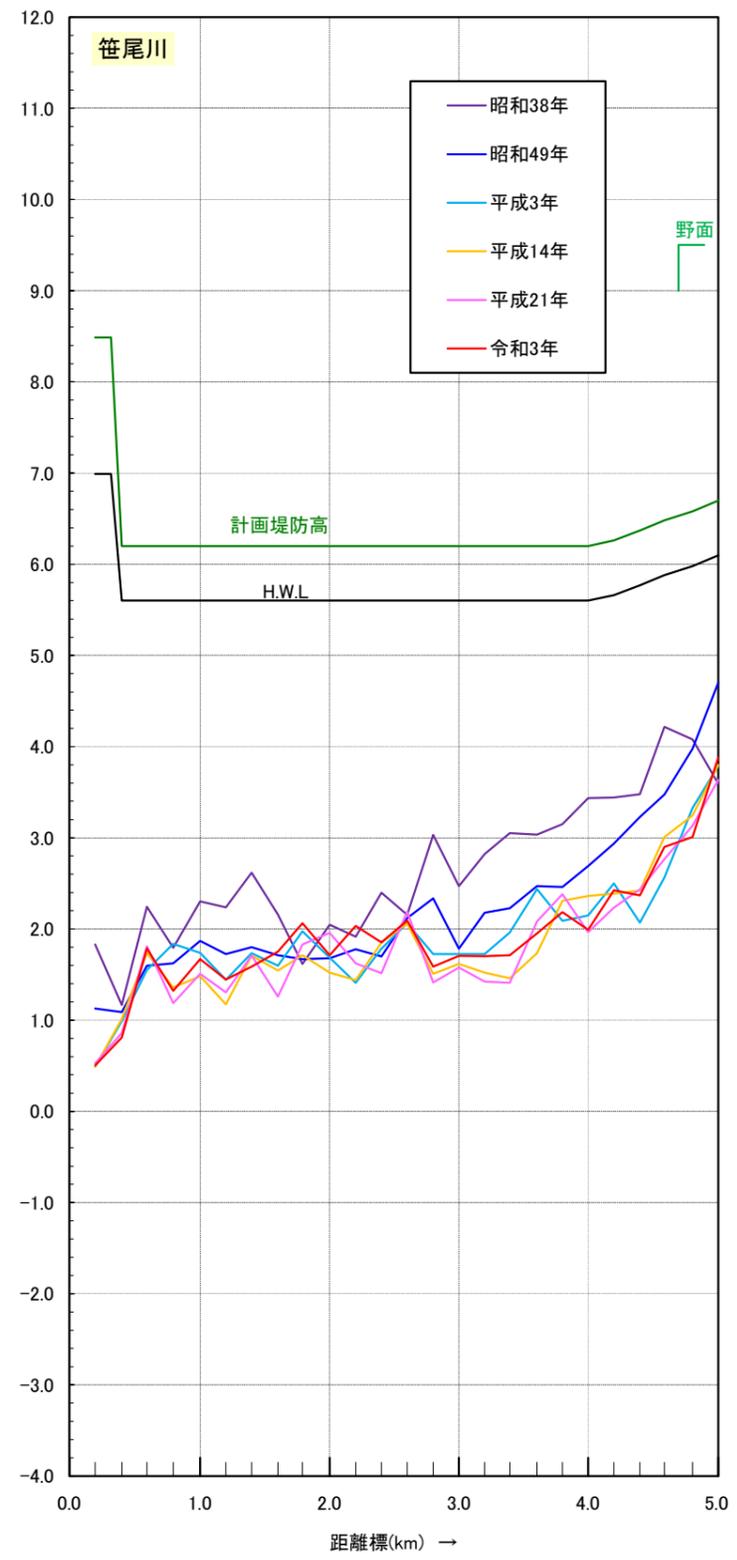
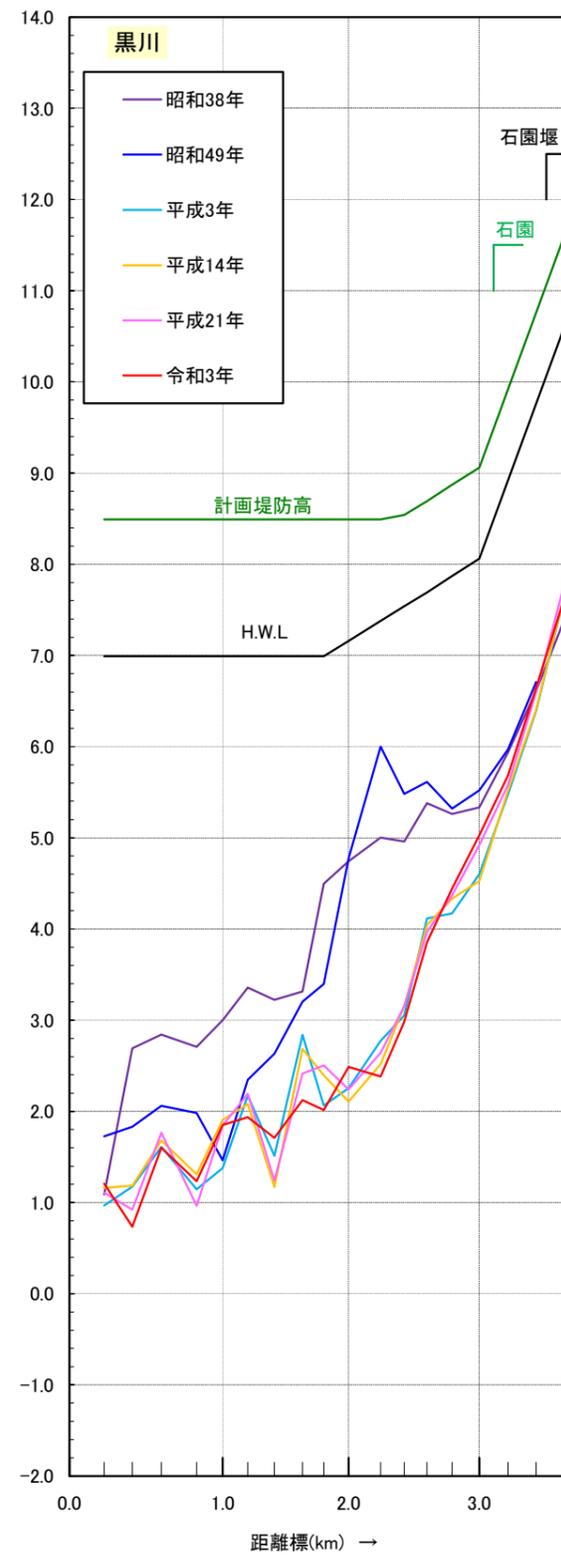
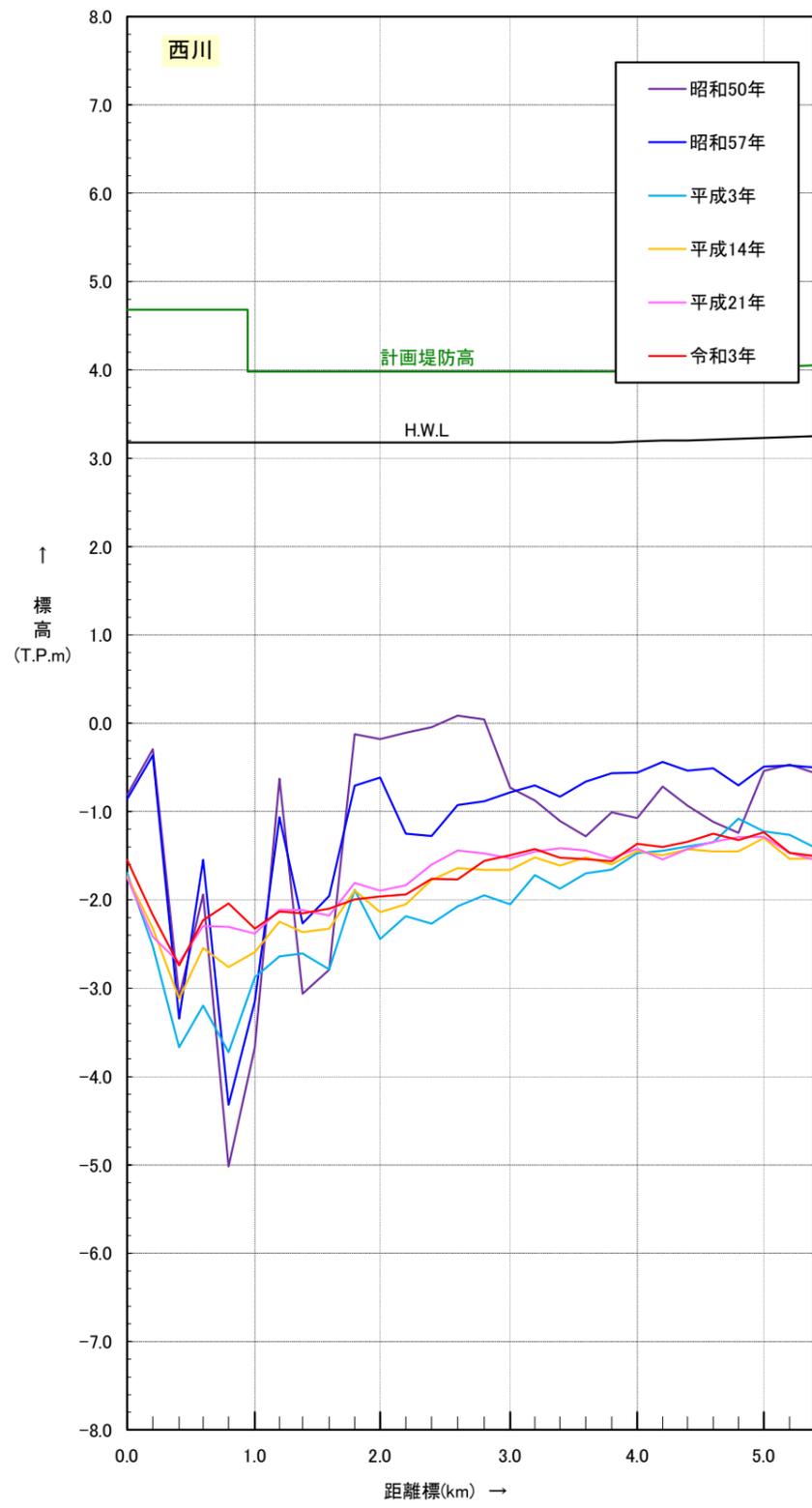


図 4-2-4 平均河床高経年変化図(西川・黒川・笹尾川)

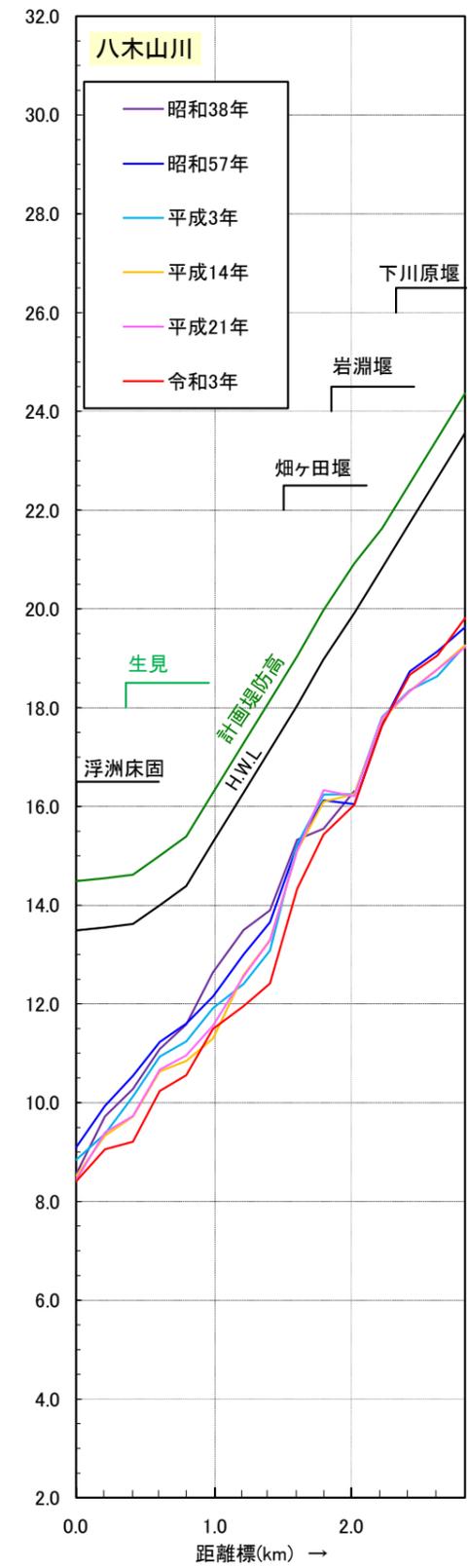
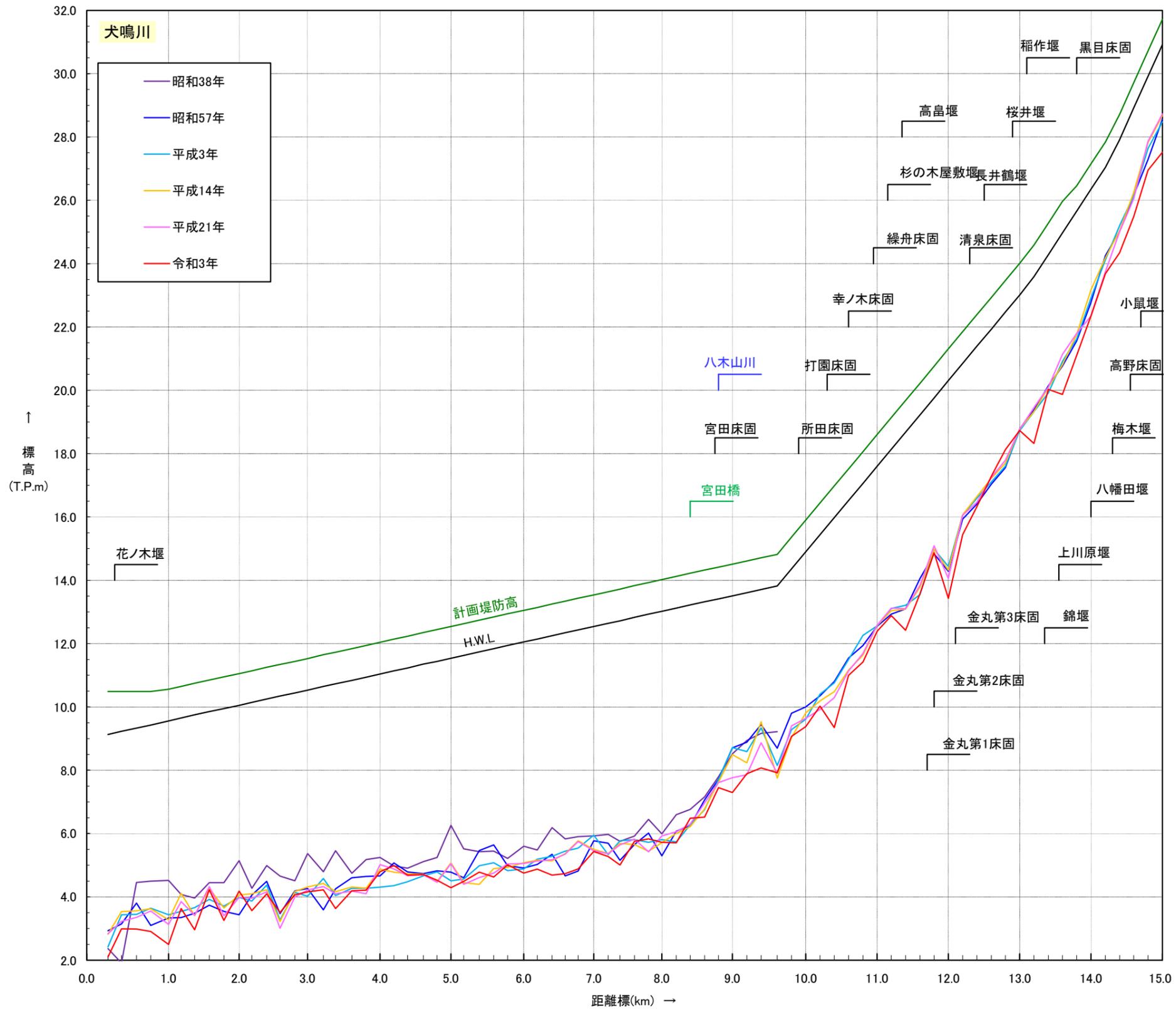


図 4-2-5 平均河床高経年変化図(犬鳴川・八木山川)

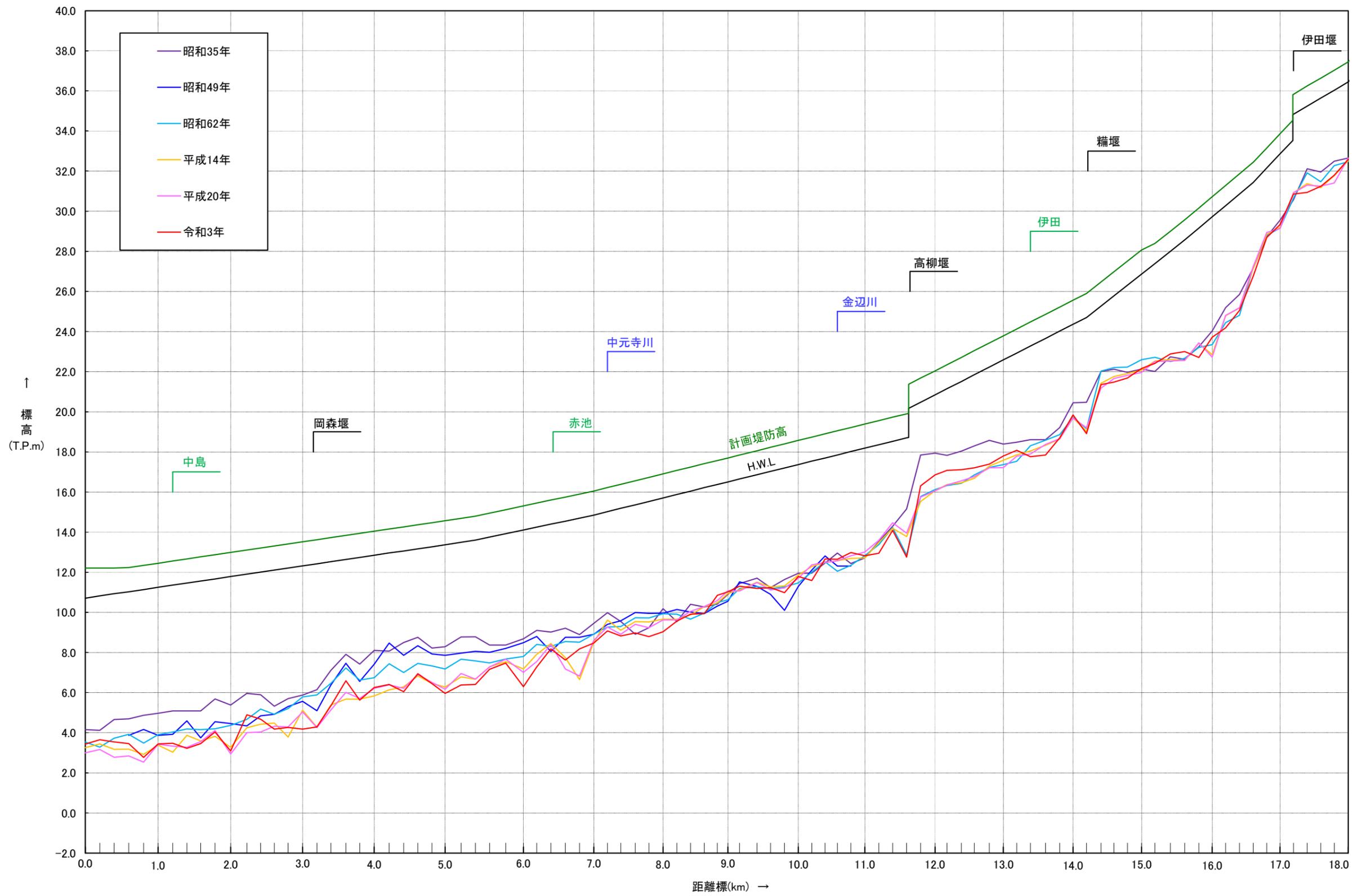


图 4-2-6 平均河床高経年变化图(彦山川:0k0~18k0)

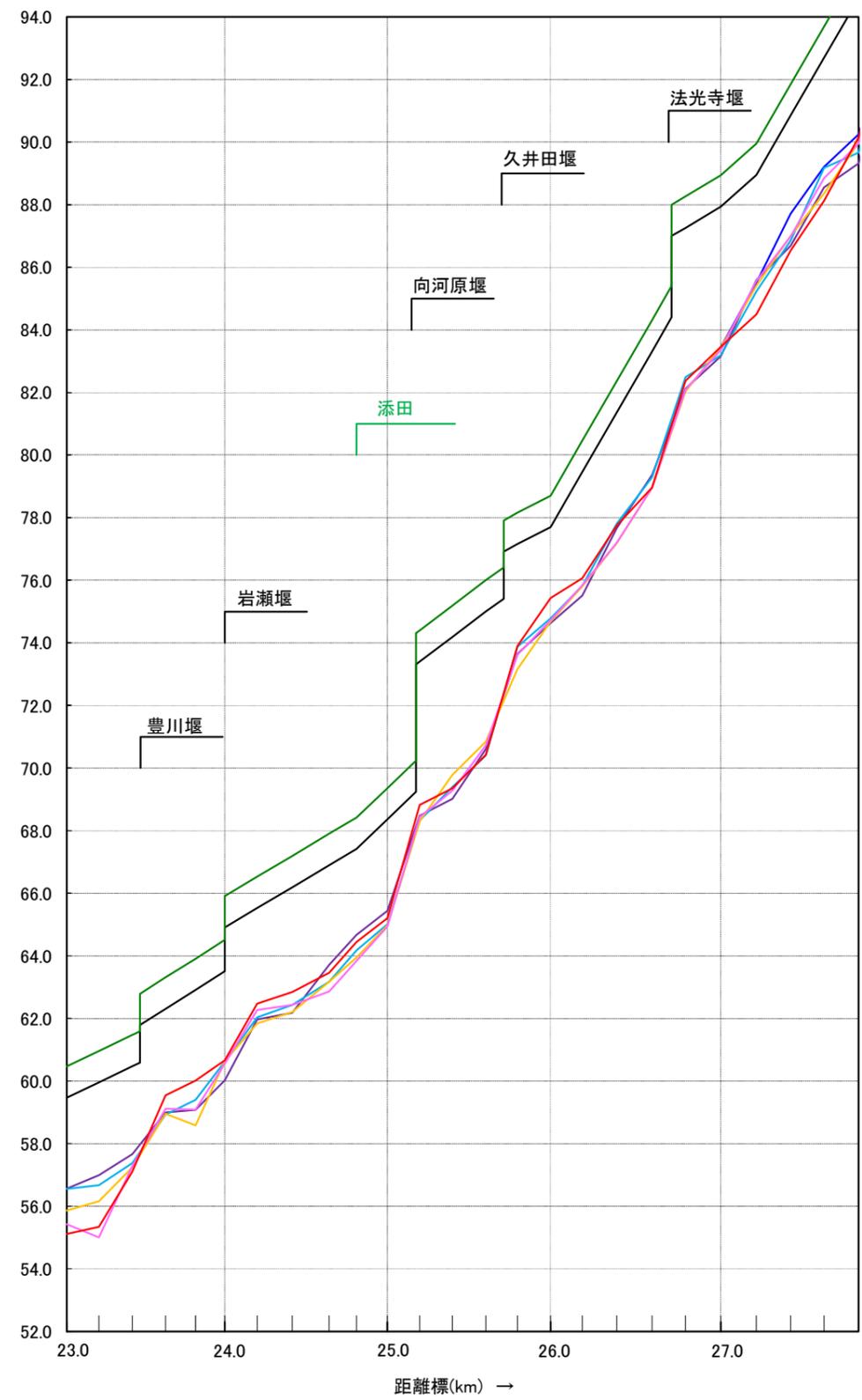
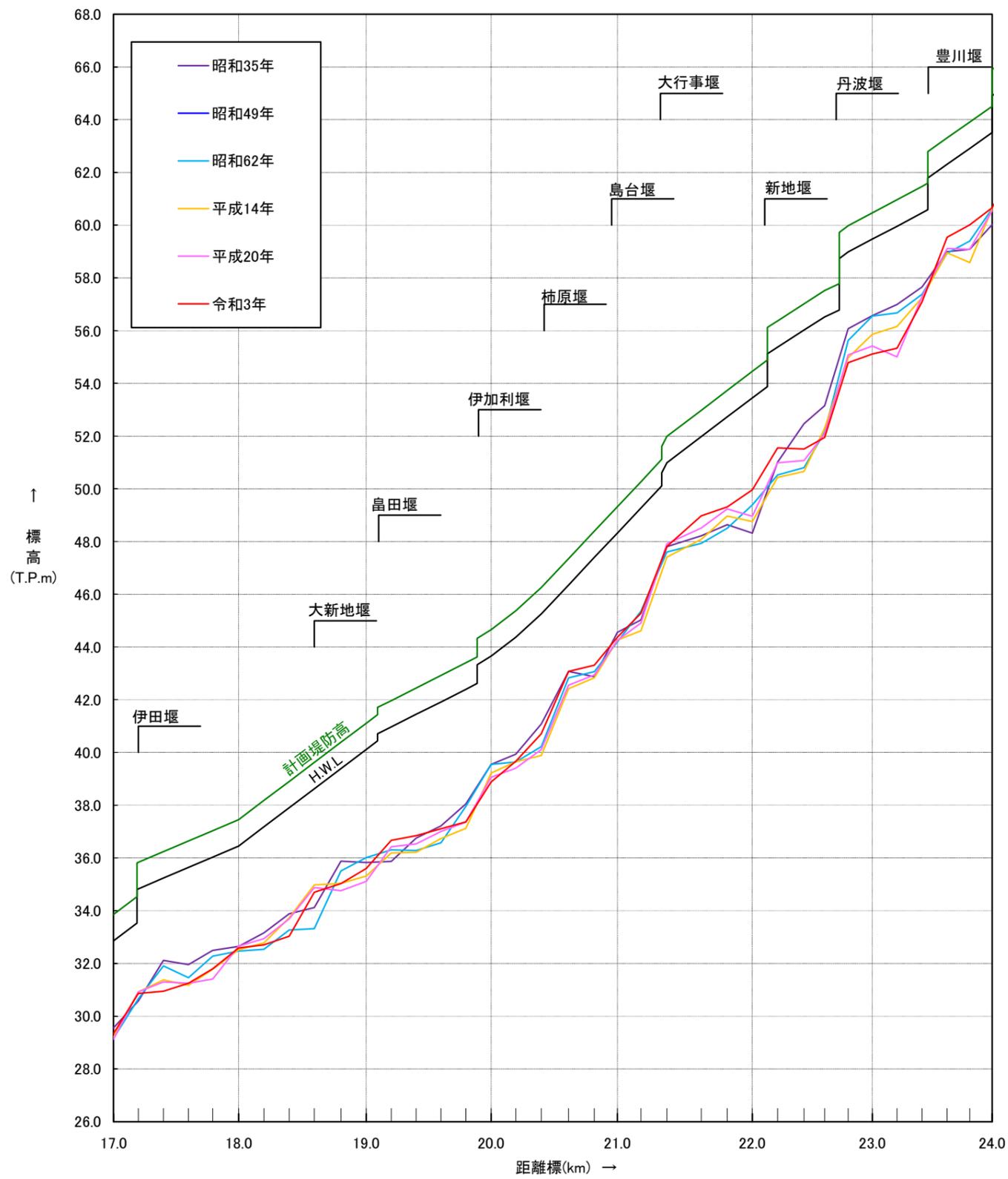


図 4-2-7 平均河床高経年変化図(彦山川:17k0~27k8)

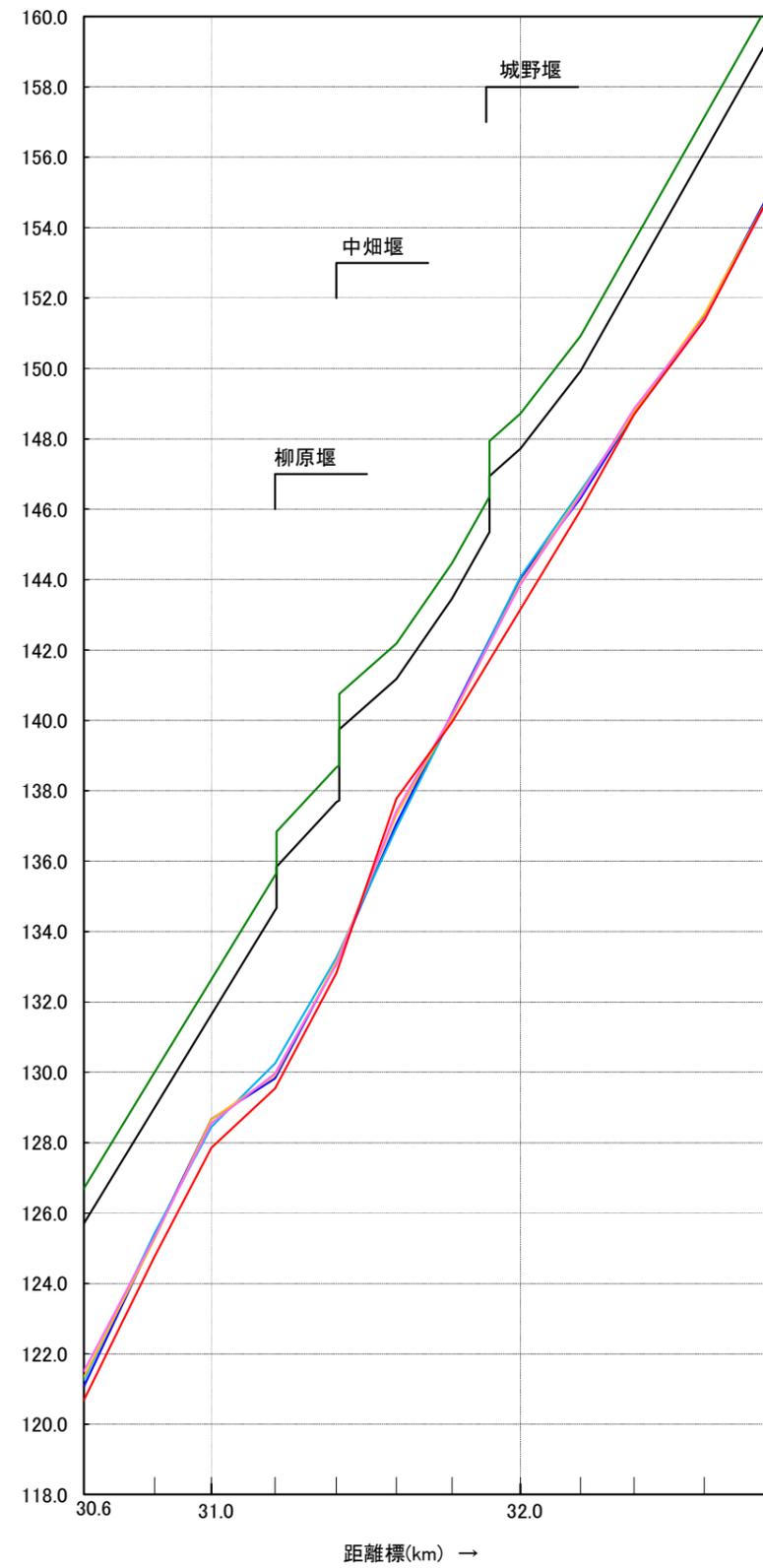
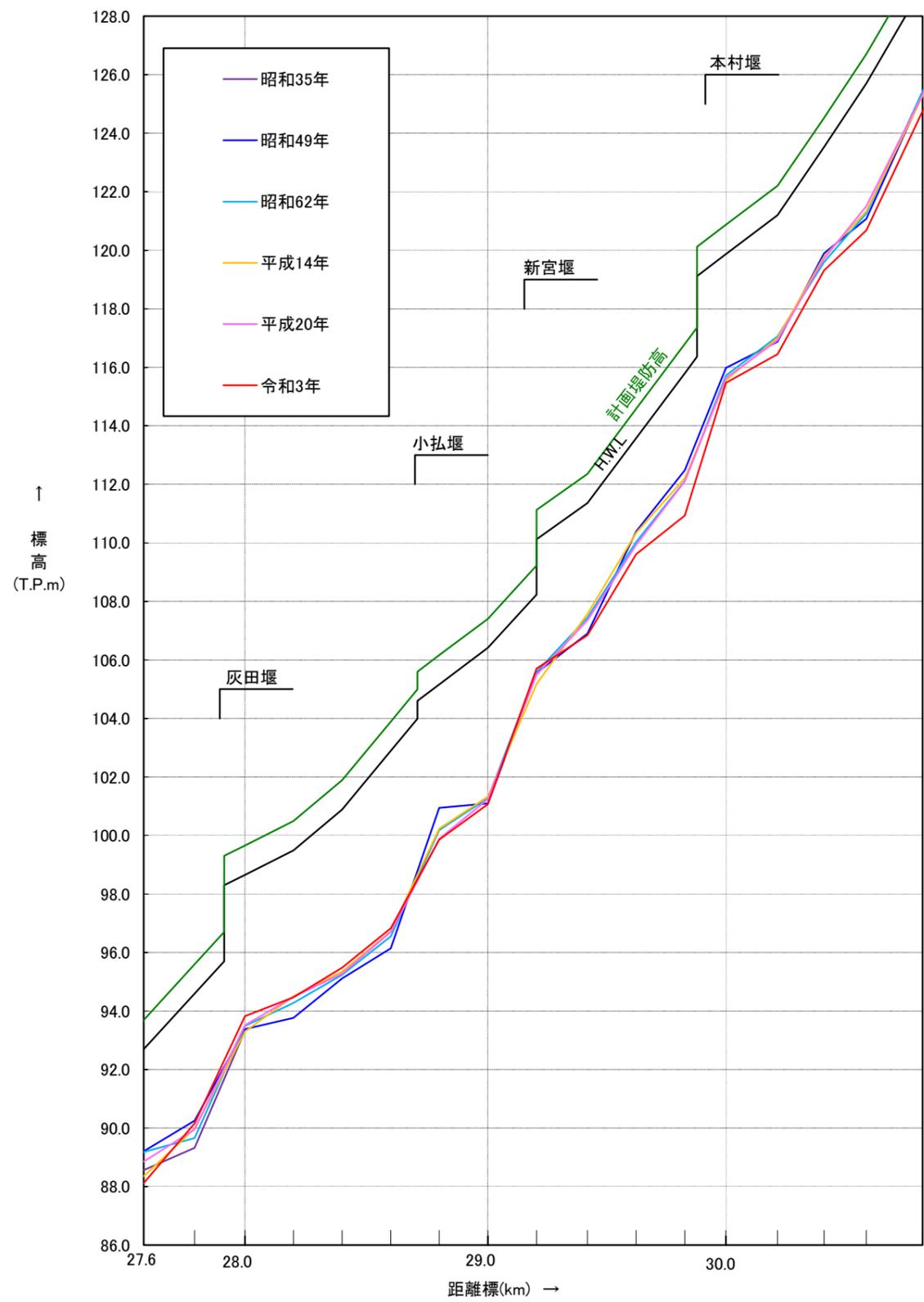


図 4-2-8 平均河床高経年変化図(彦山川:27k6~34k4)

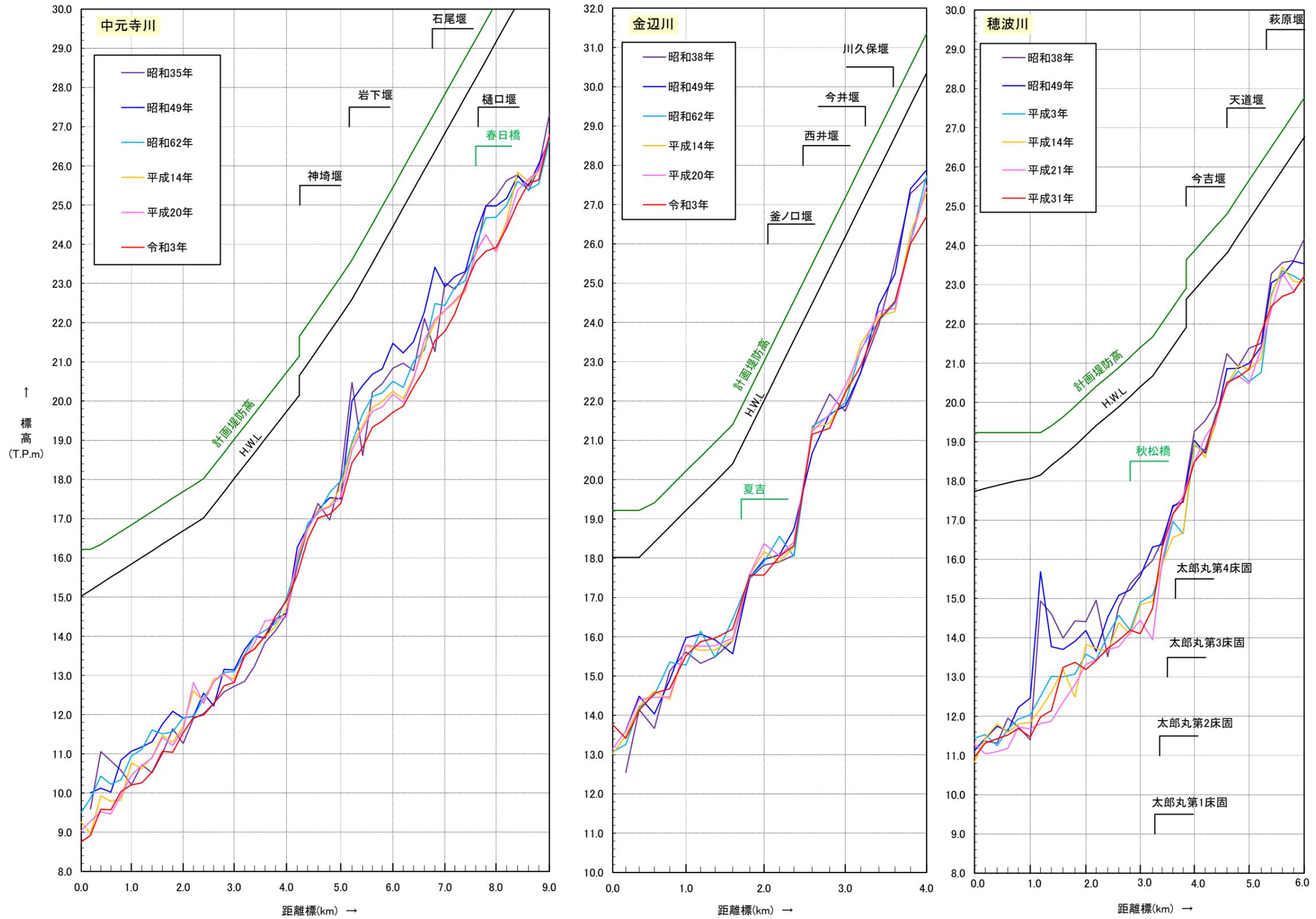


図 4-2-9 平均河床高経年変化図(中元寺川・金辺川・穂波川)

### 4-3 横断形状の変化

代表断面における横断系表の経年変化を図 4-3-1～図 4-3-10 に示す。

遠賀川では、過去に低水路拡幅を行っている区間があるが、顕著な再堆積は確認されていない。その他の支川についても、近年は顕著な堆積や河床低下はなく、概ね安定傾向である。

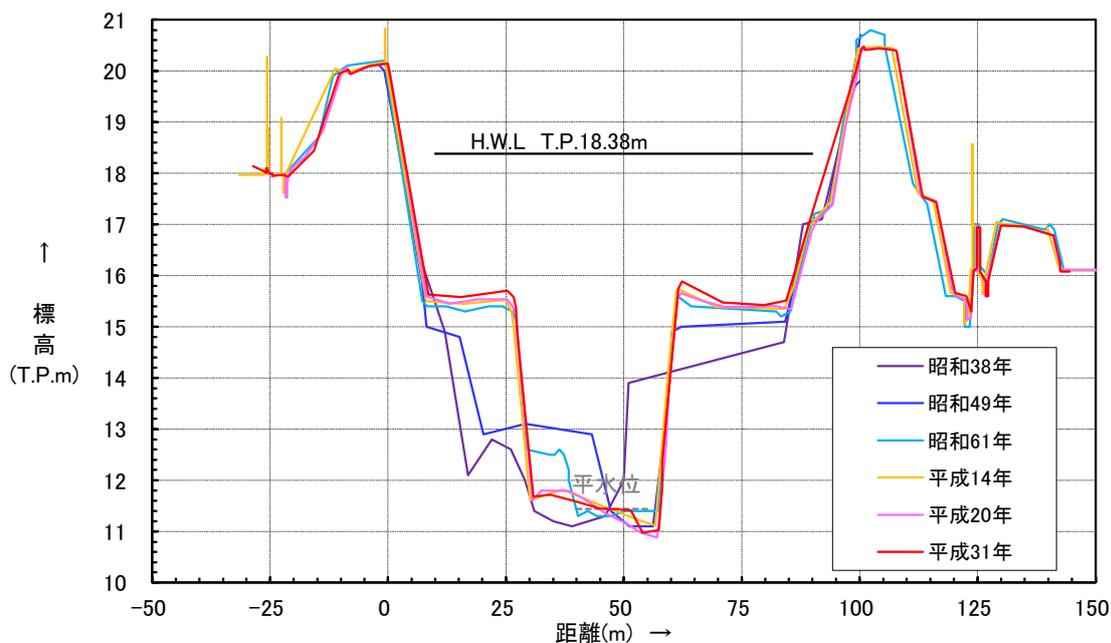


図 4-3-1 代表横断図(遠賀川 34k400)

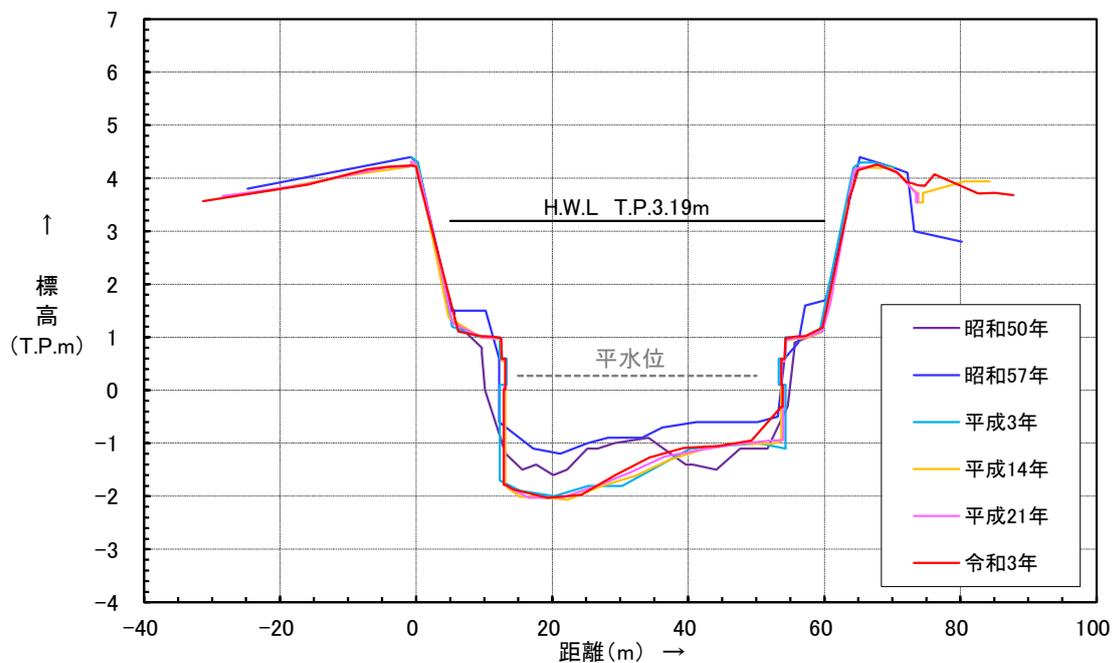


図 4-3-2 代表横断図(西川 4k000)

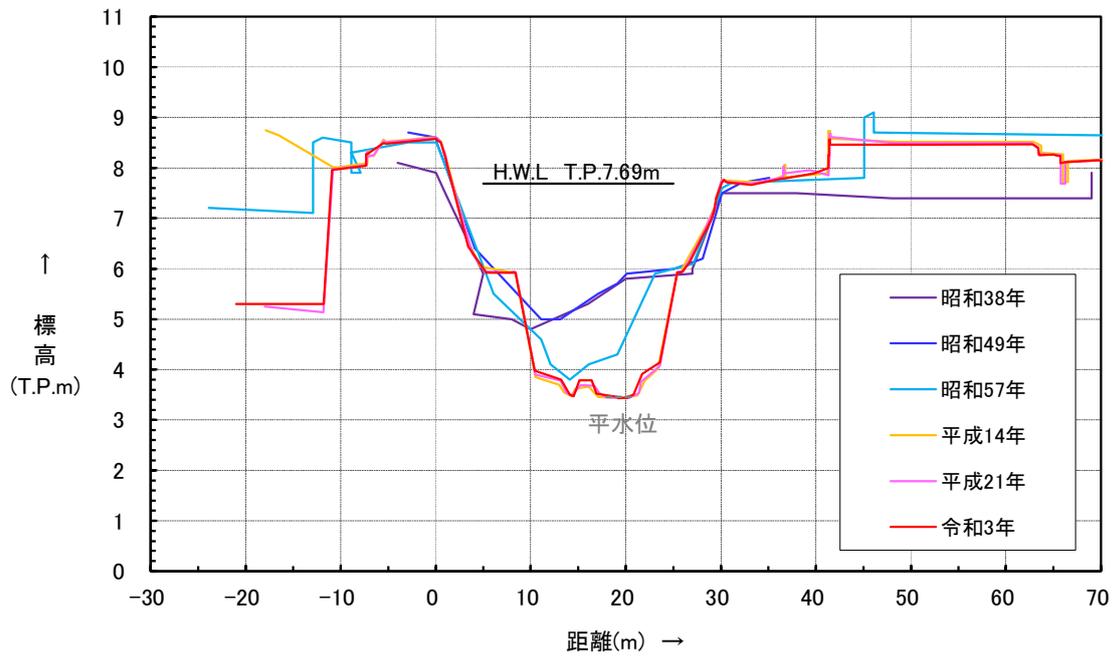


図 4-3-3 代表横断面図(黒川 2k600)

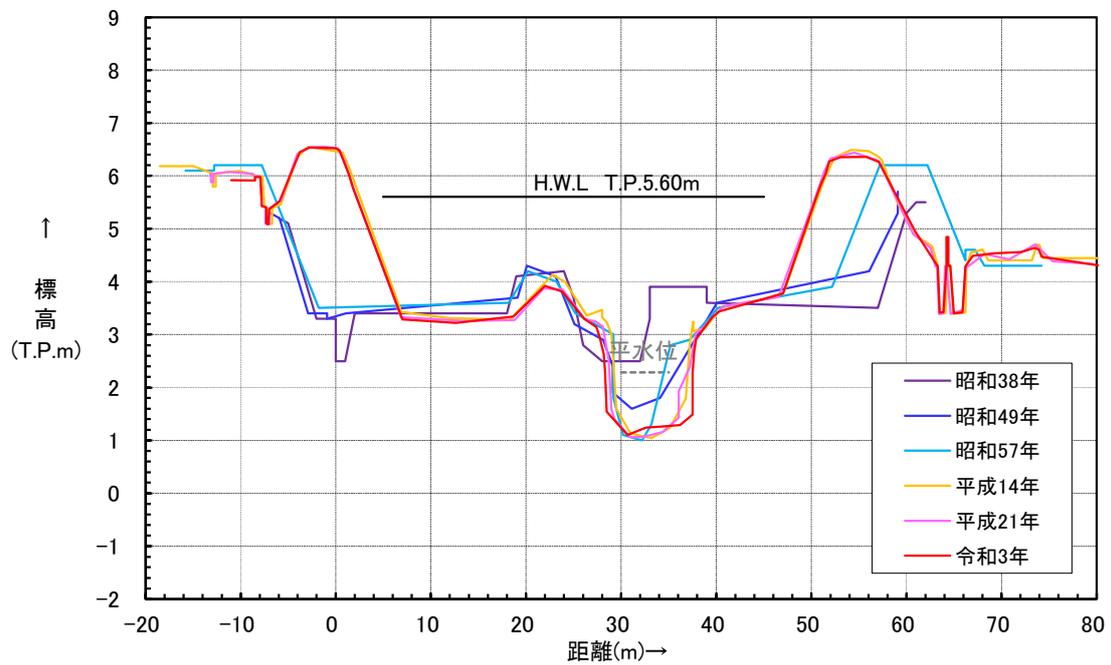


図 4-3-4 代表横断面図(笹尾川 3k200)

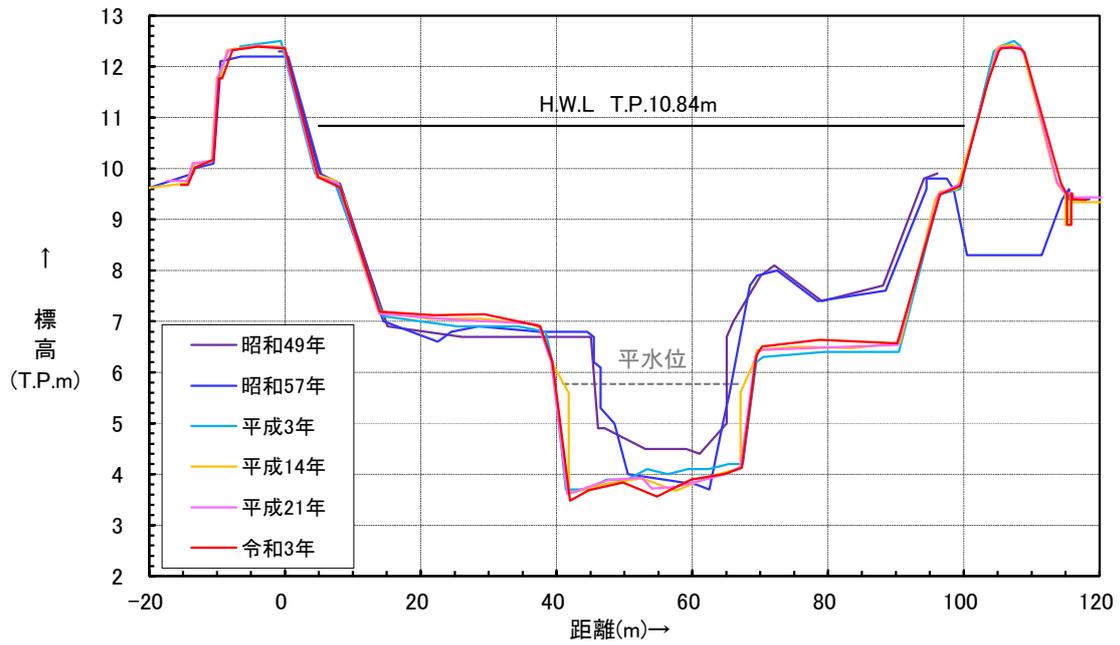


図 4-3-5 代表横断面図(犬鳴川 3k600)

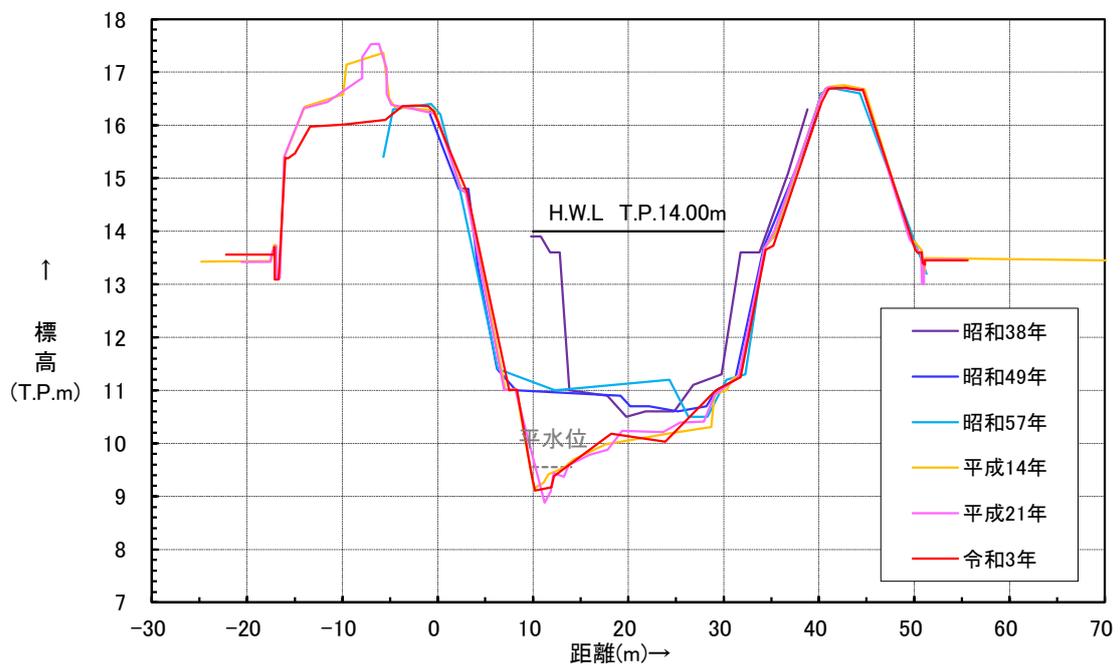


図 4-3-6 代表横断面図(八木山川 0k600)

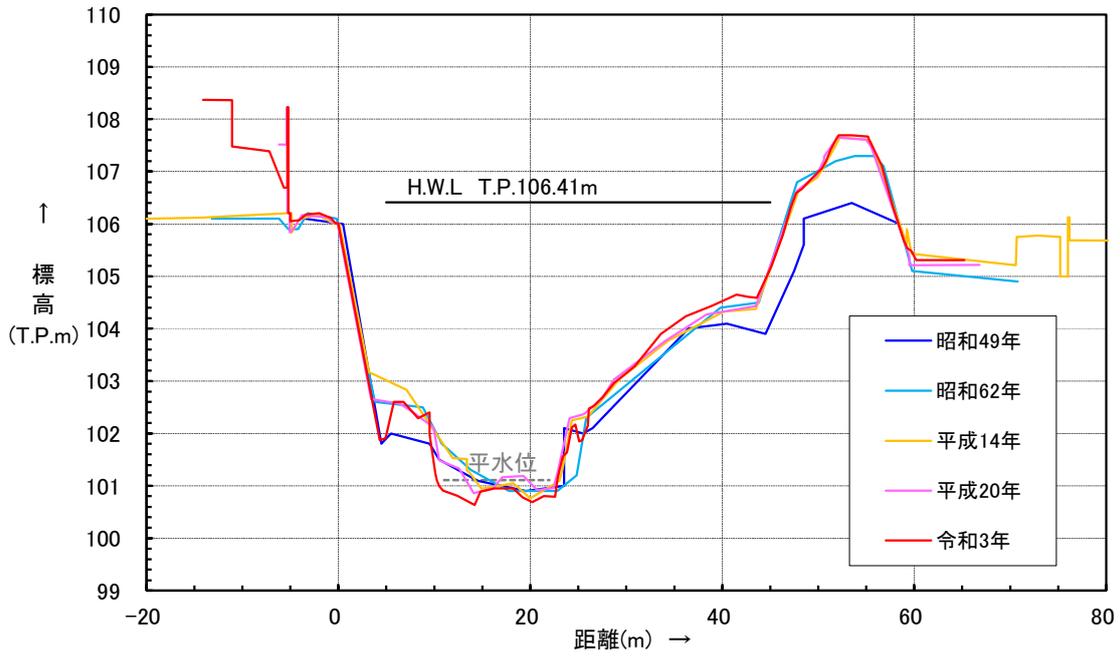


図 4-3-7 代表横断面図(彦山川 29k000)

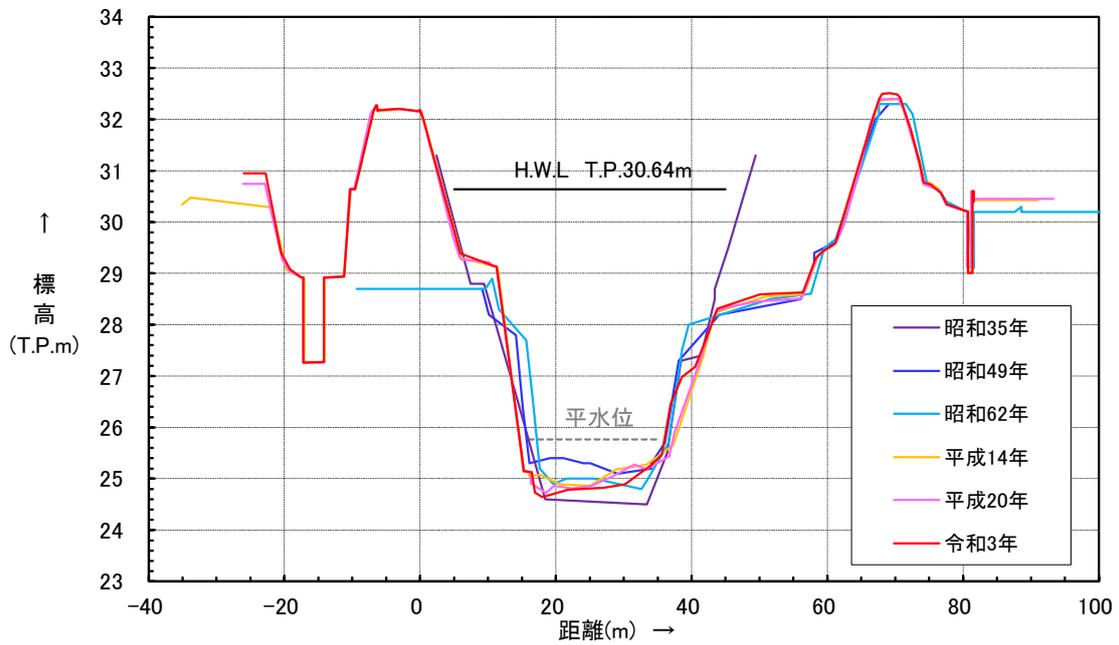


図 4-3-8 代表横断面図(中元寺川 8k600)

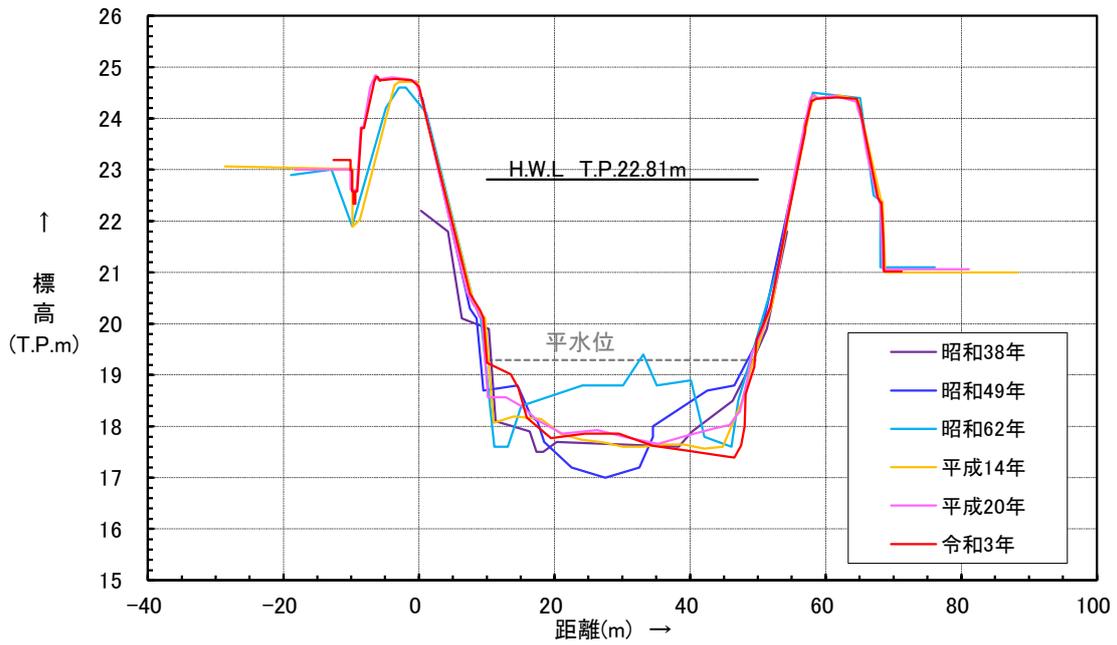


図 4-3-9 代表横断面図(金辺川 2k200)

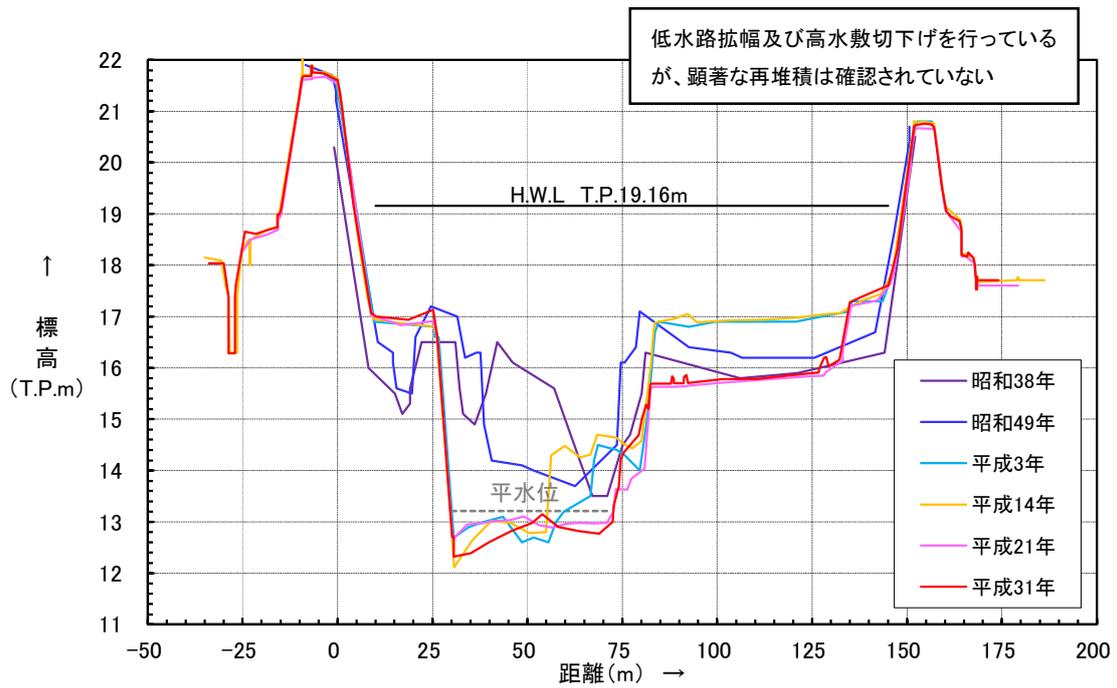


図 4-3-10 代表横断面図(穂波川 2k000)

#### 4-4 河床材料の状況

遠賀川水系における河床材料(代表粒径 D60)の経年変化を図 4-4-1～図 4-4-5 に示す。

遠賀川下流では、若干の粗粒化傾向が見られ、彦山川中流部では、採取年によって粒径のばらつきが見られるものの、いずれも構成材料が変わるほどの大きな変化は生じていない。

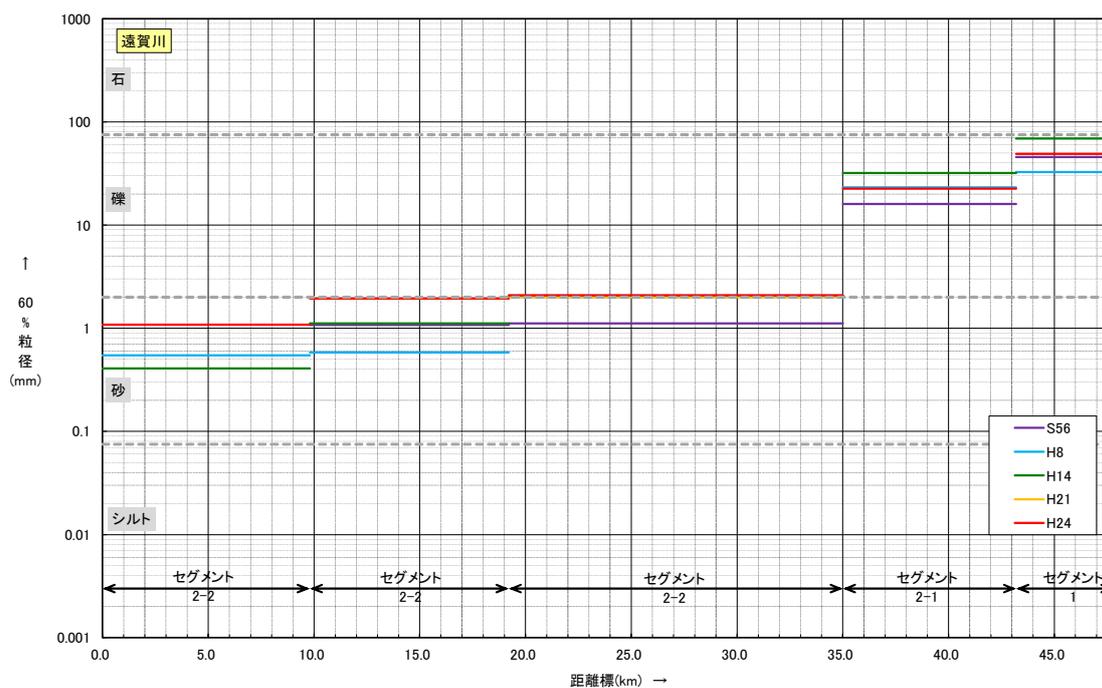


図 4-4-1 代表粒径の経年変化(遠賀川)

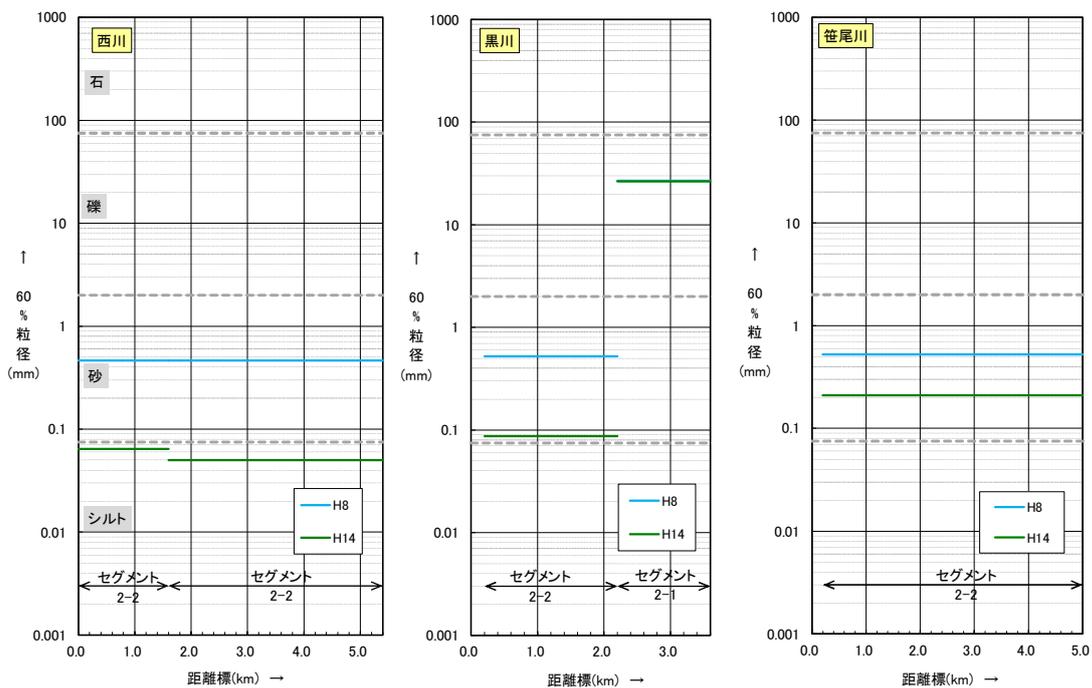


図 4-4-2 代表粒径の経年変化(西川・黒川・笹尾川)

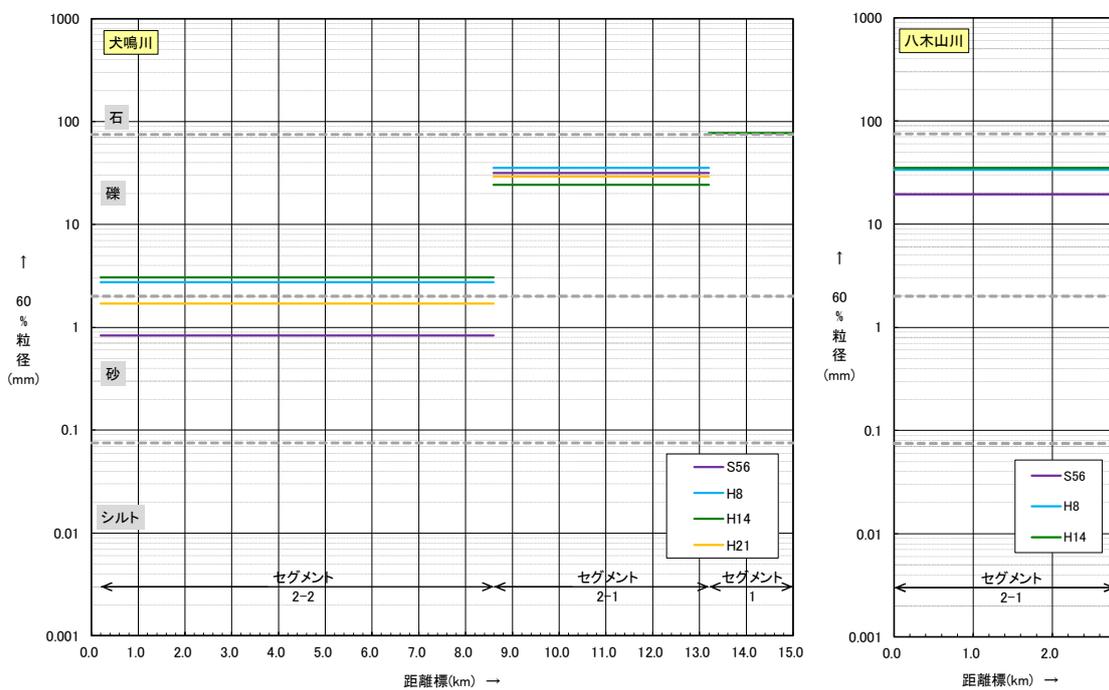


図 4-4-3 代表粒径の経年変化(犬鳴川・八木山川)

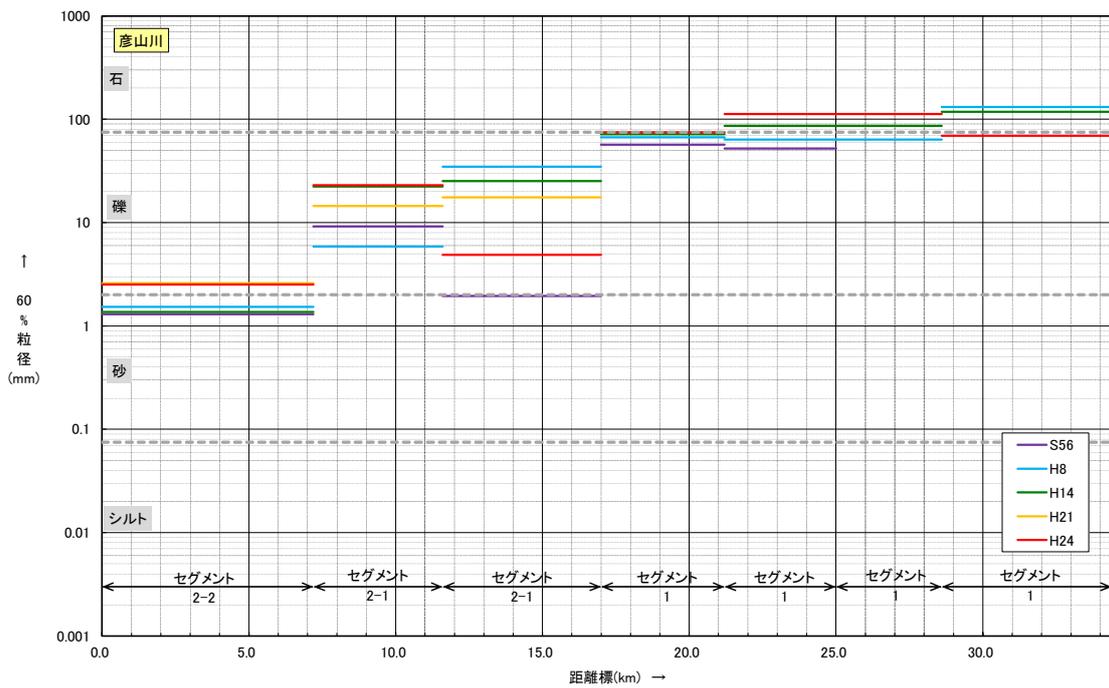


図 4-4-4 代表粒径の経年変化(彦山川)

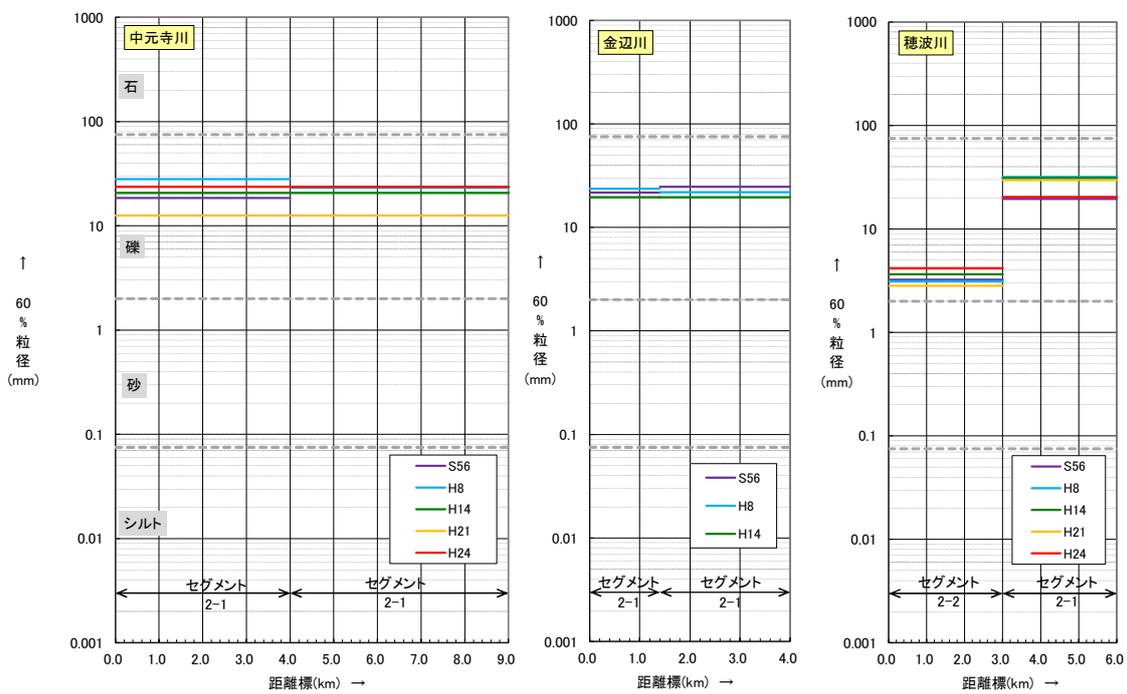


図 4-4-5 代表粒径の経年変化(中元寺川・金辺川・穂波川)

## 5. 河口領域の状況

### 5-1 河口部の状況

遠賀川の河口部は、河口砂州は形成されておらず、河口閉塞も発生していない。

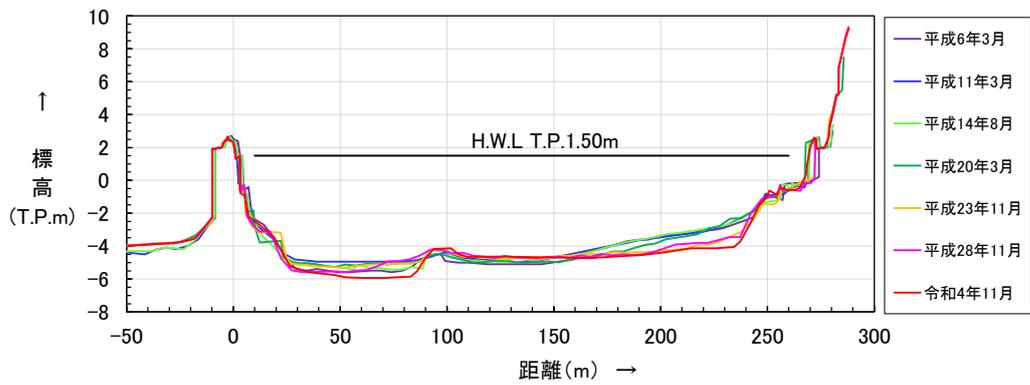


図 5-1-1 河口部の横断変化(遠賀川 0k0)

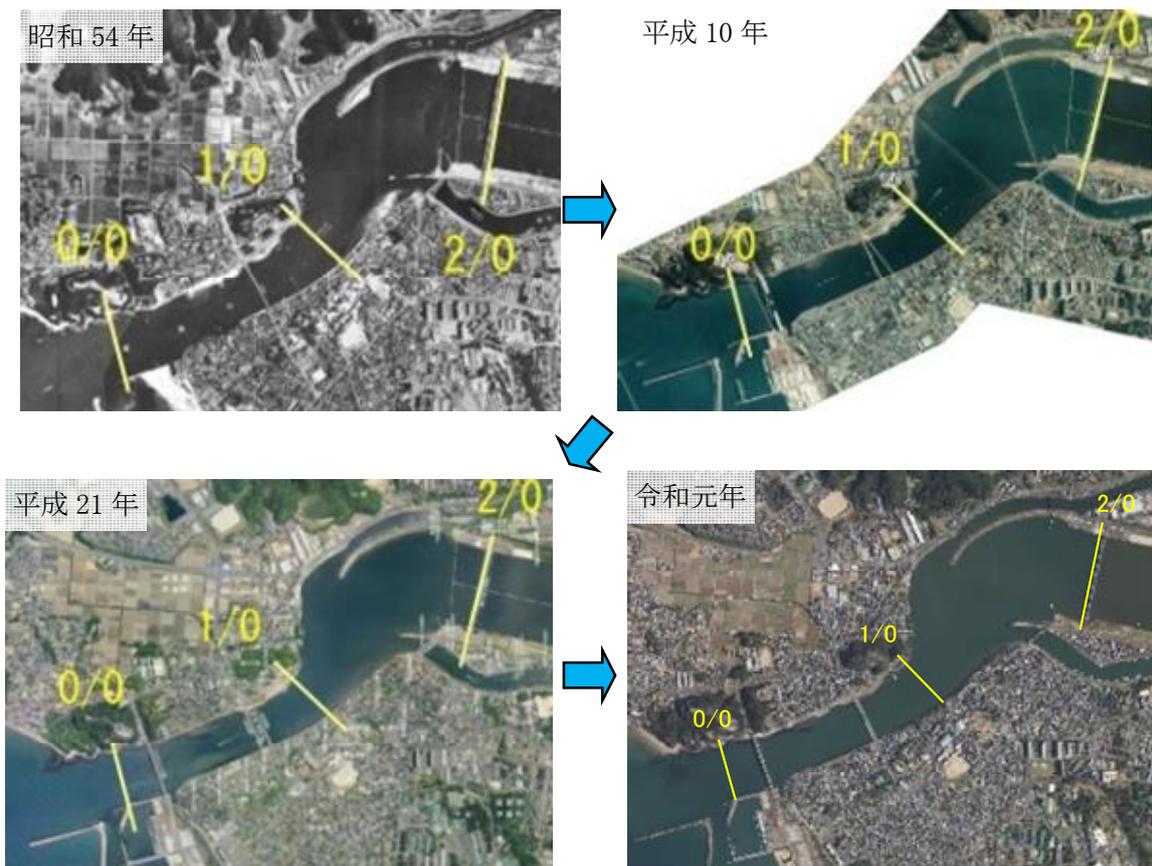


図 5-1-2 河口部の変遷

## 5-2 海岸領域の状況

遠賀川周辺の海岸の汀線は過去から大きな変化は生じていない。河口部左岸には、芦屋港が建設され、現在の形状となっている。

また、遠賀川河口の左岸側に位置する芦屋港よりさらに西側に広がる芦屋海岸をはじめとした海岸領域においては、海岸侵食対策として突堤設置工事も実施されており、堆積砂の有効活用や汀線観測実施による定期的なモニタリングが行われている。

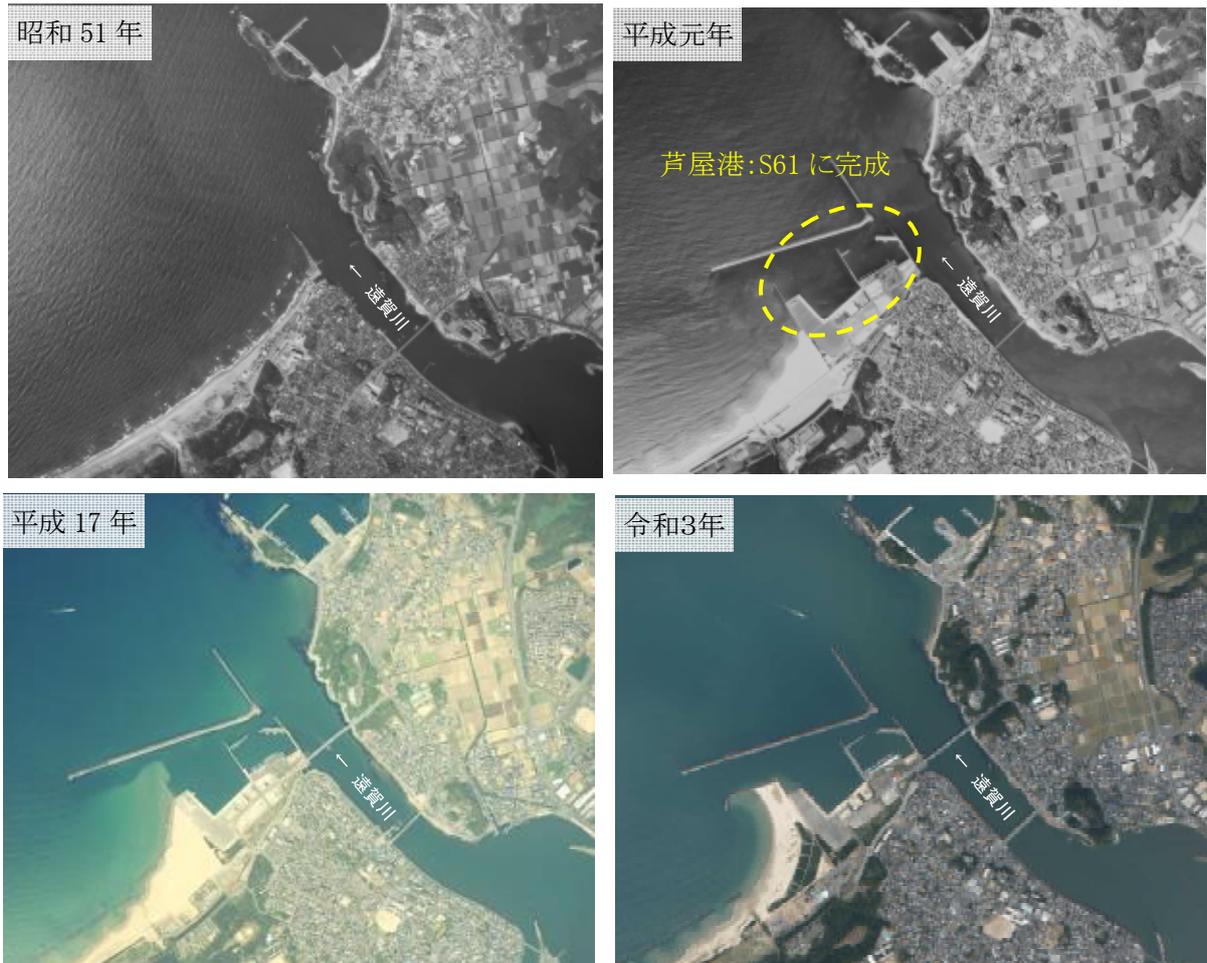


図 5-2-1 汀線の変遷(出典:国土地理院の航空写真)

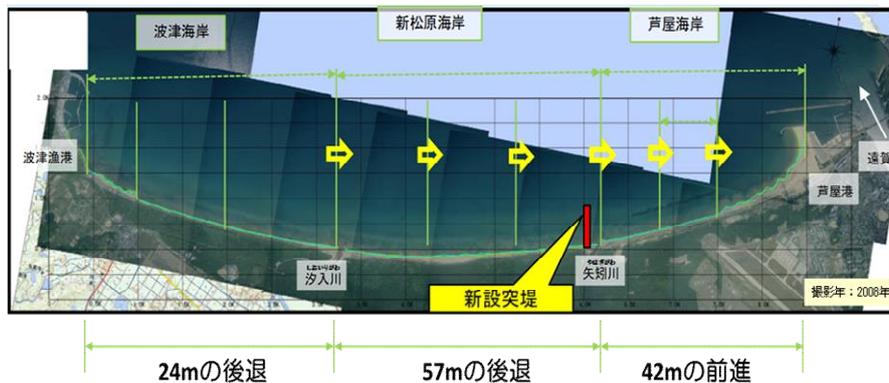


図 5-2-2 過去 50 年間ににおける海岸線の移動量(遠賀川河口より西側)

## 6. まとめ

山地領域の遠賀川上流部の地質は、第三紀層に該当し、地滑り性崩壊を起こしやすい素因を有するものの、大規模な斜面崩落や荒廃地は見られていないなか、土砂流出・崩壊の防止のための水源林造成や下流への土砂供給量の減少を軽減させるため、透過型砂防堰堤の整備が図られている。

ダム領域では、現時点で施設の機能を阻害する堆砂は確認されていないが、ダム下流の環境状況も踏まえつつ、堆砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進していく。

河道域については、昭和年代は河川改修や砂利採取の影響により河積拡大した箇所もみられるなか、近年は頻発する洪水やその後の河道掘削の影響で局所的に堆積や洗堀がみられるものの、比較的安定した傾向である。

河口域では、河口砂州は形成されておらず、河口閉塞も生じていない一方、遠賀川河口西側の海岸領域では侵食対策や汀線観測により汀線の維持に努めている。

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、再堆積や著しい浸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、土砂動態に関する調査・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。