

# 大野川水系河川整備基本方針

## 土砂管理等に関する資料

令和5年12月

国土交通省 水管理・国土保全局

## 目 次

1. 流域の概要	1
2. 山地領域の状況	4
2.1 山地領域の状況	4
2.2 森林整備事業の状況	7
2.3 砂防事業の状況	7
3. ダム領域の状況	8
3.1 大野川水系のダム	8
3.2 ダム堆砂状況	10
4. 河道領域の状況	12
4.1 河床変動の縦断的变化	12
4.2 河床高の縦断的变化	18
4.3 横断形状の経年変化	22
4.4 河床材料の状況	24
4.5 大野川本川の河床低下対策	26
5. 河口・海岸領域の状況	31
5.1 河口部の状況	31
5.2 海岸領域の状況	34
6. まとめ	36

## 1. 流域の概要

大野川は、その源を宮崎県西臼杵郡高千穂町祖母山に発し、竹田盆地を貫流し、緒方川、奥岳川等を合わせて中流峡谷部を流下し、大分市戸次において大分平野に出て、さらに判田川等を合わせ、大分市大津留において乙津川に分派し、別府湾に注ぐ、幹川流路延長 107 km、流域面積 1,465 km<sup>2</sup>の一級河川である。

その流域は、大分県・熊本県・宮崎県の 3 県にまたがり、流域の主な関係市町村の人口は、昭和 55 年（1980 年）の約 53 万人（高齢化率 9.5%）から、令和 2 年（2020 年）の約 57 万人（高齢化率 30.2%）と推移し、特に高齢化率が大きく変化している。流域の土地利用は山地等が約 78%、水田や畑地等の農地が約 17%、宅地等の市街地が約 5%となっている。

また、大分県大分市では、立地適正化計画（平成 31 年（2019 年）3 月策定）において、人口減少や少子高齢化の進行も踏まえた「多極ネットワーク型集約都市」の形成のため、ハザードエリアの周知徹底と他地域への住居誘導や密集市街地等における防災性の向上等具体的な取り組みを位置付けている。

さらに大分県竹田市では、立地適正化計画（令和 4 年（2022 年）3 月策定）において、「コンパクトシティたけた」を進めるために、防災まちづくりの目標として、河川水位監視カメラの設置やハザードマップの作成、防災情報伝達体制の整備等のソフト対策等具体的な取り組みを位置付けている。

大野川の下流には大分県最大都市大分市を抱え、更に、臨海部には九州唯一の石油化学コンビナートをはじめとする全国有数の製造品出荷額を誇る臨海工業地帯となっており、大分県中部における社会・経済・文化の基盤を成している。

さらに、流域内には豊かな自然環境や多数の景勝地、文化財等の存在があることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

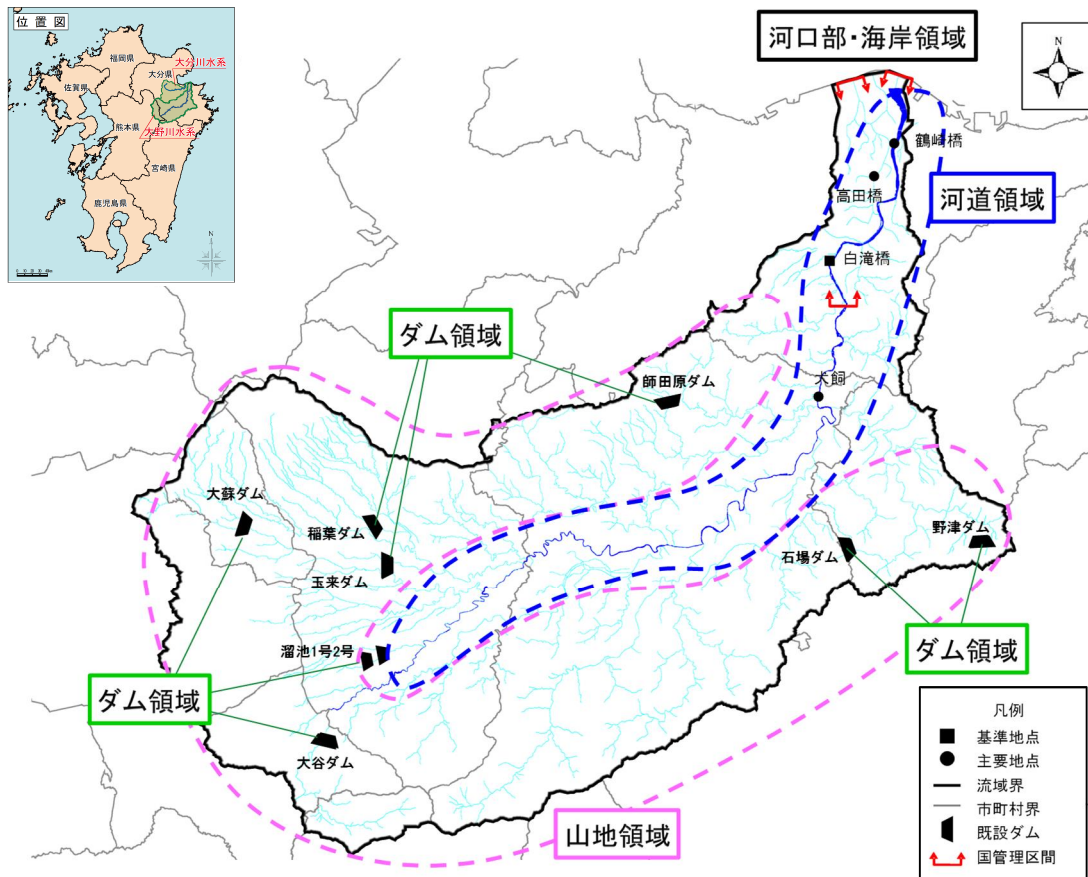


図 1.1 大野川水系図

表 1.1 大野川水系の概要

項目		諸元	備考
流路延長		107km	全国第 46 位
流域面積		1,465km <sup>2</sup>	全国第 47 位
流域内諸元	市町村	大分県	4 市
		熊本県	1 市 2 町 1 村
		宮崎県	1 町
		合計	5 市 3 町 1 村
	流域内市町村人口	約 21 万人	河川現況調査 (平成 22 年)

#### <山地領域>

流域内には、大分県により砂防施設が整備されている。

#### <ダム領域>

流域内に存在するダムは、大分県や農林水産省が管理する小規模なダムのみである  
一部のダムでは計画堆砂量を上回っている。

#### <河道領域>

大野川の中上流域は、阿蘇火山活動による溶岩や火山灰などの火山噴出物の堆積によって形成された火砕流台地を、急峻な渓谷を形作りながら流下しており、地形変化による滝などが点在し、流下勾配が急で流れが速くなっている。

下流域は、川幅は広く、高水敷も広くなり、瀬・淵の形成が見られる。

河道領域では、近年比較的河床は安定した状況であるが、湾曲部等で局所的な堆積、洗掘（河道の二極化）がみられるため、河道安定化に向けた低水路法線の是正や水衝部対策等を実施している。

#### <河口・海岸領域>

河口付近は、大分臨海工業地帯が形成され、港湾区域に指定されており、管理者により定期的に浚渫が実施されている。

河口～12.5km 付近までが感潮区間となっており、河床勾配は緩い。

## 2. 山地領域の状況

### 2.1 山地領域の状況

大野川水系における土地利用の変化を図 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。

昭和年代に比べると、山林が占める割合は増加し、対して農地は減少している。また、その他（荒地、ゴルフ場）が農地や山林に変化している。

対して令和元年の山地状況を航空写真から確認すると、明確に判別できる大規模な斜面崩落や荒廃地はみられず、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。

一方で土砂生産と関連性の高い山地災害危険地区（図 2.3 参照）は広く分布していることから、植林や下刈り、間伐などの森林整備事業や溪間工や山腹工などの治山事業を実施している。

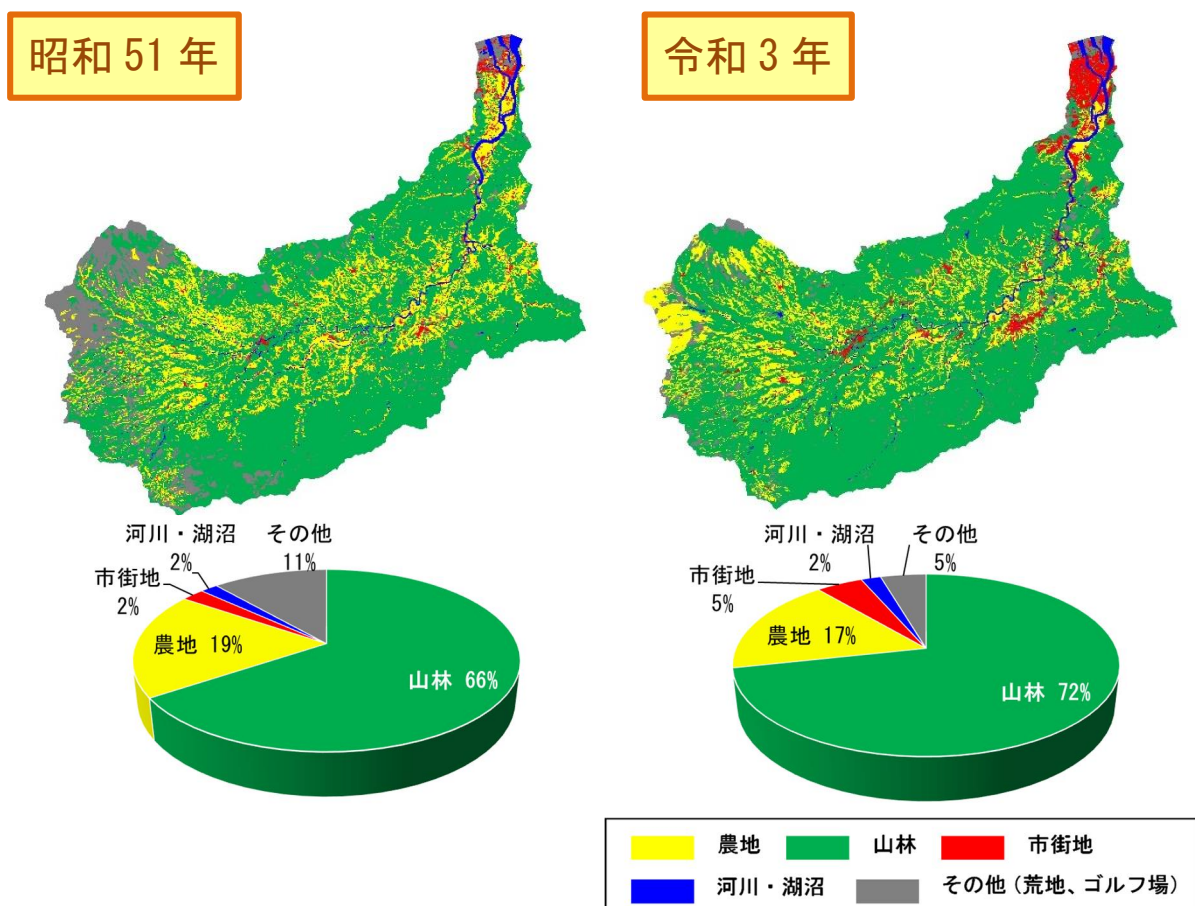


図 2.1 流域及び氾濫域の土地利用の変化

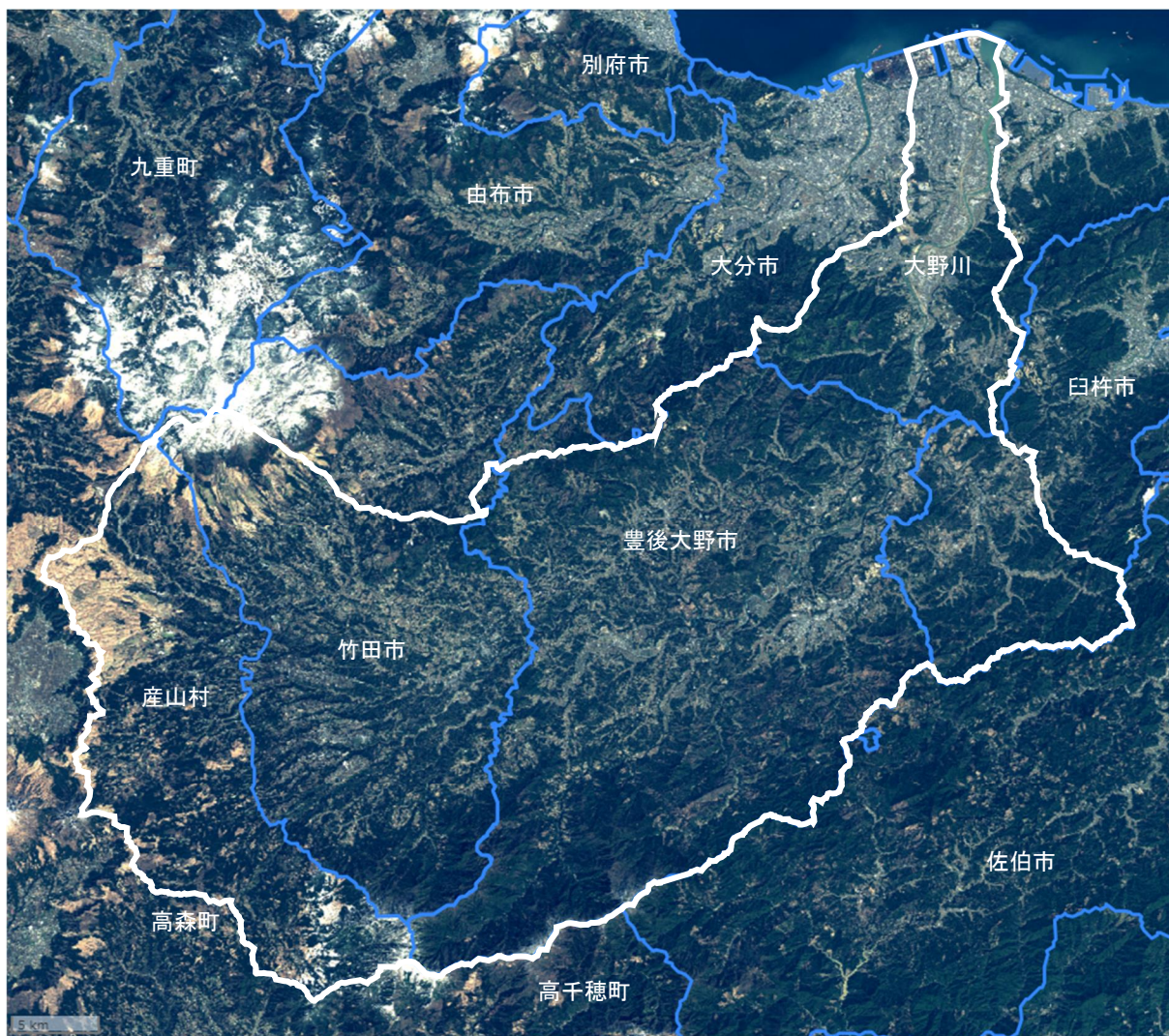


図 2.2 流域の山地領域の状況（国土地理院 全国ランドサットモザイク画像）

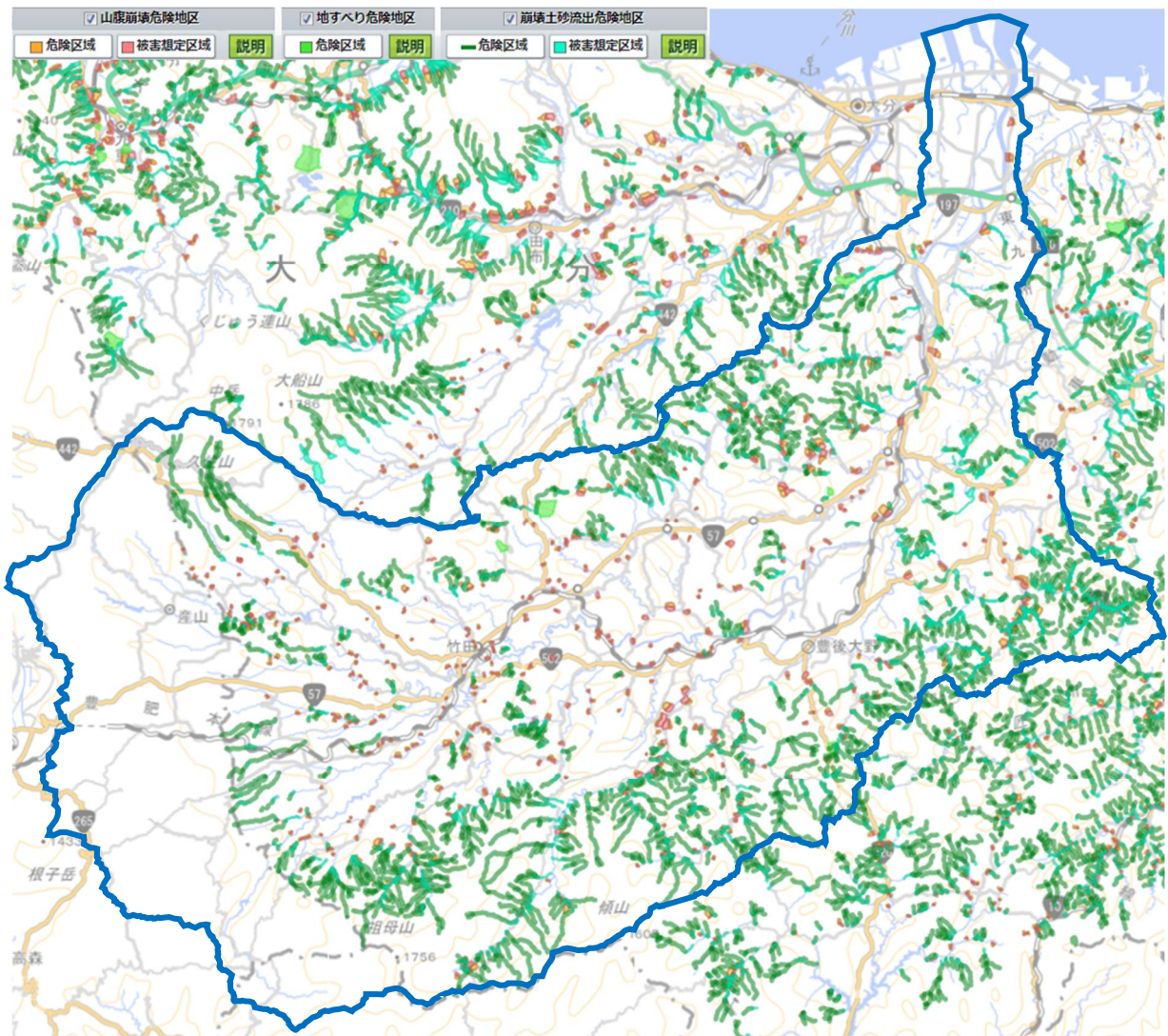


图 2.3 山地災害危険地区（出典：大分県山地災害危険地区情報）



## 2.2 森林整備事業の状況

大分県では、50年後のあるべき森林の姿を実現するための方法を示した「次世代の大分森林づくりビジョン」を平成30年（2018年）に策定し、その後令和4年（2022年）には「大分県中部地域森林計画書」を策定し、森林の整備・保全の目標、森林施業、路網整備、保安林、保安施設等に関する目標や基本方針を定めている。

また、次世代の大分森林づくりモデル林として、大野川流域内では継続的な木材生産と広葉樹が自生する森林づくりに向けた長期育成循環施業モデル団地や集約化施業の取組が行われている。



図 2.4 流域内の「次世代の大分森林づくりモデル林」の状況

## 2.3 砂防事業の状況

砂防事業については、大分県が昭和7年（1932年）から砂防堰堤等を整備しており、土砂災害の防止や土砂流出抑制等、必要な役割を果たしている。



砂防事業：北平川（豊後大野市）



砂防事業：郷野平川一支溪（豊後大野市）

出典：パンフレット「おおいたの砂防」

### 3. ダム領域の状況

#### 3.1 大野川水系のダム

大野川水系には、大分県及び農林水産省管理のダムが存在する。

洪水調節機能を有する県管理の多目的ダムとして、稲葉ダムが平成22年（2010年）、野津ダムが平成13年（2001年）に完成し、令和4年（2022年）に治水専用ダムの玉来ダムが完成している。そのほか、農業用の大谷ダム（大谷川）、溜池1号ダム、溜池2号ダム（山崎川）、石場ダム（三重谷川）、師田原ダム（十時川）、大蘇ダム（大蘇川）があり、計9ダムが大野川流域に建設されている。

各ダム諸元は表3.1のとおりである。

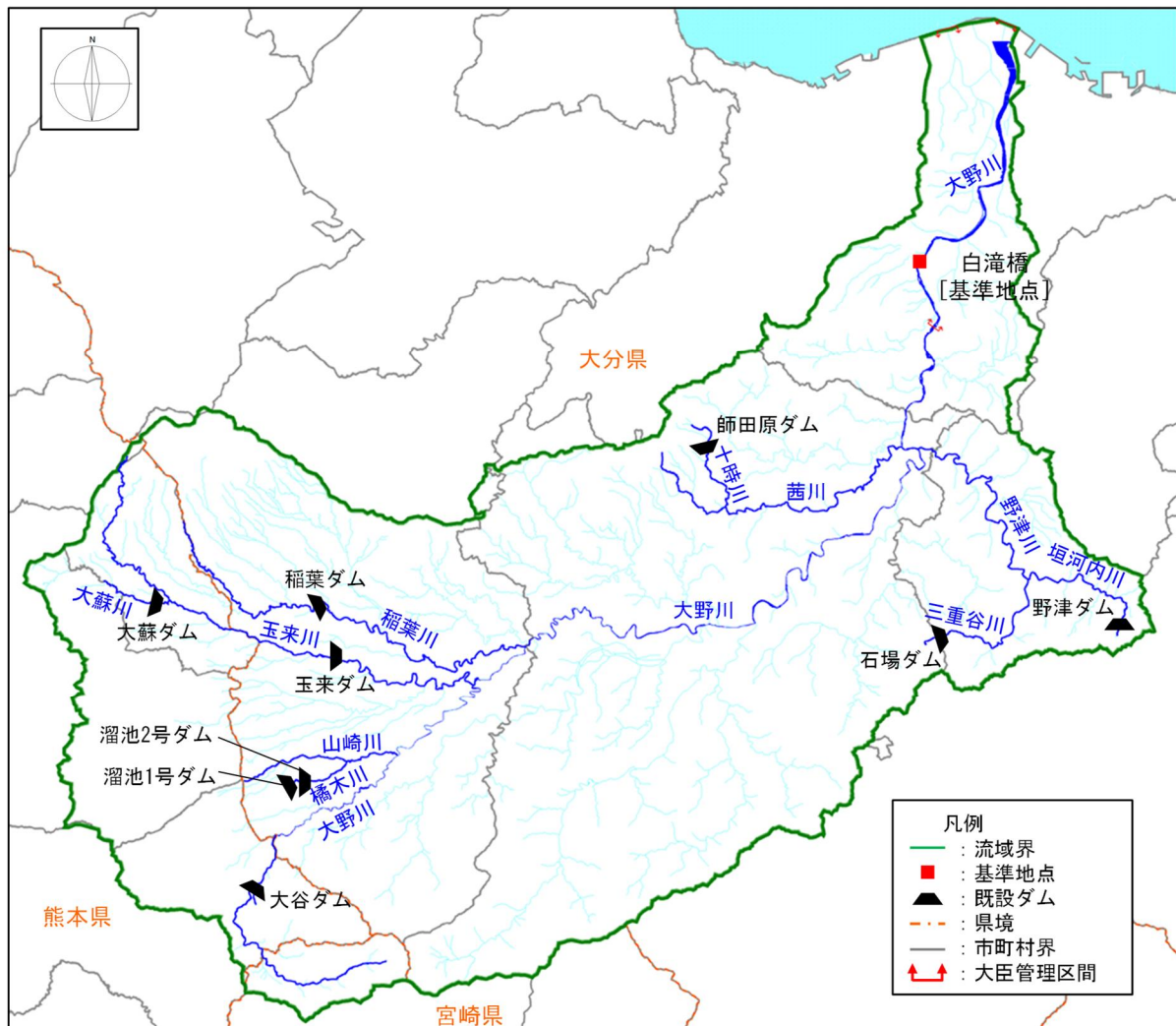


図 3.1 流域内ダム位置図

表 3.1 大野川水系のダムの諸元

ダム名	稲葉ダム	玉来ダム	野津ダム	大蘇ダム
管理者	大分県	大分県	大分県	竹田市 阿蘇市 産山村
竣工年	2010	2022	2001	2005
河川名	稲葉ダム	玉来川	垣河内川	大蘇川
集水面積 (km <sup>2</sup> )	53.8	87.0	1.6	28.0
ダム形状	重力式	重力式	重力式	ロックフィル
目的	洪水調節 流水の正常な機能の維持	洪水調節	洪水調節 流水の正常な機能の維持 上水道用水	農業用水
堤高(m)	56.0	52.0	34.9	69.9
堤長(m)	233.5	145	95	262.1
総貯水容量 (千m <sup>3</sup> )	7,270	4,090	331	4,300
有効貯水容量 (千m <sup>3</sup> )	6,190	4,000	296	3,900
洪水調節容量 (千m <sup>3</sup> )	5,640	4,000	170	—

ダム名	石場ダム	師田原ダム	大谷ダム	溜池1号ダム	溜池2号ダム
管理者	野津 土地改良区	大野町 土地改良区	荻柏原 土地改良区	荻柏原 土地改良区	荻柏原 土地改良区
竣工年	1973	1974	1940	1926	1930
河川名	三重谷川	十時川	大谷川	山崎川	山崎川
集水面積 (km <sup>2</sup> )	8.5	14.5	53.4	10.0	15.0
ダム形状	ロックフィル	ロックフィル	重力式	アース	アース
目的	農業用水	農業用水	農業用水	農業用水	農業用水
堤高(m)	47.0	57.0	26.1	20.0	16.5
堤長(m)	236	219	98.6	69	52.7
総貯水容量 (千m <sup>3</sup> )	2,190	3,276	2,021	527	440
有効貯水容量 (千m <sup>3</sup> )	2,154	2,912	1,500	527	440
洪水調節容量 (千m <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—

### 3.2 ダム堆砂状況

各ダムの管理者による堆砂調査結果を整理したものを図 3.2 に示す。なお、玉来ダムは令和 4 年（2022 年）11 月竣工、溜池 1 号ダム・溜池 2 号ダムは堆砂量調査実績がないため記載していない。

大谷ダムでは堆砂量が計画堆砂容量を超過しており、大分県が浚渫計画を検討している。また、稲葉ダム、野津ダム、大蘇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の実施を進めていく必要がある。

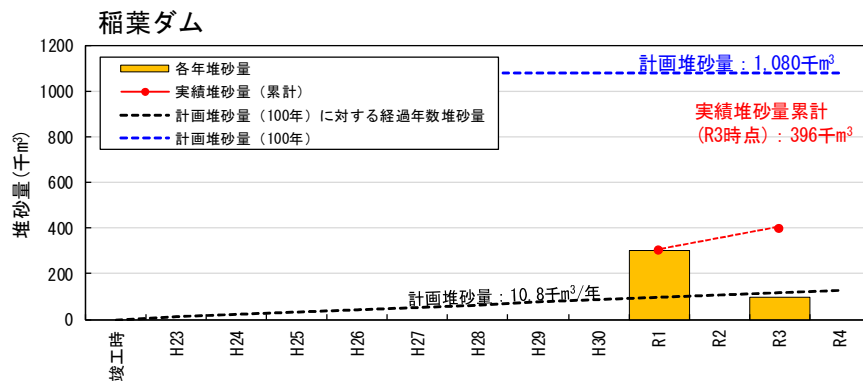


図 3.2(1) 稲葉ダムの堆砂状況

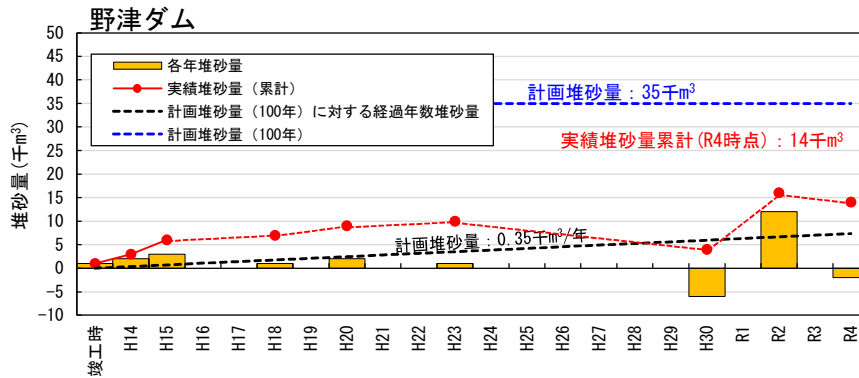


図 3.2(2) 野津ダムの堆砂状況

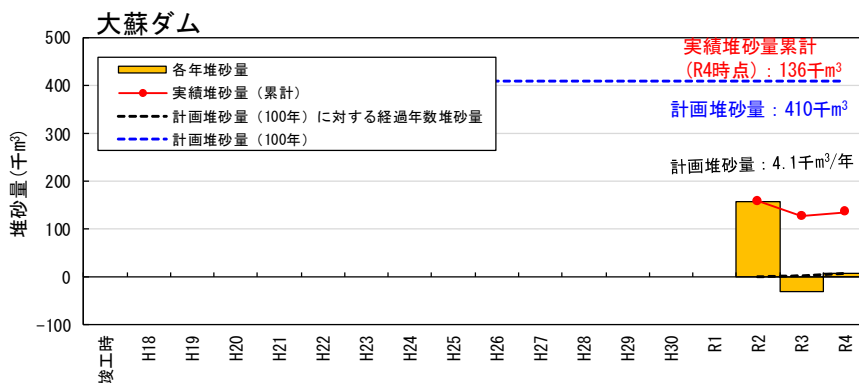


図 3.2(3) 大蘇ダムの堆砂状況

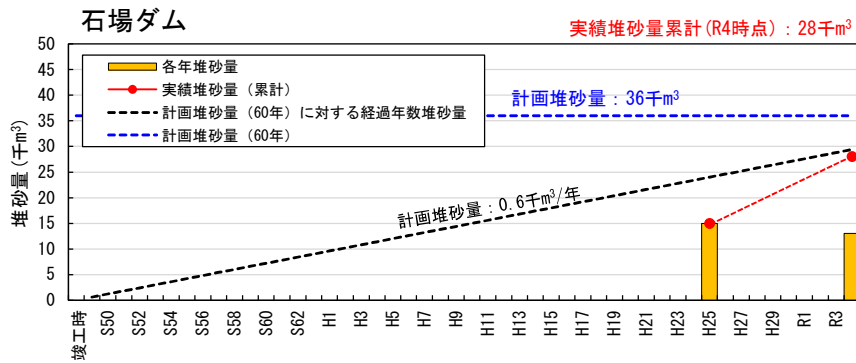


図 3.2(4) 石場ダムの堆砂状況

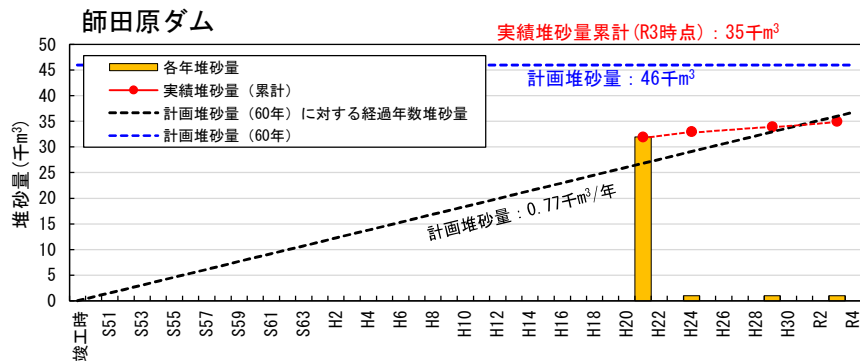


図 3.2(5) 師田原ダムの堆砂状況

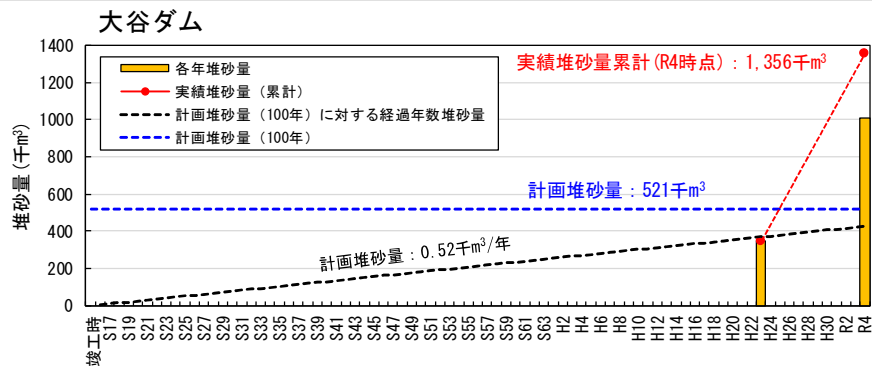


図 3.2(6) 大谷ダムの堆砂状況

## 4. 河道領域の状況

### 4.1 河床変動の縦断的变化

大野川における平均河床高変動量の変化を図 4.1 に示す。期間毎の変化要因等、主な特徴について以下に抽出した。

大野川本川では、過去は河床高が低下傾向にあったが、近年は安定している。派川乙津川及び支川判田川、立小野川では、河床高に大きな変化は生じておらず安定している。

#### 大野川本川

<昭和 47 年（1972 年）から昭和 63 年（1988 年）>

下流部（河口～8/000 付近）では、砂利採取による砂質層の露出で河床低下が進行。

<昭和 63 年（1988 年）から平成 6 年（1994 年）>

下流部（河口～8/000 付近）の低下量は減少しているが、中流部（8/000～15/000 付近）で下流の河床低下に伴う引き落としや乙津川導水路整備による滯筋の固定化によって河床低下の進行が確認される。

<平成 6 年（1994 年）から平成 13 年（2001 年）、平成 13 年（2001 年）から平成 18 年（2006 年）>

全体的に変動量は小さい。

<平成 18 年（2006 年）から平成 27 年（2015 年）>

大津留地区 8/400～9/600 及び白滝橋上流 15/000～17/000 の湾曲区間で河床低下が進行。

<平成 27 年（2015 年）から平成 30 年（2018 年）>

観測史上最大流量となった平成 29 年（2017 年）9 月出水が発生したものの、河床変動量はそれほど大きくなく、比較的安定している。

#### 派川乙津川

<昭和 60 年（1985 年）から平成 6 年（1994 年）、平成 6 年（1994 年）から平成 13 年（2001 年）、平成 13 年（2001 年）から平成 18 年（2006 年）>

河床高の大きな変動は生じておらず、安定傾向である。

<平成 18 年（2006 年）から平成 27 年（2015 年）>

下流部（1/600～2/600 付近）で河床低下傾向となっているが、全体的には安定している。

<平成 27 年（2015 年）から平成 30 年（2018 年）>

平成 29 年（2017 年）9 月出水による影響はみられず、全体的に安定傾向である。

#### 支川判田川、立小野川

全期間（昭和 59 年（1984 年）～平成 30 年（2018 年）において、管理区間内の河床の変動量はわずかであり、安定している。

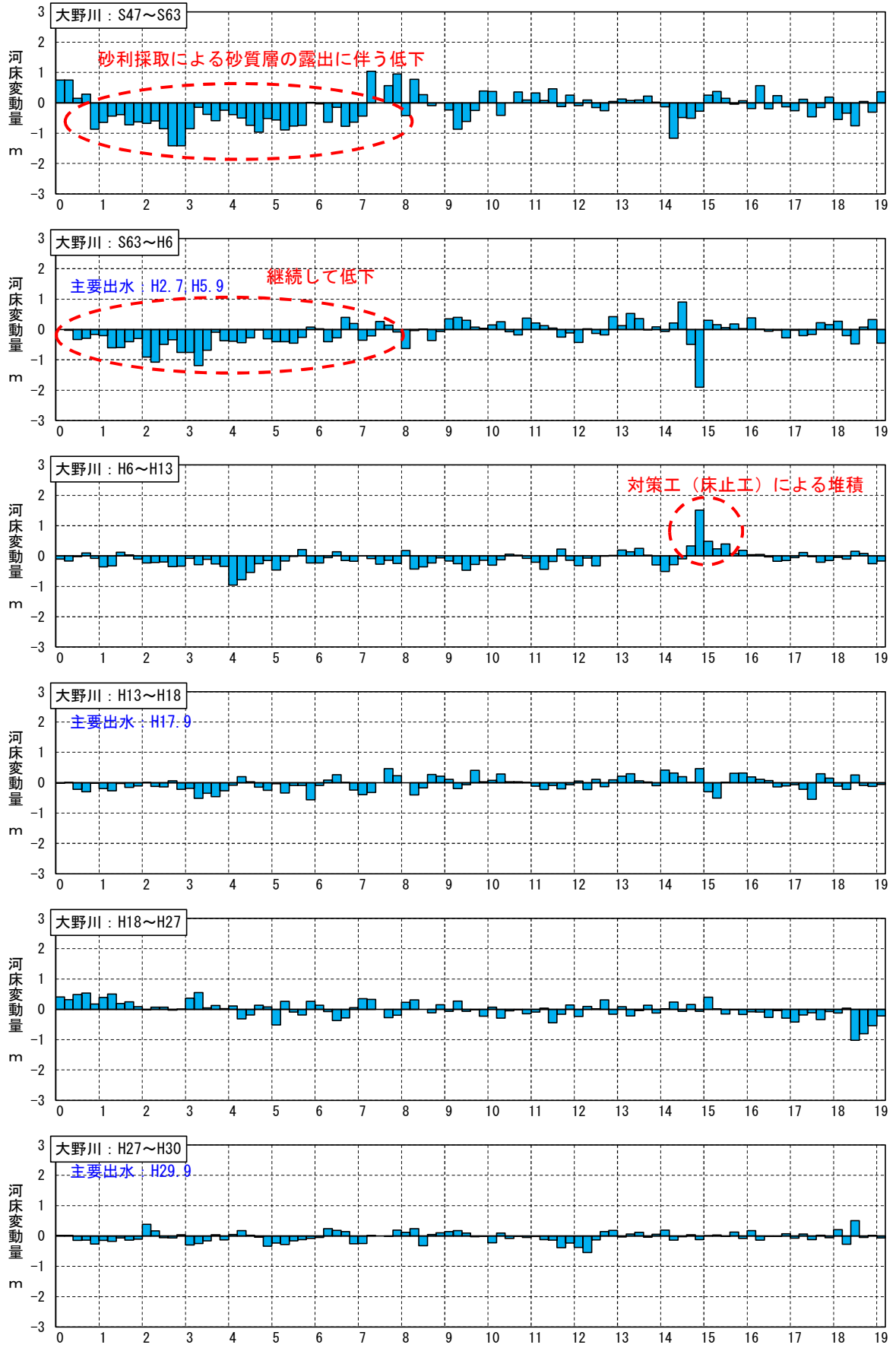


図 4.1(1) 大野川平均河床高変動量の経年変化（昭和47年～平成30年）



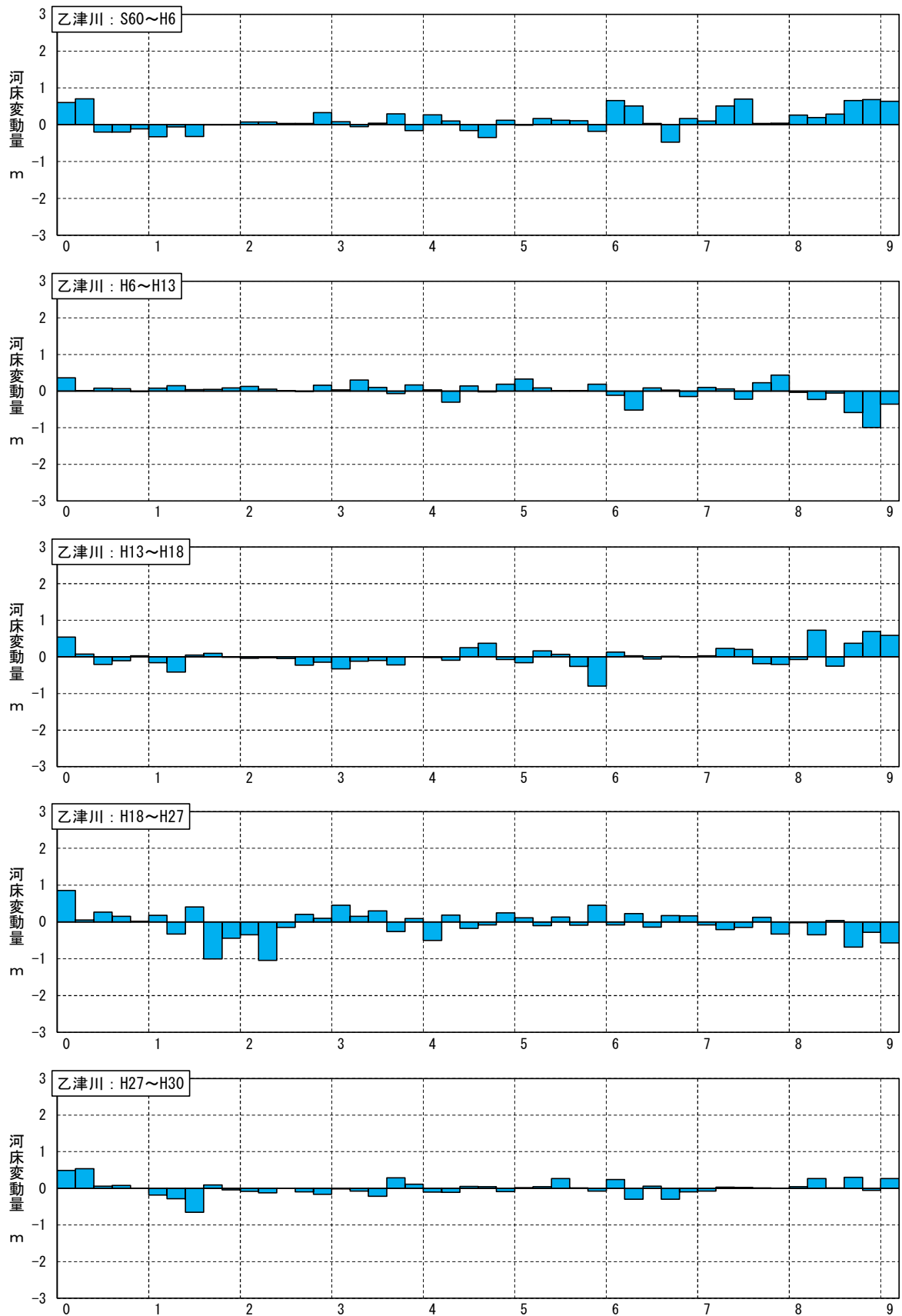


図 4.1(2) 乙津川平均河床高変動量の経年変化（昭和 60 年～平成 30 年）

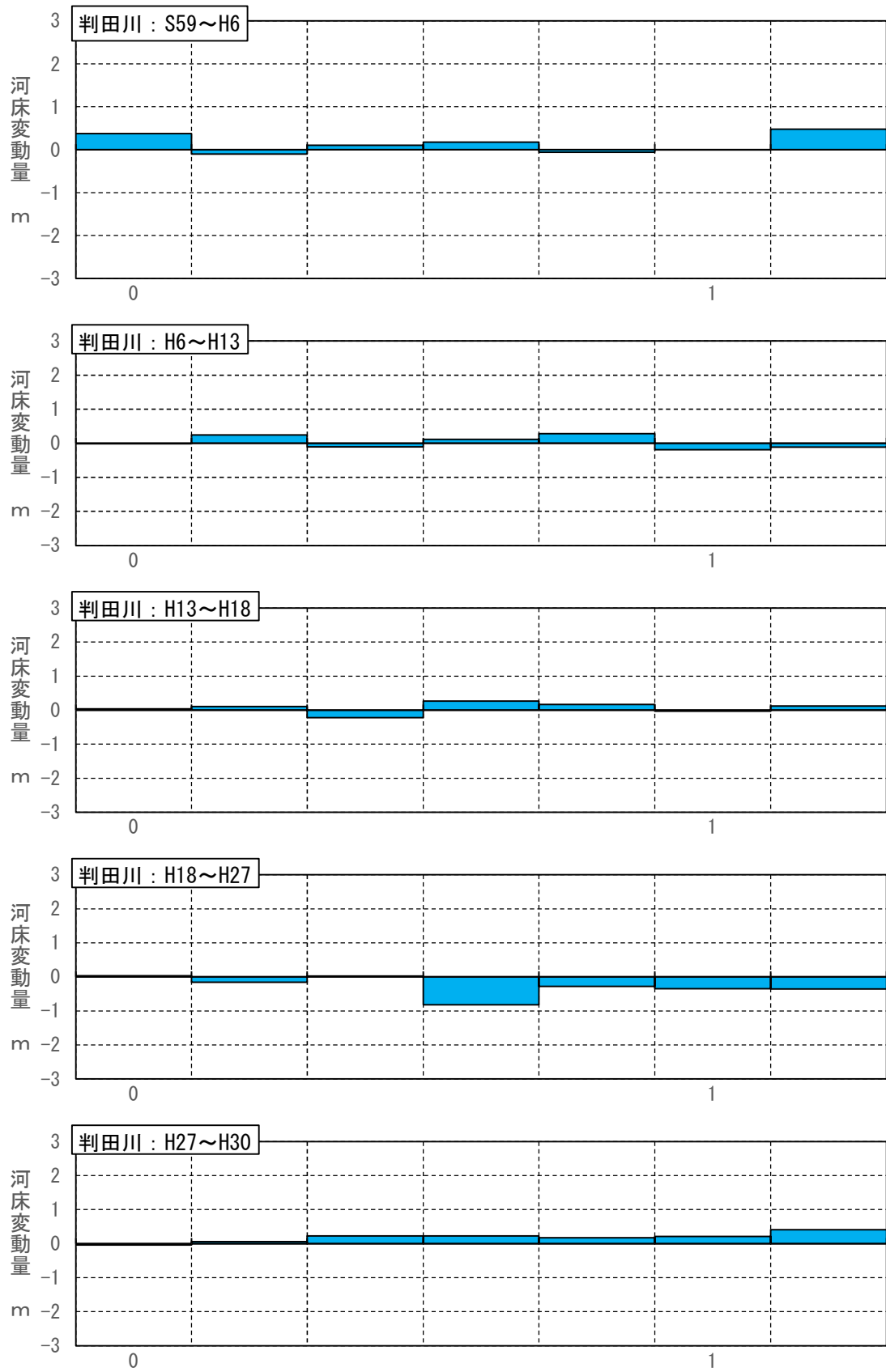


図 4.1(3) 判田川平均河床高変動量の経年変化 (昭和 59 年~平成 30 年)

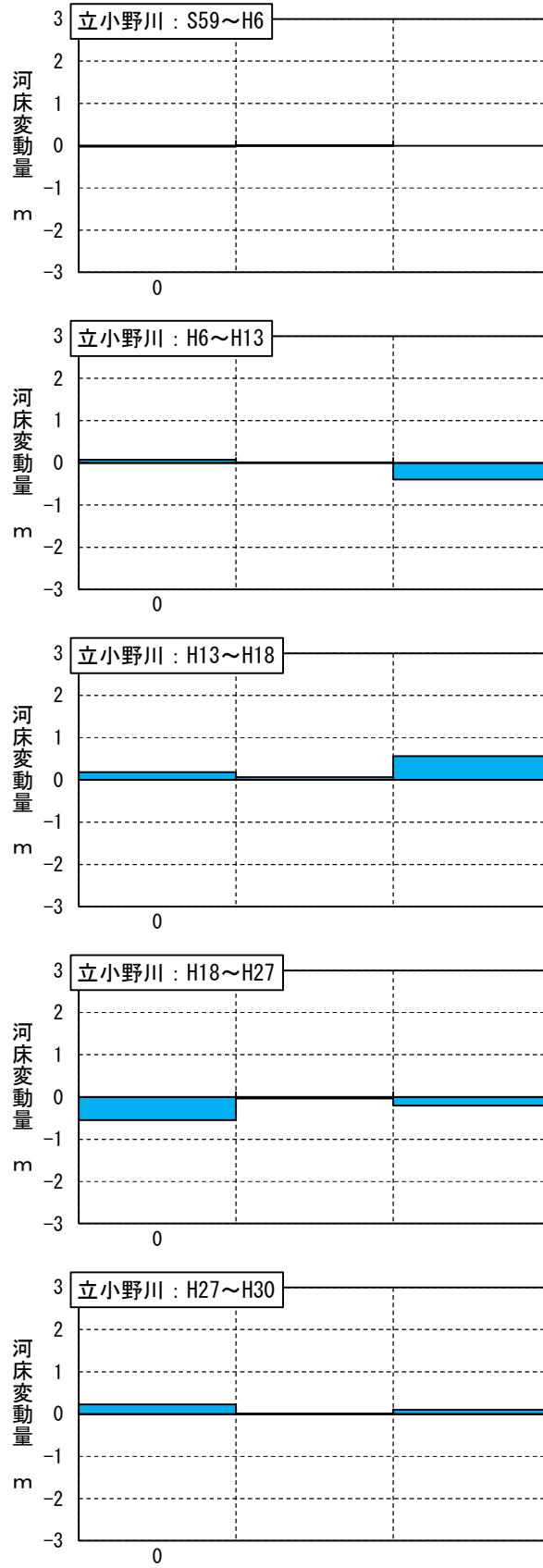


図 4.1(4) 立小野川平均河床高変動量の経年変化（昭和 59 年～平成 30 年）

## 4.2 河床高の縦断的变化

大野川水系における平均河床高経年変化図を図 4.2(1)～(3)に示す。

前項 4.1 でも整理したとおり、大野川では昭和年代から平成 6 年（1994 年）頃にかけて平均河床高の低下が進行し、その後平成 29 年（2017 年）9 月出水による影響等で局所的な変動が生じている。

一方、乙津川、判田川、立小野川では、局所的な深掘れ等を除いてほぼ安定傾向にあるものと言える。

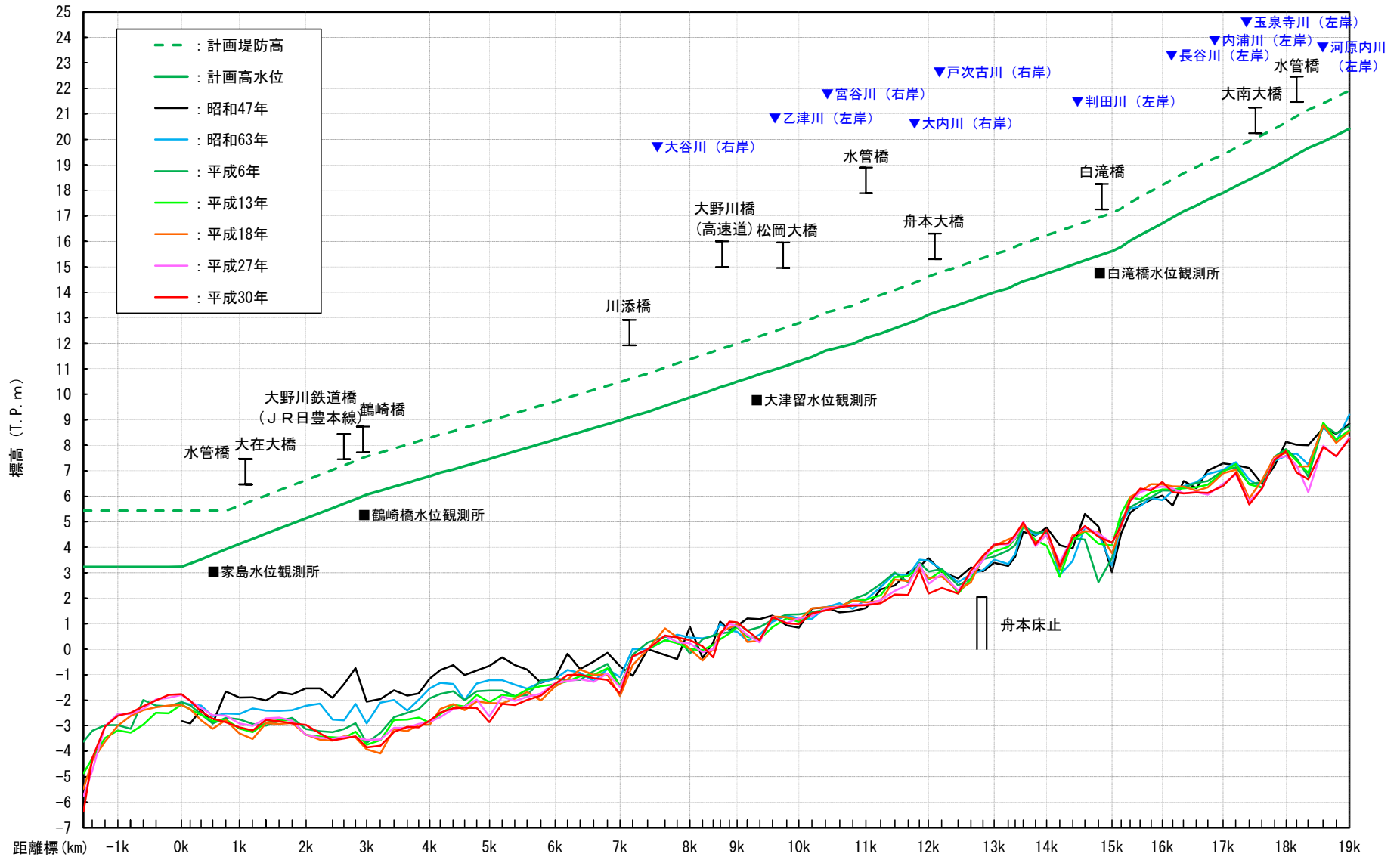


図 4.2(1) 大野川平均河床高縦断図 (昭和 47 年～平成 30 年)

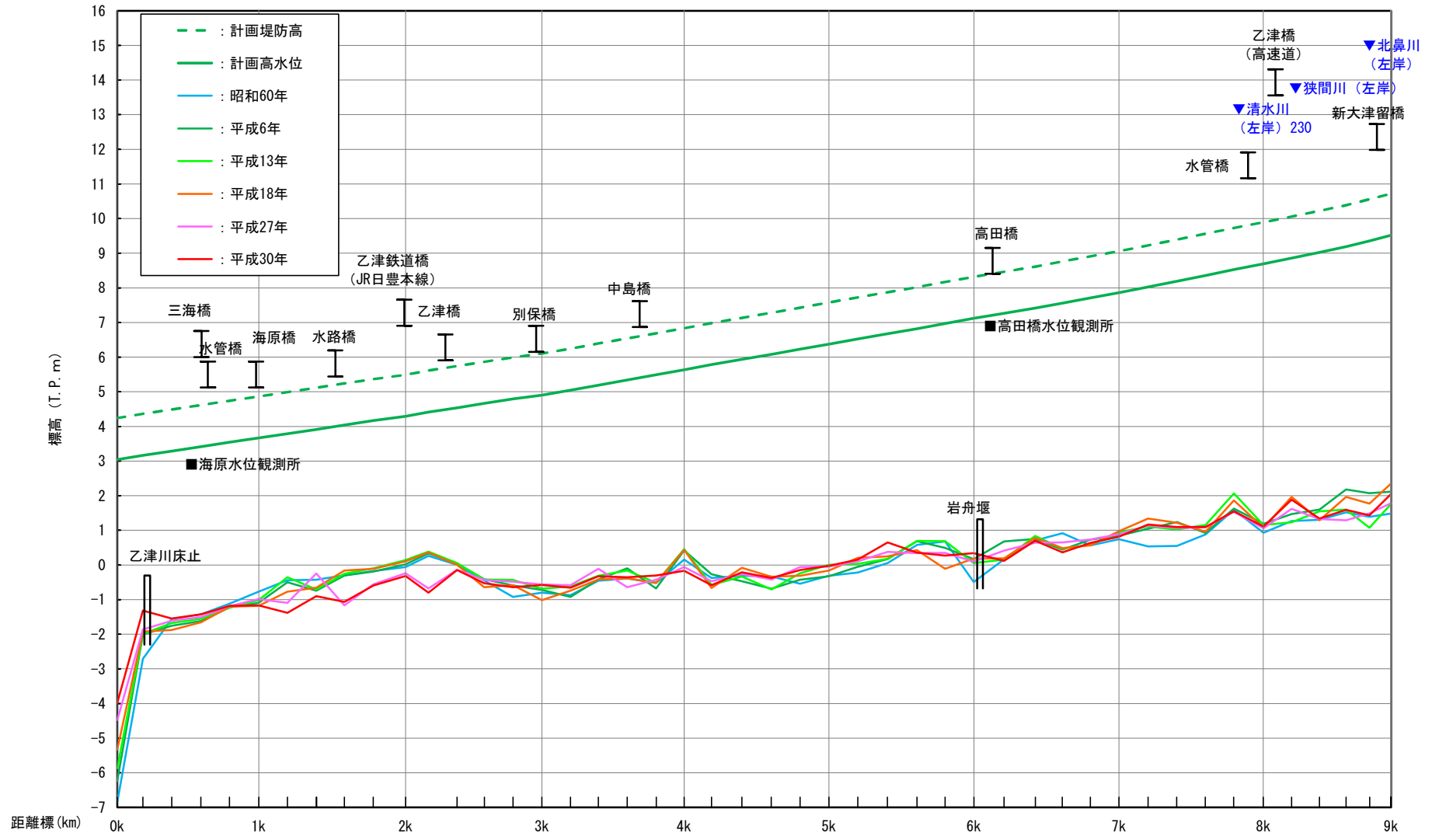


図 4.2 (2) 乙津川平均河床高縦断面図 (昭和 60 年~平成 30 年)

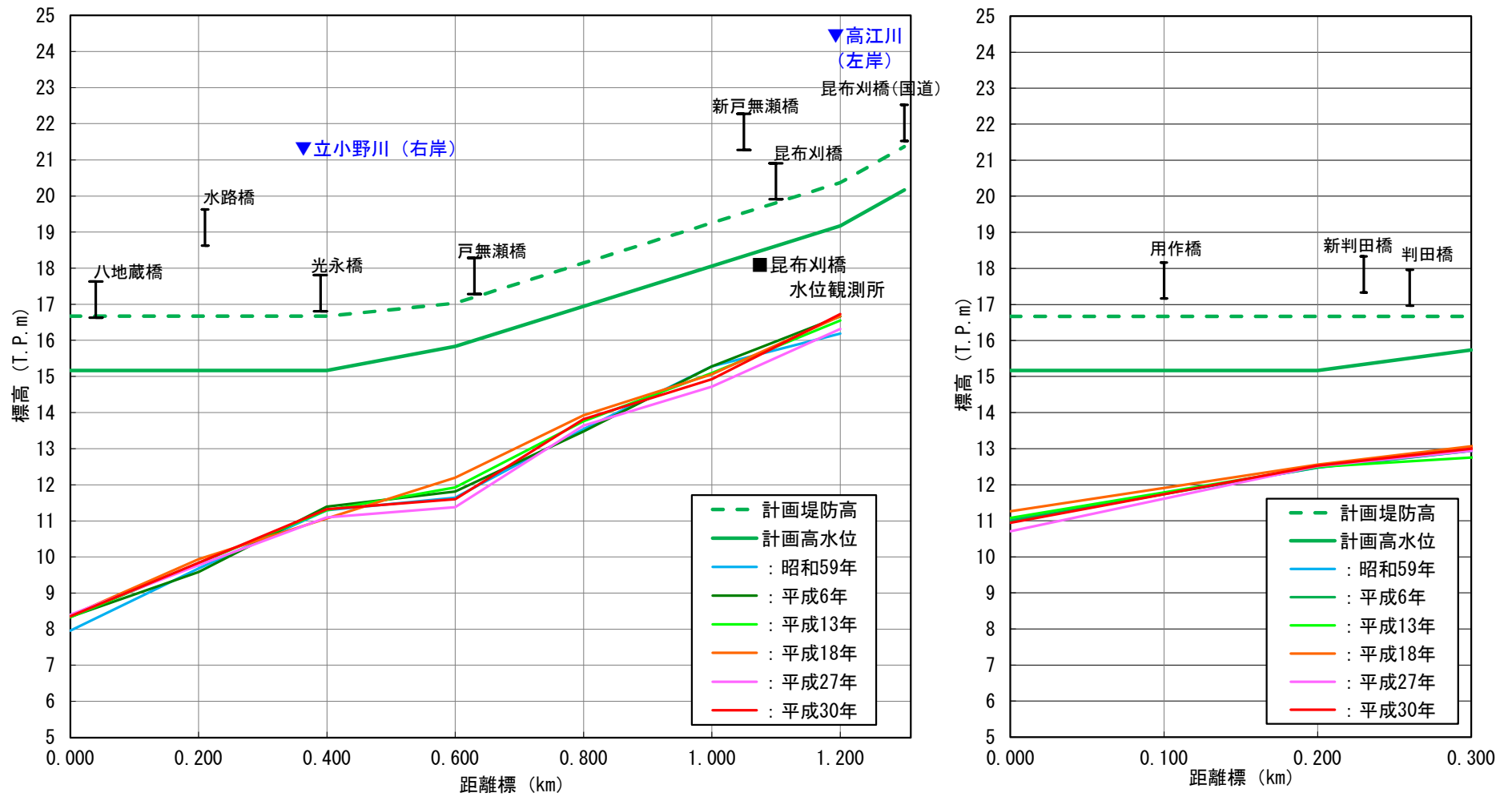


図 4.2(3) 半田川・立小野川平均河床高縦断面図 (昭和 59 年～平成 30 年)

### 4.3 横断形状の経年変化

代表断面における横断形状の経年変化を図 4.3(1)~(4)に示す。

大野川では、湾曲部である大津留地区等で局所的な河床低下が確認される。

乙津川、判田川、立小野川については、おおむね安定している。

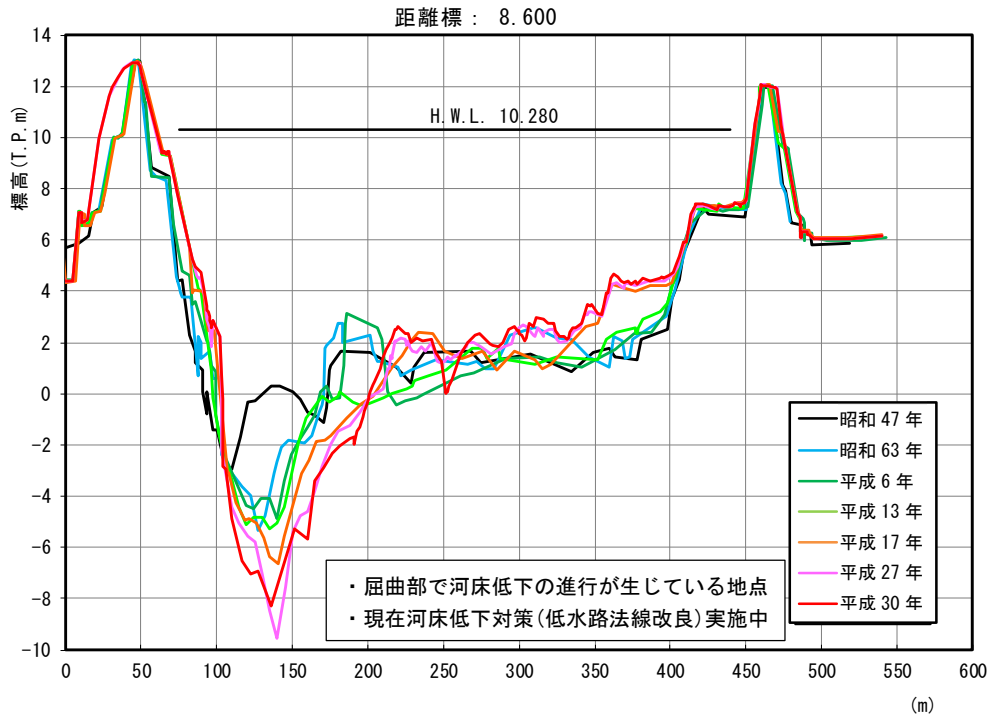


図 4.3(1) 代表横断面図 (大野川 8k600)

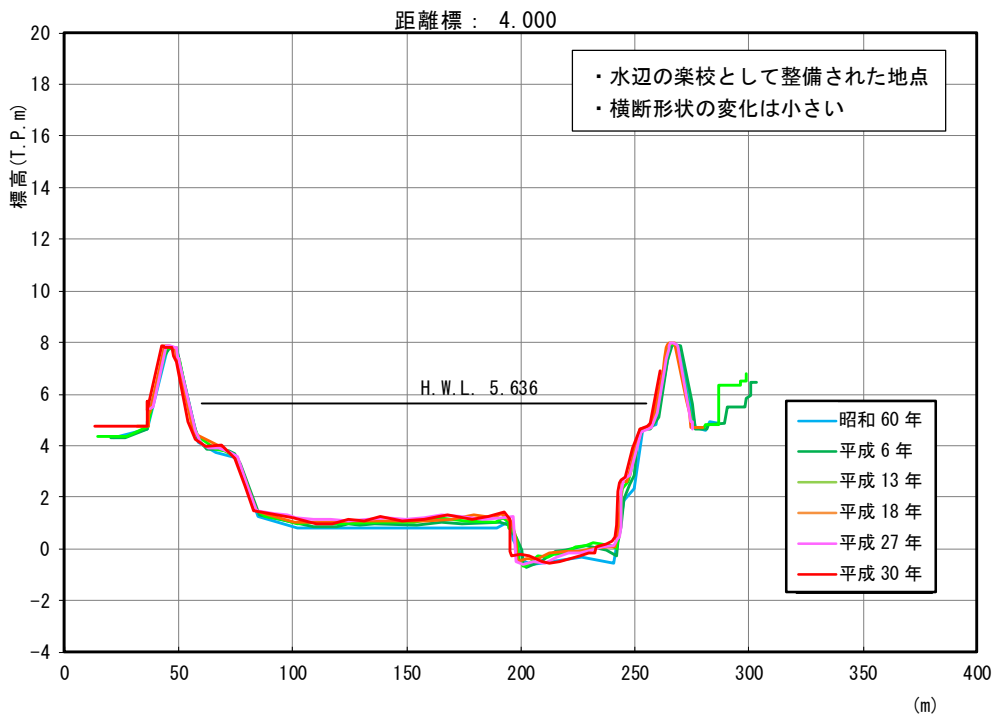


図 4.3(2) 代表横断面図 (乙津川 4k000)



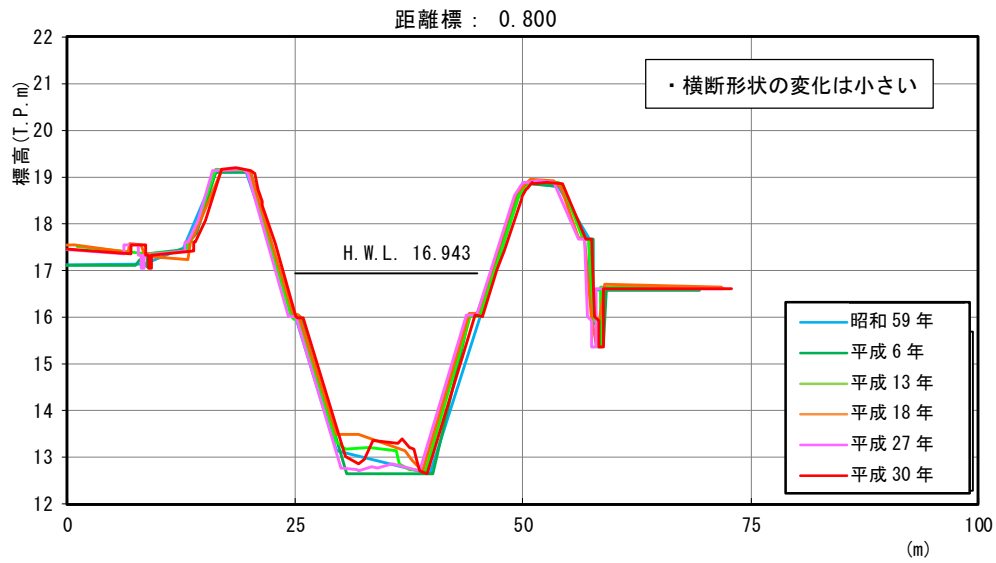


図 4.3(3) 代表横断面図 (半田川 0k800)

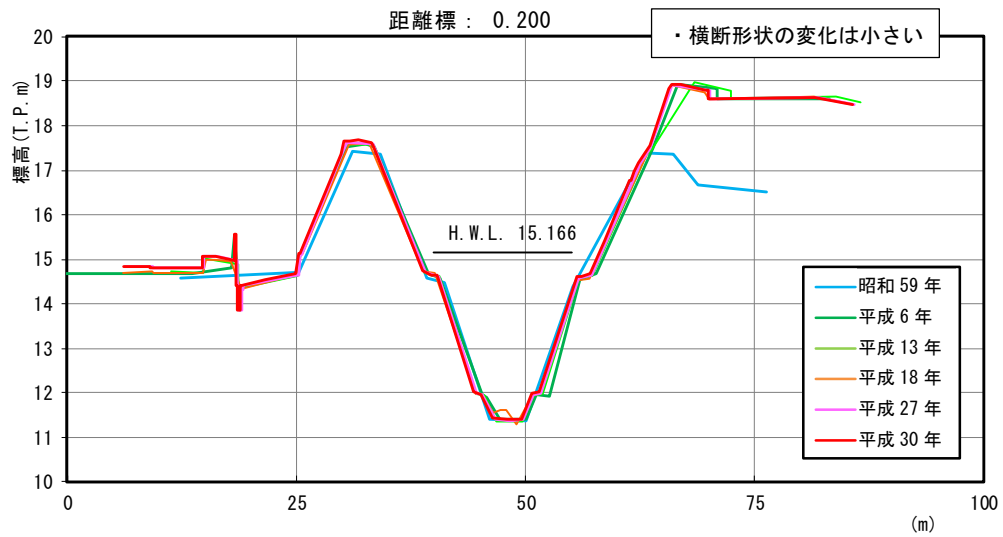


図 4.3(4) 代表横断面図 (立小野川 0k200)

#### 4.4 河床材料の状況

大野川水系における河床材料の D60 及び粒径比率の経年変化を図 4.4(1)~(2)に示す。

国管理区間において、大野川では 0.0~15.0km 区間の代表粒径に大きな変化は見られないが、15.0~19.0km 区間で 75mm 以上の礫分の割合が減少し、細粒化がみられる。

乙津川では 0.0~4.0km 区間の代表粒径は大きな変化は見られないが、4.0~9.0km 区間で砂分の割合が増加している。

この変化は、平成 8 年（1996 年）以降の大規模出水により堆積、洗掘が生じた影響によるものと考えられる。

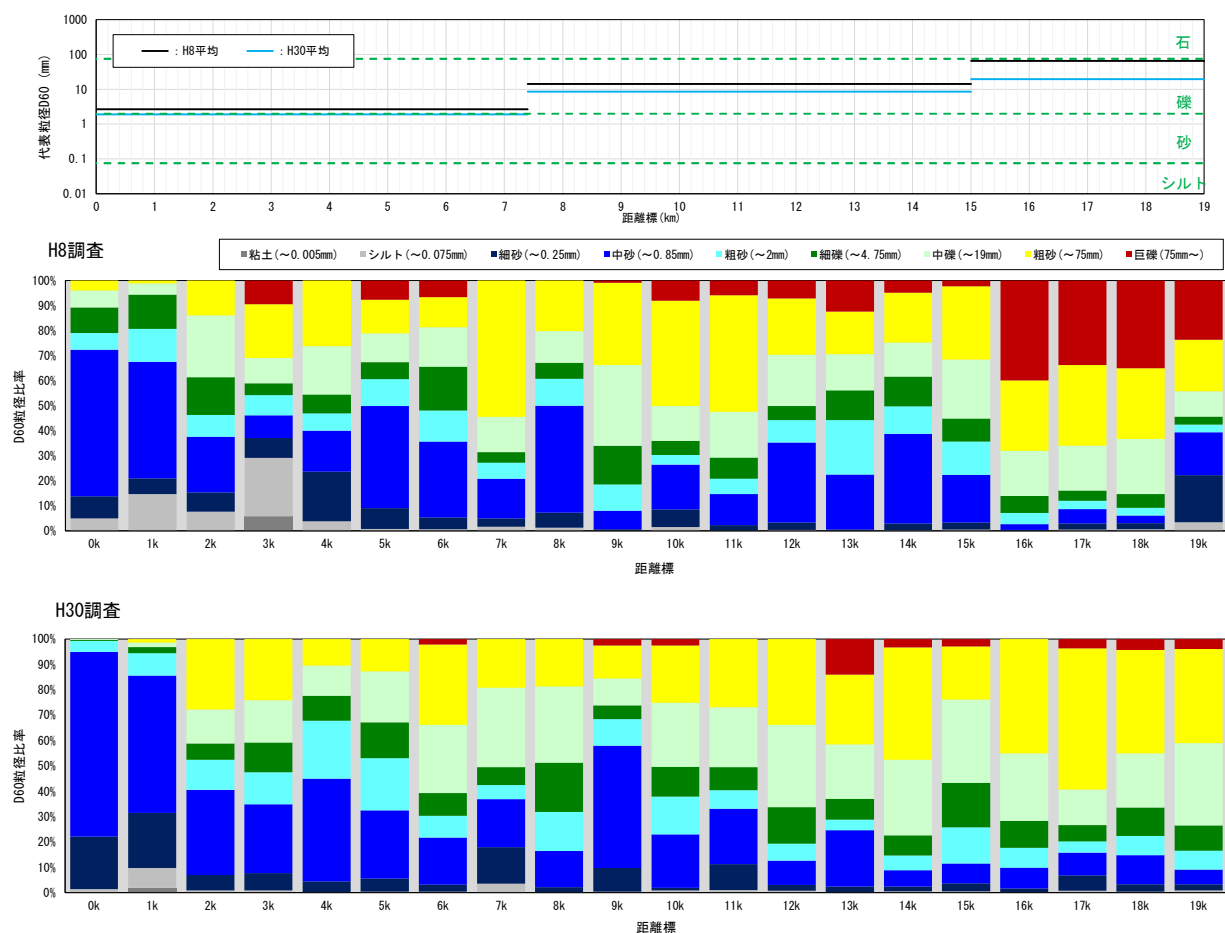


図 4.4(1) D60 粒径・粒径比率の縦断分布：大野川

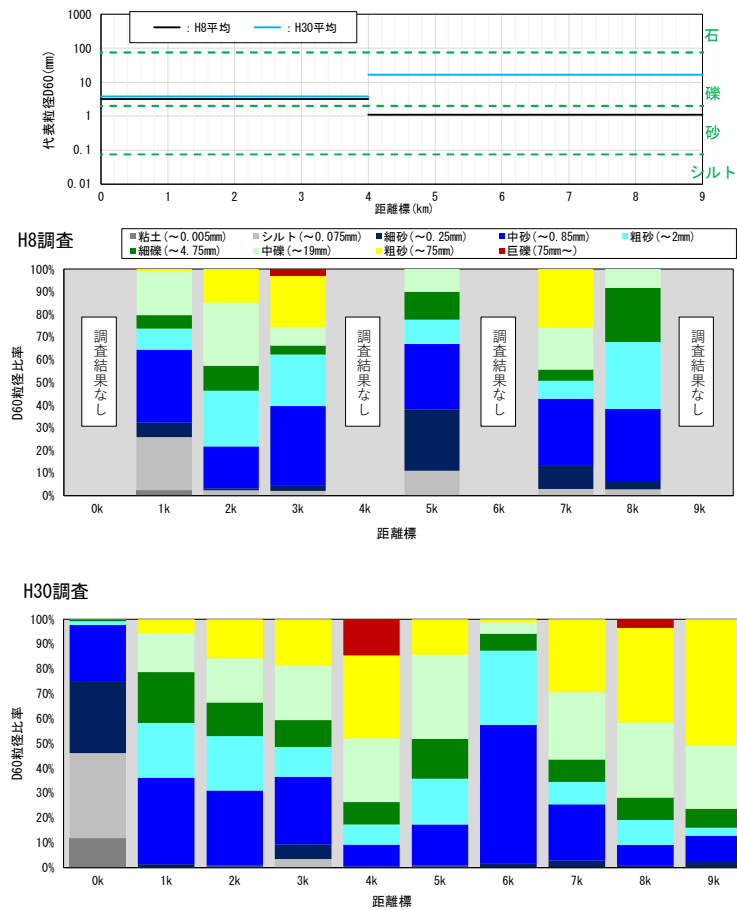


図 4.4(2) D60・粒径比率の縦断分布：乙津川

#### 4.5 大野川本川の河床低下対策

前項 4.1～4.3 に示したとおり、大野川本川は昭和年代から平成 6 年（1994 年）頃にかけて平均河床高が低下し、その後比較的安定傾向にあるが、局所的な河床変動が生じている状況である。また、図 4.5 の最深河床高経年変化より、平均河床高と比較して近年の変動が大きく、湾曲部等で河道の二極化（局所洗掘や砂州堆積）が生じている。

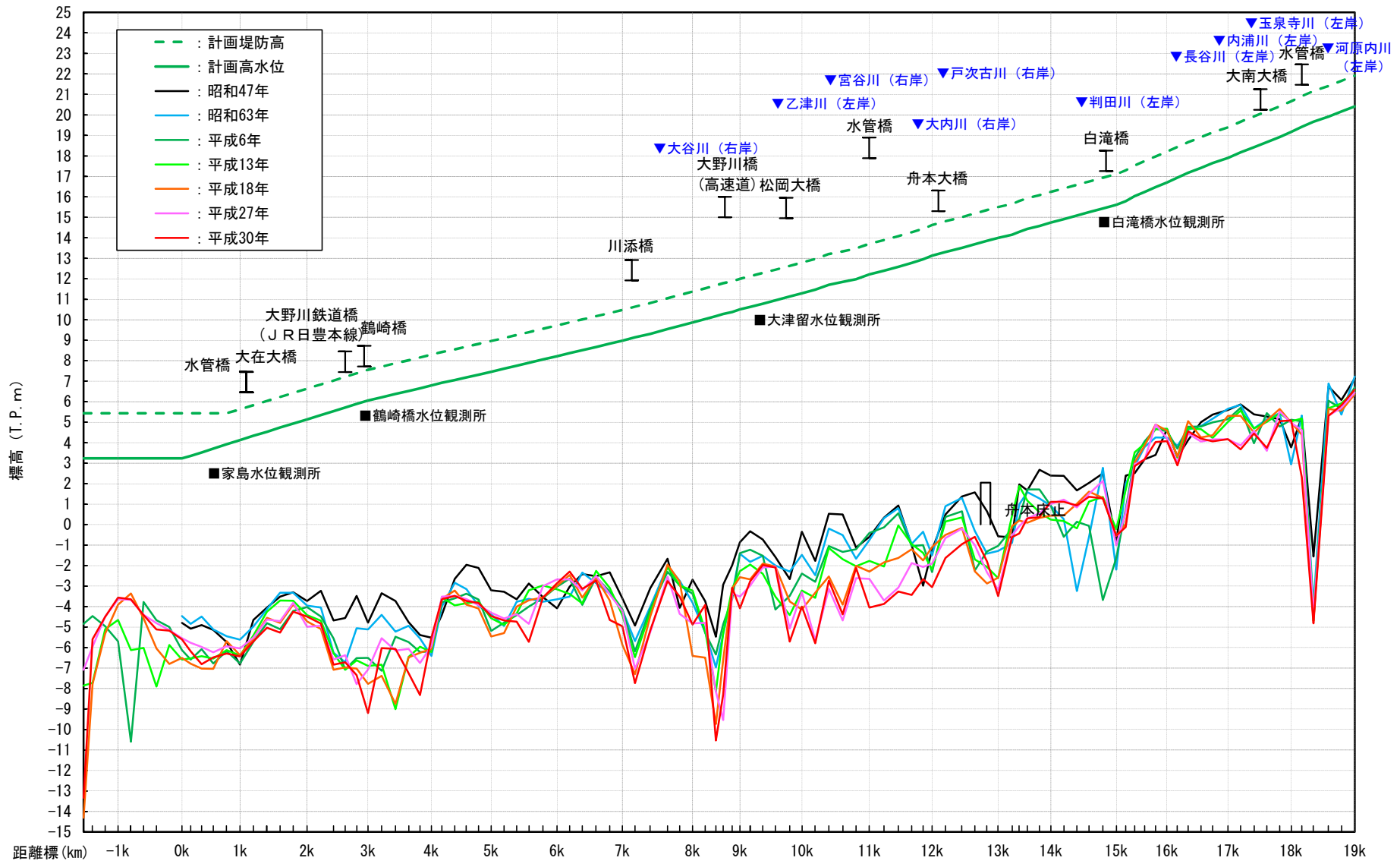


図 4.5 大野川最深河床高縦断図（昭和 47 年～平成 30 年）

大野川の河道二極化の要因について分析したところ、以下の要因によるものと想定された。

- ・ 湾曲等の河道形状に起因する不安定な流況（左右岸で大きな水位差が発生）（図 4.6）
- ・ 平成以降顕著となっている、出水の頻度や規模の増加（図 4.7）
- ・ 大規模洪水時の湾曲外岸部での高速流の発生（図 4.8）

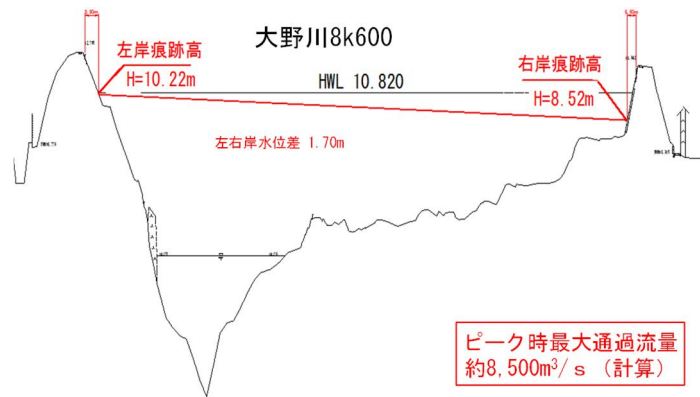


図 4.6 平成 29 年 9 月出水時に生じた湾曲部の大きな左右岸水位差

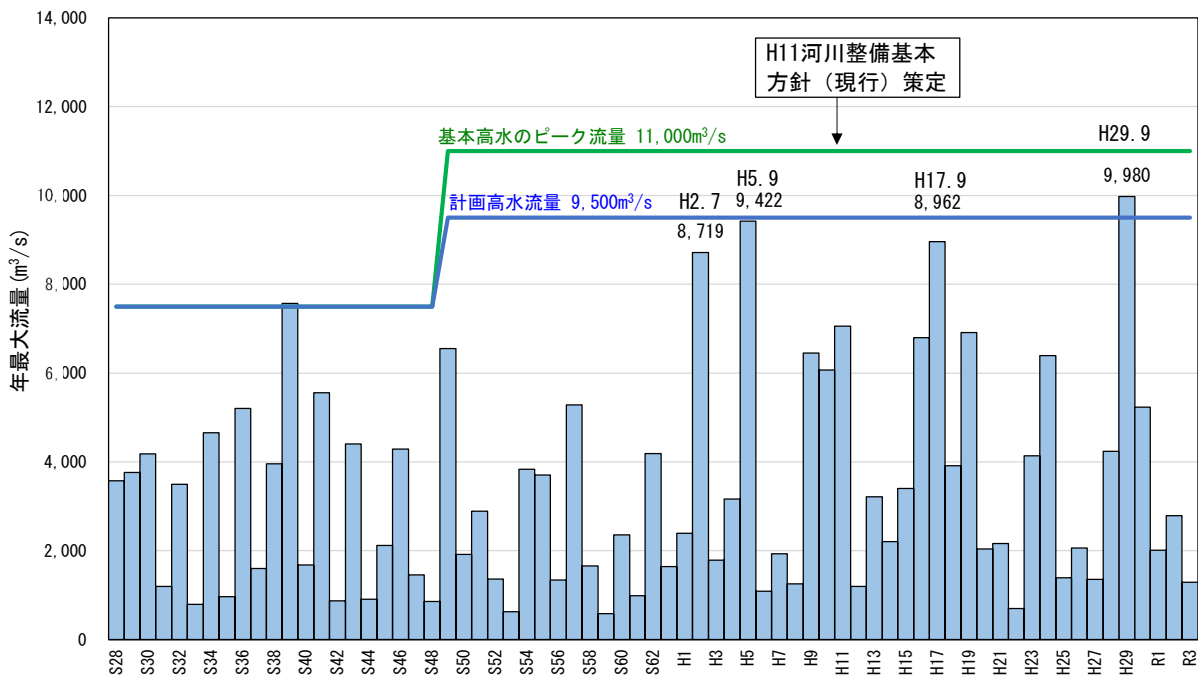


図 4.7 基準地点白滝橋における年最大流量の経年変化

上記の河床低下の要因分析を踏まえ、局所的な洗掘・堆積（河道の二極化）を抑制するため、対策箇所を追加・拡大し、令和3年度より不安定な流況の改善につながる対策を実施中である。

(図 4.9、図 4.10)

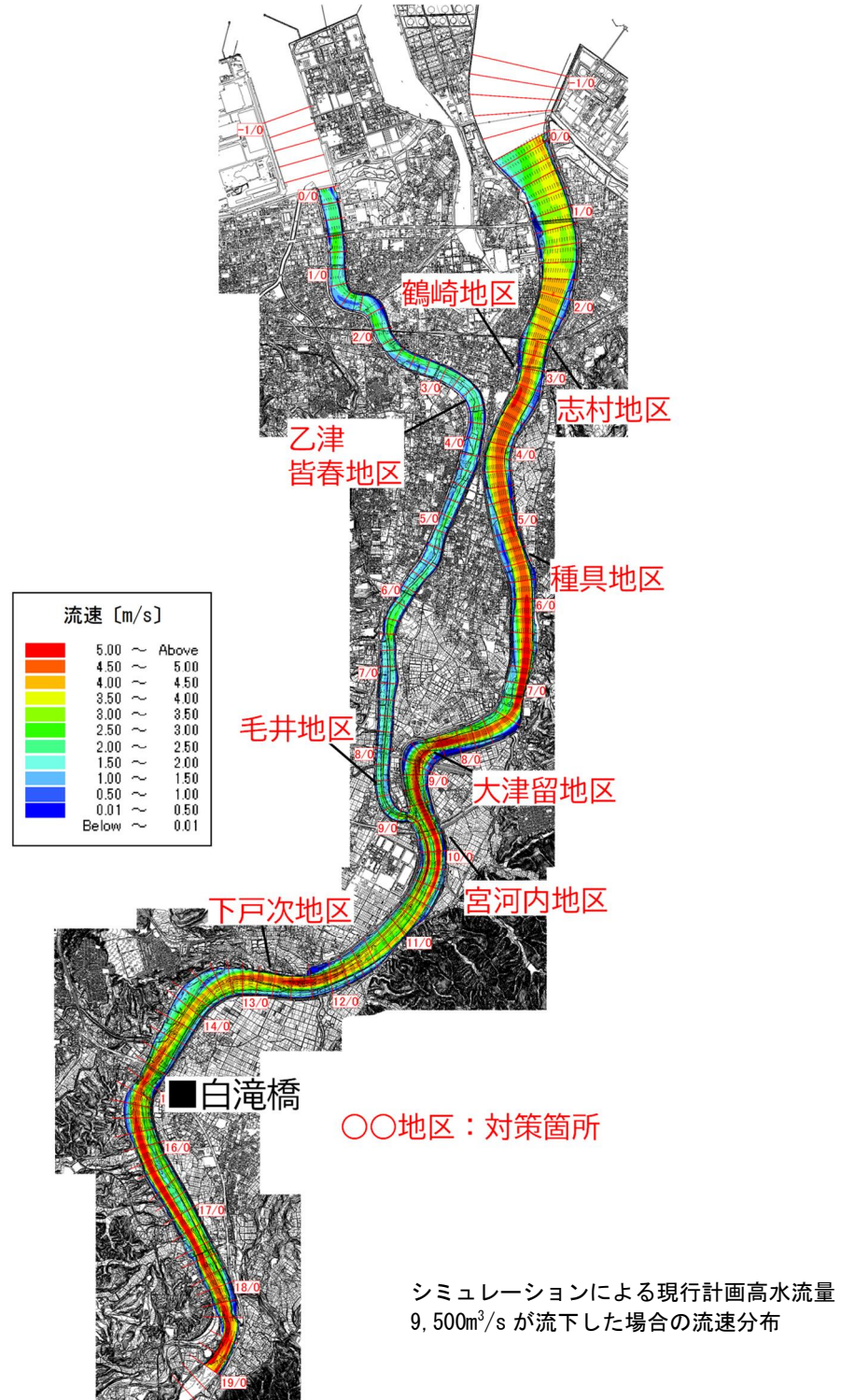


図 4.8 洪水時の高速流発生状況と河床低下対策実施箇所

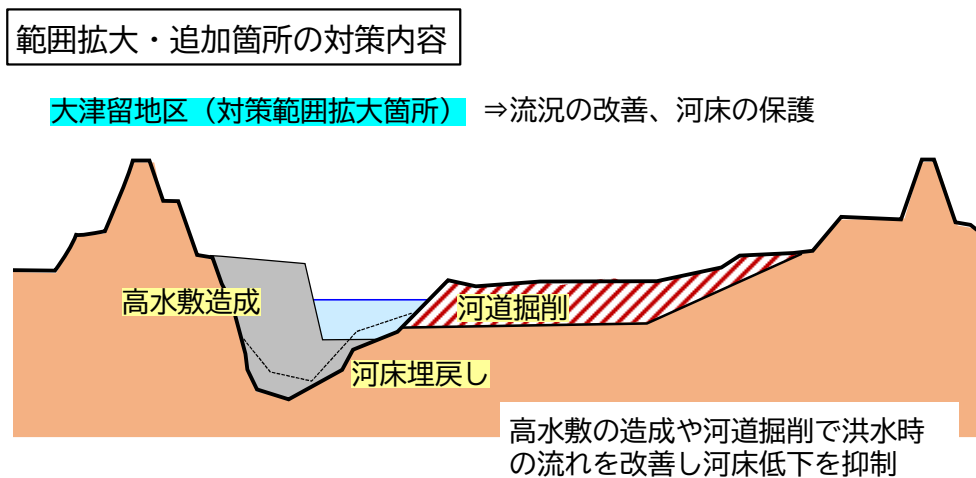
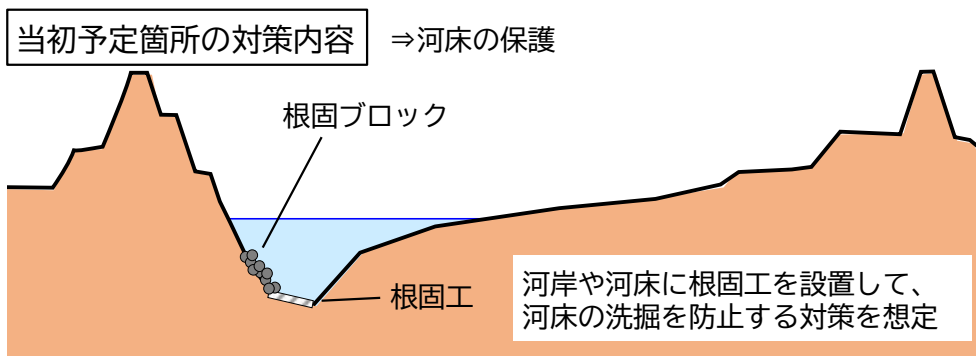


図 4.9 河床低下対策の実施内容

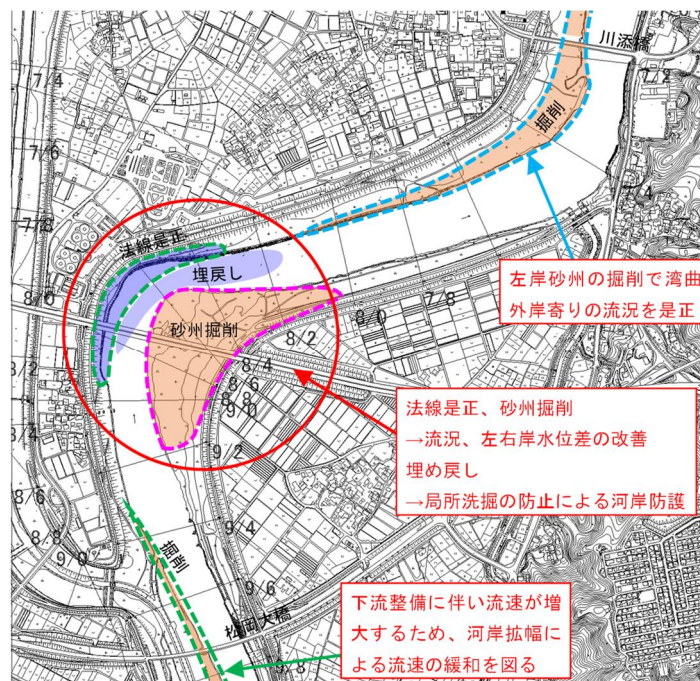


図 4.10 大津留地区河床低下対策平面図



## 5. 河口・海岸領域の状況

### 5.1 河口部の状況

大野川及び派川乙津川の河口部は、過去においても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。また、大分県により定期的に浚渫が実施されている。

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。

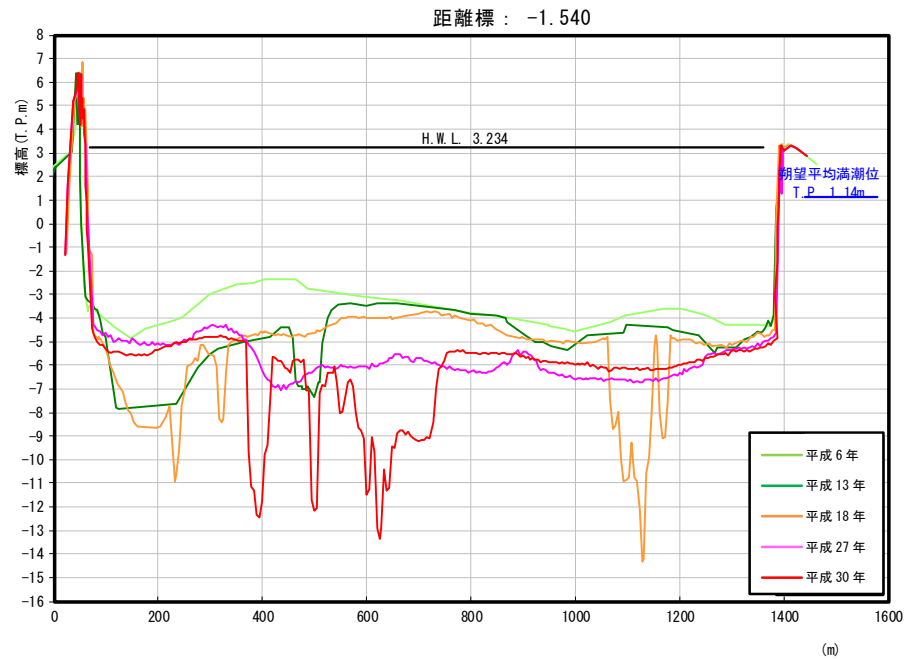


図 5.1(1) 代表横断図 (大野川 -1k540 : 河口部)

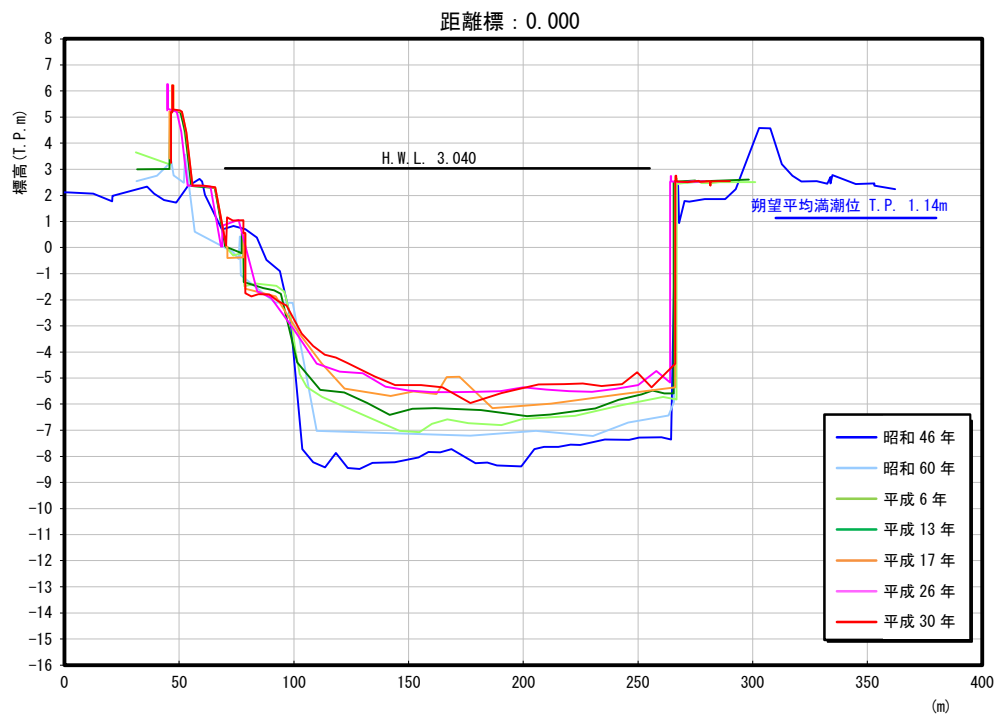
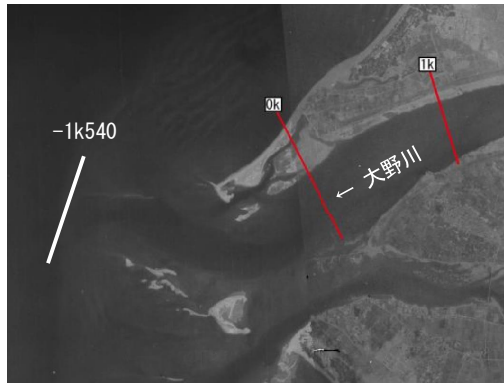


図 5.1(2) 代表横断図 (乙津川 0k000 : 河口部)

昭和 22 年 (1947 年)



昭和 49 年 (1974 年)



昭和 60 年 (1985 年)



平成 12 年 (2000 年)



平成 26 年 (2015 年)

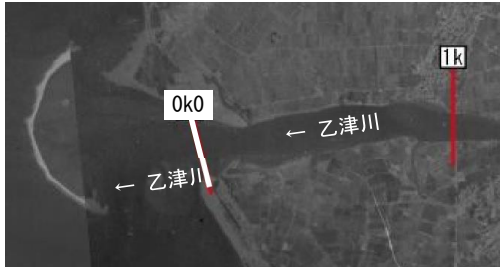


令和元年 (2019 年)



图 5.2(1) 大野川河口部航空写真 (昭和 22 年~令和元年)

昭和 22 年 (1947 年)



昭和 49 年 (1974 年)



昭和 60 年 (1985 年)



平成 12 年 (2000 年)



平成 26 年 (2015 年)



令和元年 (2019 年)



图 5.2(2) 乙津川河口部航空写真 (昭和 22 年~令和元年)

## 5.2 海岸領域の状況

大野川周辺の海岸は大分臨海工業地帯として埋立地が広がり人工的な海岸となっており、現在では河口周辺に砂浜等は存在しない。

河口以西は、大分港海岸として国土交通省直轄事業による海岸保全施設整備事業が進められている。

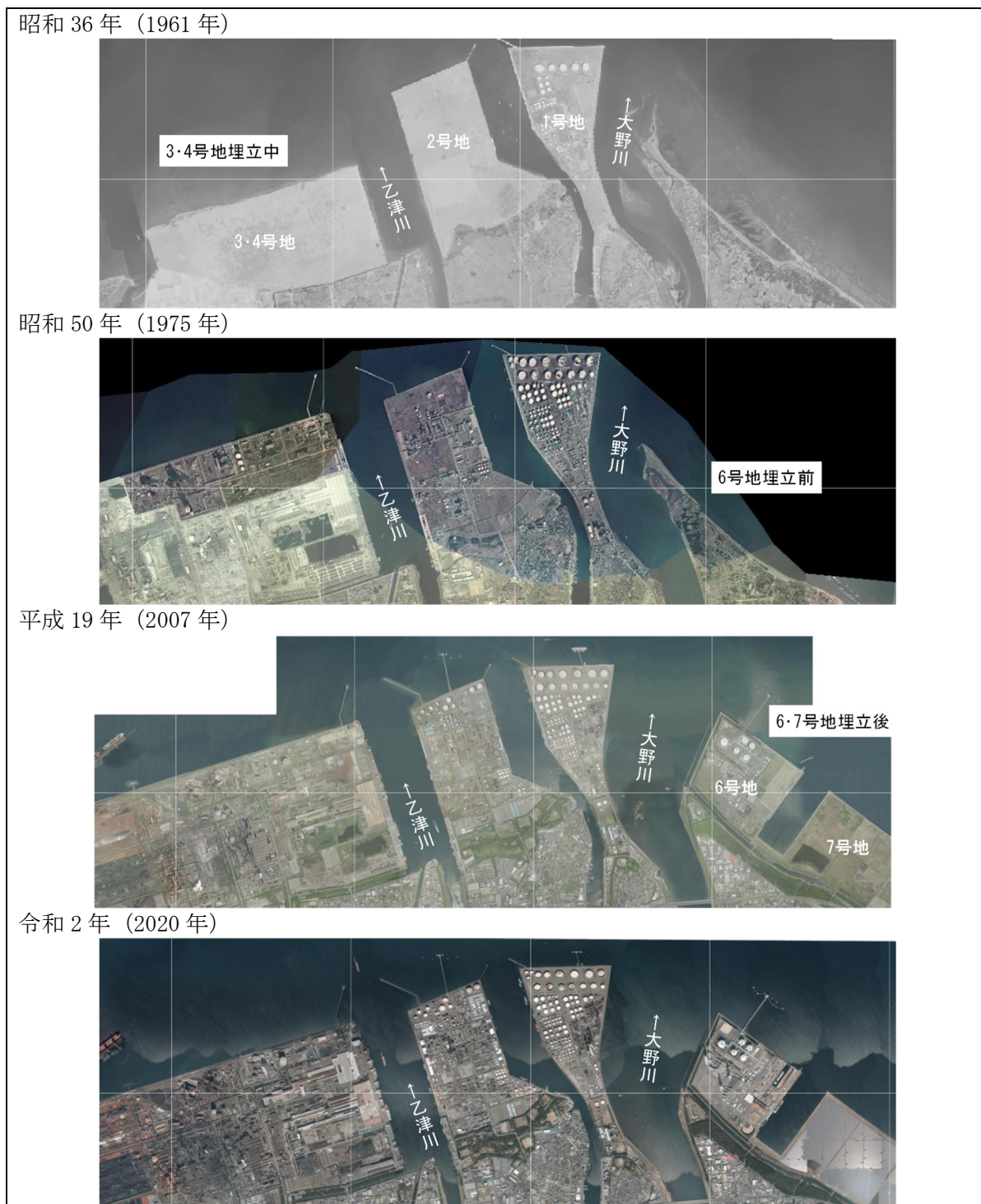


図 5.3 海岸領域の状況

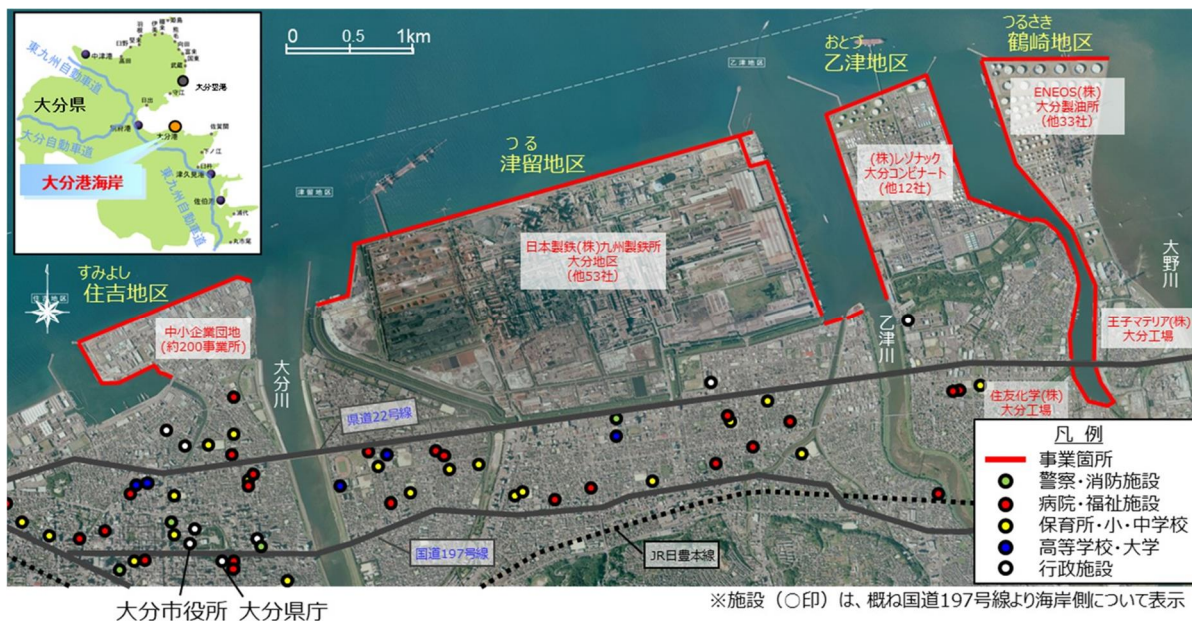


図 5.4 大分港海岸直轄海岸保全施設整備事業箇所

## 6. まとめ

河床変動高の経年変化、河口部の状況等を検討した結果、河床変動状況については、昭和後半から平成前半までは砂利採取による河床低下や河川工事による変化が確認されるが、近年は比較的安定した状態であった。一方、湾曲部などで局所的な堆積、洗掘（河道の二極化）が生じているため、河床低下対策を実施している。

流域内のダムについては、堆砂の進行が計画を上回っているダムもみられるため、適切な維持管理が進められるよう、ダム管理者との調整を図る。

河口域には砂州の形成は生じておらず、海岸域においても問題は生じていない。

今後、目標流量に対して流下能力が不足する区間については河道掘削を行うことから、総合的な土砂管理の観点から、河床材料や河床高等の経年的変化等の定量的な把握、河道の著しい侵食や堆積に関する適切な維持に努めるとともに、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、土砂移動に関する調査研究や必要な対策について関係機関と連携を図り努めていく。