

# 九頭竜川水系河川整備基本方針

総合土砂管理に関する資料（案）

令和 5 年 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（砂防）領域の状況.....	4
2.1 主な土砂災害の状況.....	4
2.2 九頭竜川水系直轄砂防事業.....	6
2.3 福井県による砂防事業.....	9
3. ダム領域の状況.....	11
3.1 九頭竜川上流ダムにおける堆砂状況.....	11
3.2 日野川上流ダムにおける堆砂状況.....	12
4. 河道領域の状況.....	13
4.1 河道領域の概要.....	13
4.2 九頭竜川における河道の縦断変化.....	14
4.3 日野川における河道の縦断変化.....	15
4.4 河床材料の分布と経年的な変化.....	17
4.5 砂礫河原再生事業.....	19
5. 河口・海岸領域の状況.....	21

## 1. 流域の概要

九頭竜川は、その源を福井県と岐阜県の県境の油坂峠(標高 717m)に発し、石徹白川、打波川等の支川を合わせ、大野盆地に入り真名川等の支川を合わせ、福井平野(越前平野)に出て福井市街地を貫流し日野川と合流、その後は流れを北に変え日本海に注ぐ、幹川流路延長 116km、流域面積 2,930km<sup>2</sup>の一級河川である。

九頭竜川流域は、福井県・岐阜県の両県にまたがり、福井市をはじめ 8 市 4 町からなり、流域の土地利用は森林が約 76%、水田や畑地等の農地が約 14%、宅地等の市街地が約 7%、その他が約 3%となっている。

流域内には福井県の県庁所在地であり流域内人口の約 4 割が集中する福井市があり、沿川には、北陸自動車道、JR 北陸本線、国道 8 号、157 号、158 号等の基幹交通施設に加え、中部縦貫自動車道が整備中であり、京阪神や中部地方と北陸地方を結ぶ交通の要衝となる等、この地域における社会・経済・文化の基盤を成すとともに、九頭竜川の豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

九頭竜川流域の地形は、加越山地、越美山地、越前中央山地、丹生山地に東・西・南の三方を囲まれ、上流域の一部は昭和 37 年(1962 年)に白山国立公園に指定されているほか、河口には三里浜砂丘が発達している。

河床勾配は下流部の感潮区間では約 1/6,700~1/5,100 と緩勾配であるが、その上流部の山間部までは 1/1,000~1/100 程度と急変し、山間部は溪流が形成されている。

流域の地質は、油坂峠から西方に箱ヶ瀬~伊勢峠~巢原峠~美濃俣~月ヶ瀬~板垣峠~武生を経て、日本海岸の高佐に至るほぼ東西に連ねた線を境にして、南側には主として二畳・石炭紀に属する非変成岩古生層(丹波層群)が分布しているのに対して、北側には飛騨変麻岩を基盤として、その上にジュラ紀~白亜紀に属する中生代の手取層群・足羽層群が広く被覆している。

流域の気候は、日本海型気候の多雨多雪地帯に属している。流域の平均年間降水量は、平野部の福井観測所で約 2,300mm、山間部の九頭竜観測所で約 2,700mm であり、我が国の平均値の約 1.3~1.6 倍となっている。平均年間降雪量は平野部で約 2m、山間部で 6m 以上に達する。

大野市、南越前町、池田町等の山地部を流れる九頭竜川、日野川、足羽川の上流部は、全体的には山林の荒廃は少なくブナ林やミズナラ林等の落葉広葉樹林帯が分布するが、真名川上流域等一部において山地斜面の崩落が見られる。上流部の山岳地帯では、落葉広葉樹林や針広混交林に生息するムササビや絶滅危惧種のカモシカ、広葉樹林や寒帯草原に生息する絶滅危惧種のイヌワシ、クマタカ、溪流沿いの樹林環境に生息するオオルリやヤマセミ、溪流に生息するタカハヤ、サクラマス(同種で生活史が異なるヤマメを含む)、絶滅危惧種のニッコウイワナ等が確認されている。

大野市・福井市等の平地部を流れる中流部は、砂州や瀬・淵が連続して形成されており、アユ、オオヨシノボリやサクラマス(同種で生活史が異なるヤマメを含む)等の通し回遊魚が生息・繁殖している。

また、中州や水際にはコゴメヤナギ、ジャヤナギ、アカメヤナギ等のヤナギ林、ツルヨシ等の植生が発達している。大野市花房から福井市舟橋に至る区間は「アアレガコ生息地」として、また、大野市の本願清水に生息するイトヨ(陸封型)はそれぞれ国の天然記念物の指定を受けている。

また、九頭竜川や日野川の中流部の瀬はアユの産卵場、砂礫河原は、イカルチドリの生息・繁

殖地、カワラヨモギ、カワラハハコ等砂礫地固有の動植物の生息・生育・繁殖地となっている。

福井市から河口までの感潮区間となっている下流部では、マハゼ、ボラ、スズキ等の汽水魚や海水魚が生息している。絶滅危惧種のカマキリ（アユカケ・アラレガコ）は11月頃降河し、河口付近や海域の沿岸で産卵する。また、国の天然記念物に指定されているオオヒシクイは水面及び高水敷を採餌場や休息地として利用している。

九頭竜川流域の水利用については、平安時代から河川水が農業用水として利用され水田の開拓に寄与してきた。現在、九頭竜川流域では農業用水として約 28,000ha（慣行水利権のかんがい面積を含む）の農地でかんがいに利用されている。また、水力発電としては、明治 32 年（1899 年）に足羽川の水を利用して宿布（現福井市）に造った水力発電所が最初である。現在では、29 箇所の発電所により、総最大出力約 53 万 kW の電力供給が行われている。その他、福井市の水道用水、福井県内の工業用水として利用されており、流域の発展に欠かせない水源になっている。

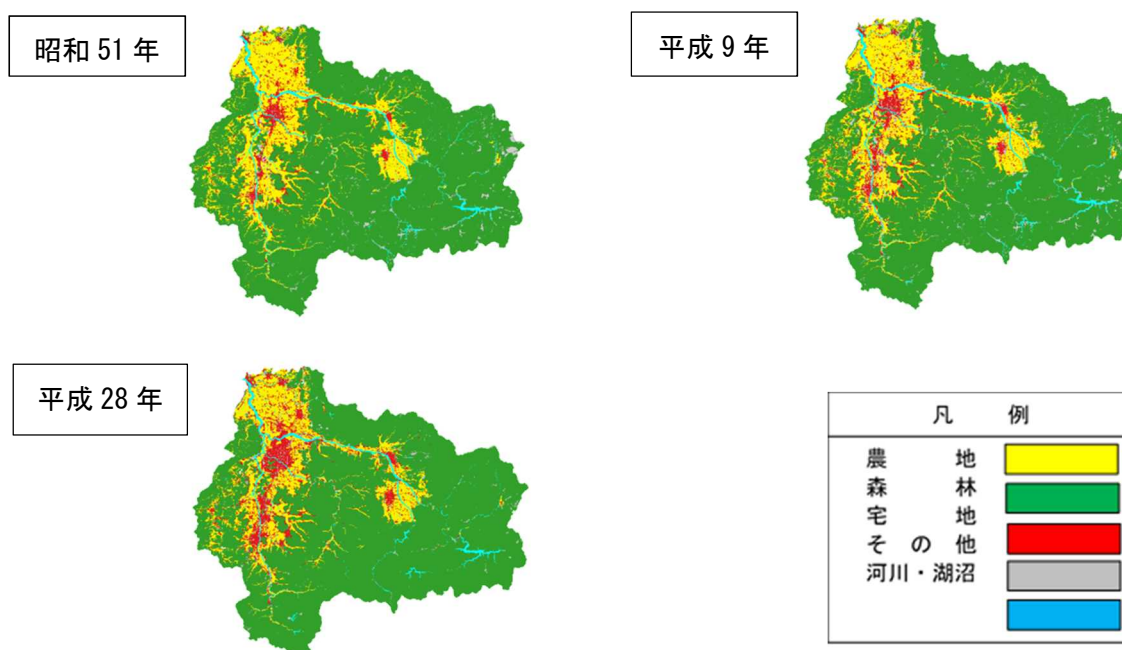


図 1.1 地目別土地利用の推移

九頭竜川流域を土砂の動態に応じて大きく 4 領域に区分でき、それらの特性について以下に示す。

○河口・海岸領域

- ・ 河口部では、砂州の堆積や河道閉塞は生じていないが、航路維持を目的として浚渫をほぼ毎年実施
- ・ 河口の左右岸の海浜について、汀線の変化は殆ど見られない。左岸の三里浜では埋め立てが進み、昭和 46 年（1971 年）に福井港として整備され、海岸の状態が変化

○河道領域 下流域

- ・ 九頭竜川河口から日野川合流点まで顕著な河床変動は見られず、河床の上昇又は低下の大きな傾向はなく、概ね安定
- ・ 河川整備計画に伴う河道掘削により、九頭竜川の日野川合流点上流と日野川では河床が低下している。掘削後も概ねの区間で河床高を維持

○河道領域 上流～中流域

- ・ 九頭竜川、日野川では河道は安定
- ・ 足羽川では平成 16 年（2004 年）の福井豪雨により山腹からの土砂が河道に流入し、河川激甚災害対策特別緊急事業として堆積土砂を掘削

○山地（砂防）領域

- ・ 九頭竜ダムでは計画堆砂量相当の堆砂が進行
- ・ 過去の出水で堆砂が進行し、計画堆砂量を超えているダムも一部あり
- ・ 真名川上流では、未曾有の洪水や山腹崩壊の大災害をもたらした昭和 40 年（1965 年）9 月の奥越豪雨を契機に、昭和 53 年（1978 年）より砂防事業に着手
- ・ 真名川上流では、砂防堰堤、山腹工の整備を進め、流域内における公共施設の保全及び下流の治水安全度を維持



図 1.2 流域図

## 2. 山地（砂防）領域の状況

### 2.1 主な土砂災害の状況

山地域では、砂防事業として明治 32 年（1899 年）から福井県が本格的に実施してきたが、昭和 34 年（1959 年）の伊勢湾台風、昭和 36 年（1961 年）の第 2 室戸台風及び昭和 40 年（1965 年）の奥越豪雨等相次ぐ災害を鑑み、昭和 40 年（1965 年）から国により真名川流域の砂防調査を始め、昭和 53 年（1978 年）より直轄砂防事業に着手している。

災害のうち、昭和 40 年（1965 年）の奥越豪雨では真名川・九頭竜川の各所で河川が氾濫、特に旧西谷村は土石流等により全域で破壊的な被害を受けた。

また、平成 16 年（2004 年）の福井豪雨時には、前線の活動による豪雨により土石流が発生。中島第二発電所の被災により、電力供給が約 10 ヶ月停止した。また、福井県と岐阜県を結ぶ緊急輸送路でもある国道 157 号において約 3 ヶ月交通が途絶した。



図 2.1 昭和 40 年奥越豪雨の主な被害状況



図 2.2 平成 16 年福井豪雨の主な被害状況

## 2.2 九頭竜川水系直轄砂防事業

九頭竜川水系直轄砂防事業は、昭和 53 年（1978 年）から真名川ダム上流を対象に、①真名川ダム、笹生川ダムの治水機能の確保、②緊急輸送路国道 157 号、発電施設等を土石流被害から保全、③自然環境の保全、山間レクリエーションの空間の確保を目的として実施している。

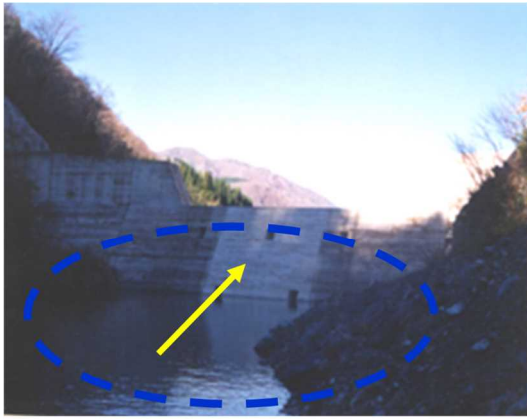
これまでに設置してきた施設が土砂を捕捉し、渓床や溪岸、山脚の固定等に効果を発揮することにより、真名川ダム、笹生川ダムの堆砂の抑制に機能している。また、土石流発生時にこれを捕捉することにより、公共施設の被害防止を図っている。

事業区域内では、昭和 40 年（1965 年）の奥越豪雨では笹生川流域、平成 16 年（2004 年）福井豪雨では雲川流域を中心に崩壊が生じた。砂防事業では、土砂流入の抑制を目標として事業を実施しており、現在の崩壊地面積は、昭和 40 年（1965 年）奥越豪雨当時から大幅に減少している。

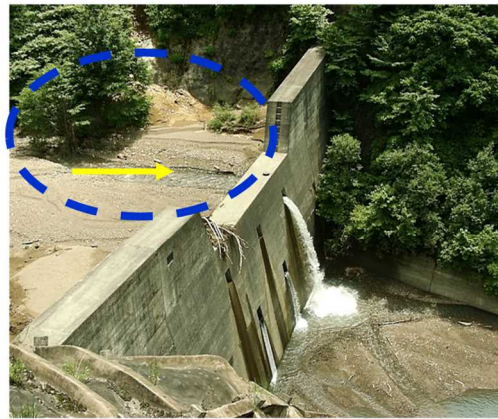


図 2.3 九頭竜川水系直轄砂防事業の実施状況





完成直後 (H2)



平成16年7月26日撮影

図 2.4 巢原川砂防堰堤による土砂捕捉状況



完成直後 (S58)



平成16年7月23日撮影

図 2.5 大雲谷堰堤による土砂捕捉状況

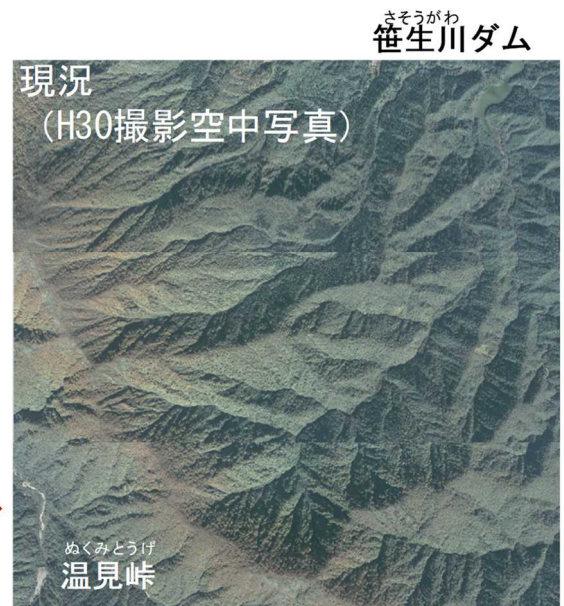
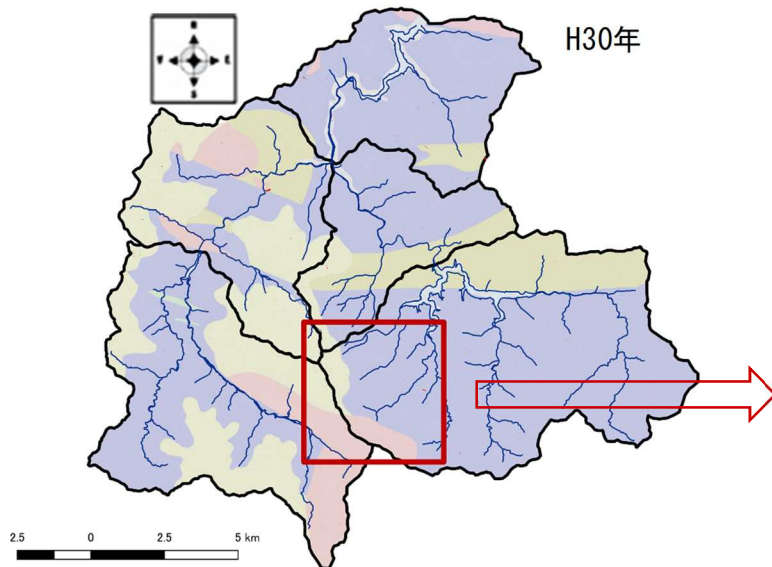
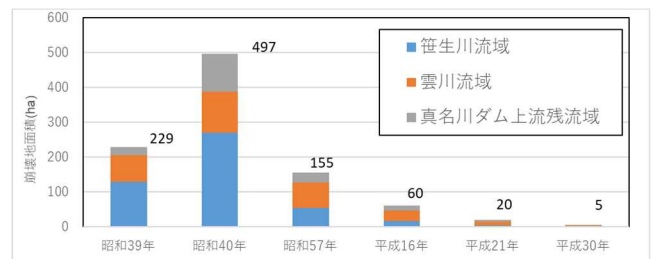
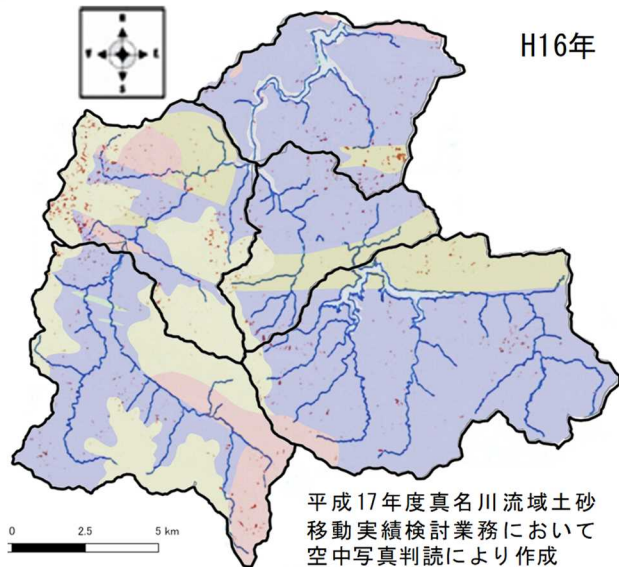
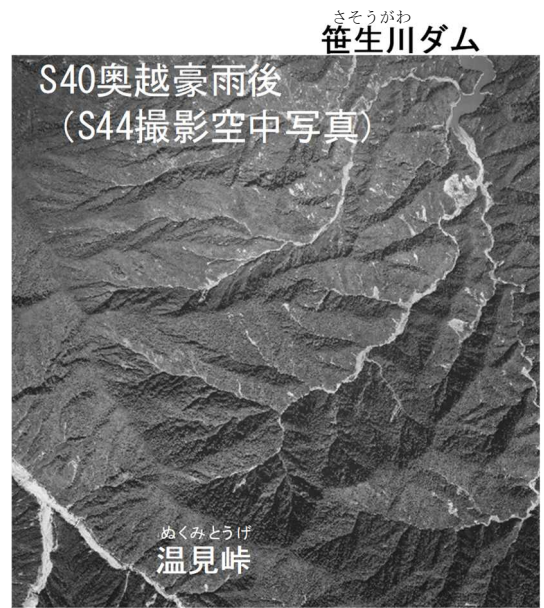
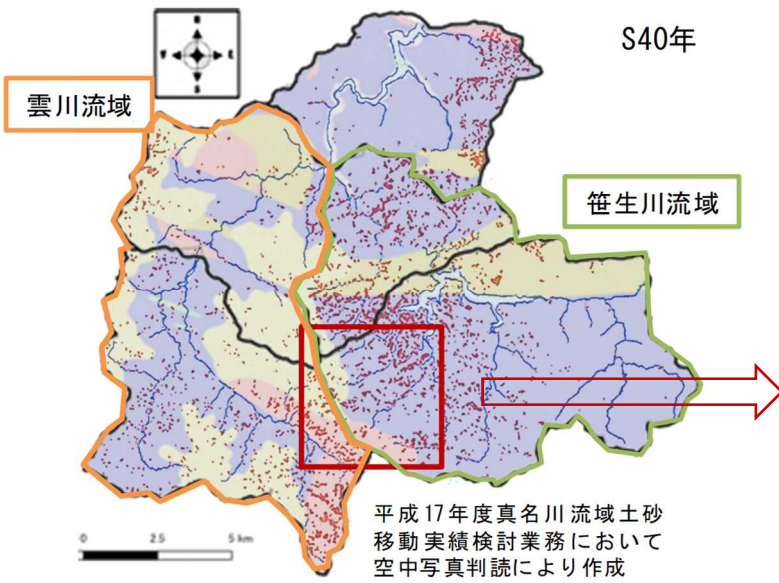


図 2.6 砂防事業による崩壊地面積の改善状況

### 2.3 福井県による砂防事業

福井県は、明治27年（1894年）に砂防工事に着手し、県内最古の砂防堰堤である鬼谷川堰堤を皮切りに、現在までに九頭竜川水系内に1,283基の砂防堰堤が整備されている。そのうち、奥越土木管内での整備が全体の4割を占める。

全体数の約1%において透過型堰堤の整備を推進している。

砂防堰堤では、平成16年（2004年）の福井豪雨による土石流を受け止める等、下流への被害を未然に防いでいる。

表 2.1 福井県における砂防施設整備状況（令和4年3月時点）

	福井	三国	奥越	丹南	鯖丹	合計
九頭竜川水系	174	16	516	479	98	1283
うち透過型	12	0	45	23	11	91



図 2.7 福井県における土木事務所管内の区分

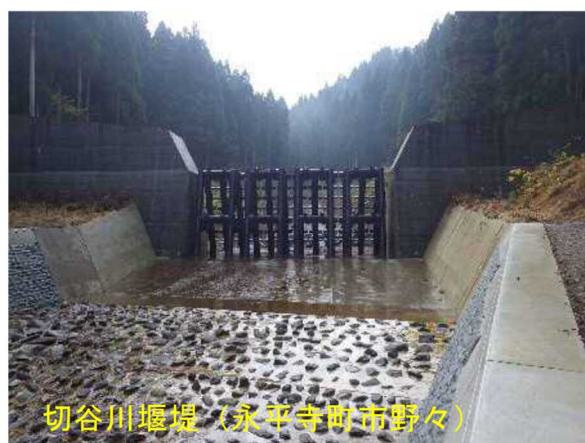


図 2.8 福井県における砂防施設の整備状況



鍋谷川（池田町）

平成16年3月（土石流発生前）



平成16年8月（土石流発生後）

図 2.9 砂防堰堤における効果発生状況（鍋谷川：池田町）

### 3. ダム領域の状況

九頭竜川水系のダムについて、ダム貯水容量の比較的大きな5ダムのうち、九頭竜ダム・真名川ダム・広野ダム・榎谷ダムについては、堆砂量が計画堆砂量を超過していない。笹生川ダムは、計画堆砂量を上回っているが、堆砂は死水容量内にとどまり、治水・利水面での影響は生じていない。

また、全ダムにおいて、堆砂対策は実施されていない。

#### 3.1 九頭竜川上流ダムにおける堆砂状況

- ・ 昭和43年（1968年）に竣工した九頭竜ダムでは昭和55年（1980年）以降、計画堆砂量と同じペースで土砂が流入している。
- ・ 昭和52年（1977年）に竣工した真名川ダムでは洪水の発生とともに土砂の流入が増えることがあり、平成16年（2004年）の福井豪雨後は例年になく大量の土砂が流入している。
- ・ 昭和32年（1957年）に竣工した笹生川ダムでは昭和40年（1965年）の奥越豪雨で堆砂が進行し、その後も計画堆砂量を超えるペースで土砂が流入している。

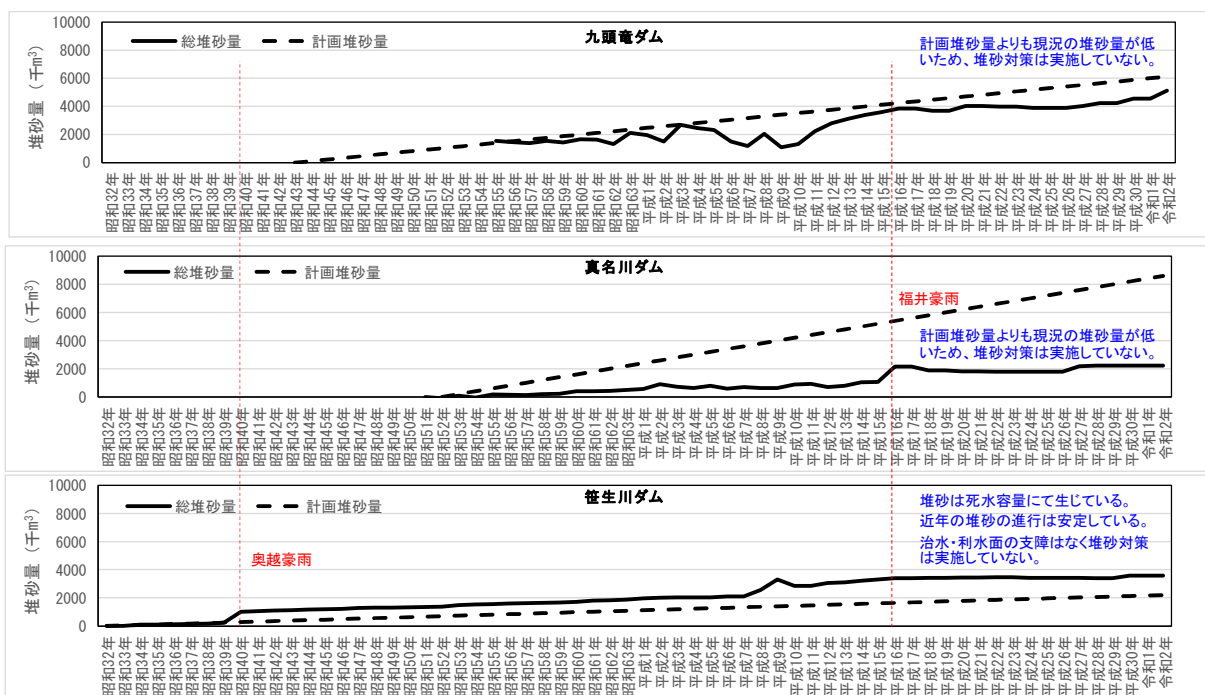


図 3.1 九頭竜川上流域のダムにおける堆砂状況

### 3.2 日野川上流ダムにおける堆砂状況

- ・ 昭和 51 年（1976 年）に竣工した広野ダムでは堆砂が進行し、平成 7 年（1995 年）から平成 8 年（1996 年）の大幅な堆砂の後にも計画堆砂量程度のペースで土砂が流入している。
- ・ 平成 18 年（2006 年）に竣工した栂谷ダムでは、初期の堆砂により計画堆砂量を超過後、計画堆砂量程度のペースで土砂が流入している。

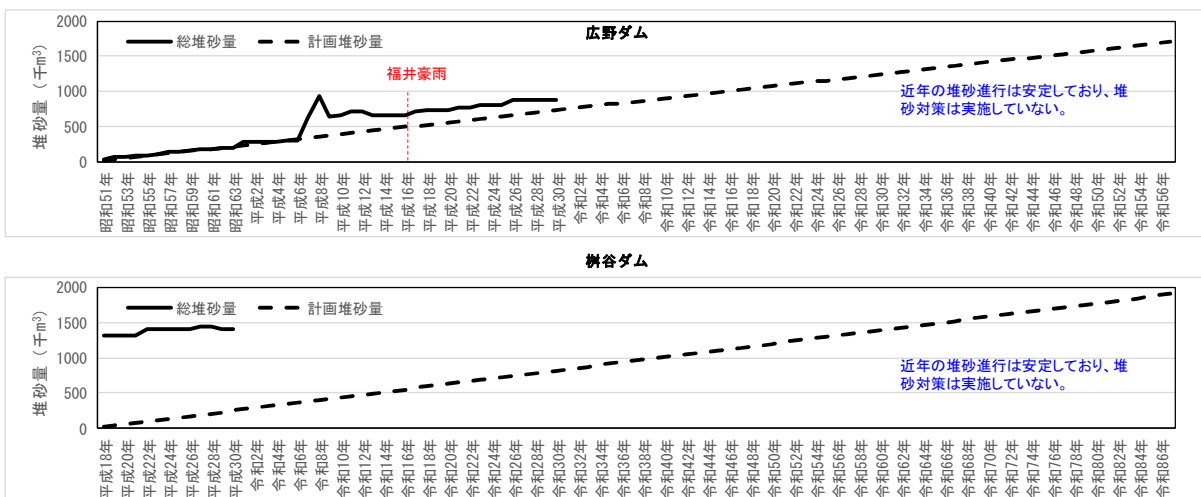


図 3.2 日野川上流域のダムにおける堆砂状況

## 4. 河道領域の状況

### 4.1 河道領域の概要

九頭竜川の河床勾配は、河口から 15.2k 付近までが 1/6,700～1/5,100 と緩やかで、その上流区間では 1/1,000～1/290 と変化する。

日野川は、0.0k～4.2k までは 1/5,300 と緩やかで、その上流区間では 1/2,800～1/2,000 となっている。河道は緩やかに蛇行しており、日野川 8k 付近上流では、低水河岸前面に砂州が形成されている。

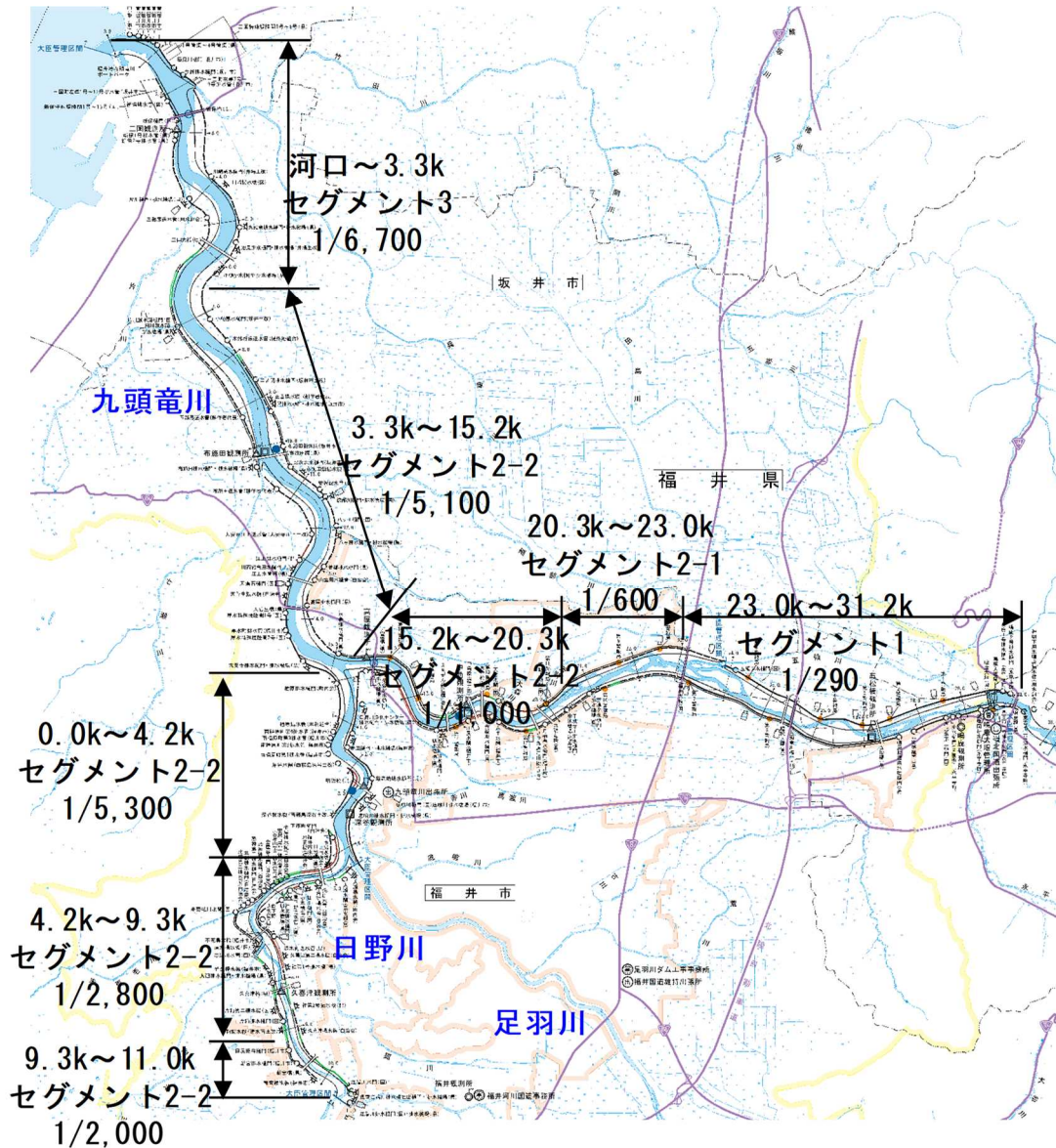


図 4.1 河道領域の概要

## 4.2 九頭竜川における河道の縦断変化

九頭竜川の平均河床高の変動状況は次の通りである。

- ・ 河口から 15.2k 付近では、経年的な変動はあるが、近年は安定している。
- ・ 15.2k から 31.2k までは、河道改修による変動が 21k 下流や 27k 上流であるが、その他区間では安定している。

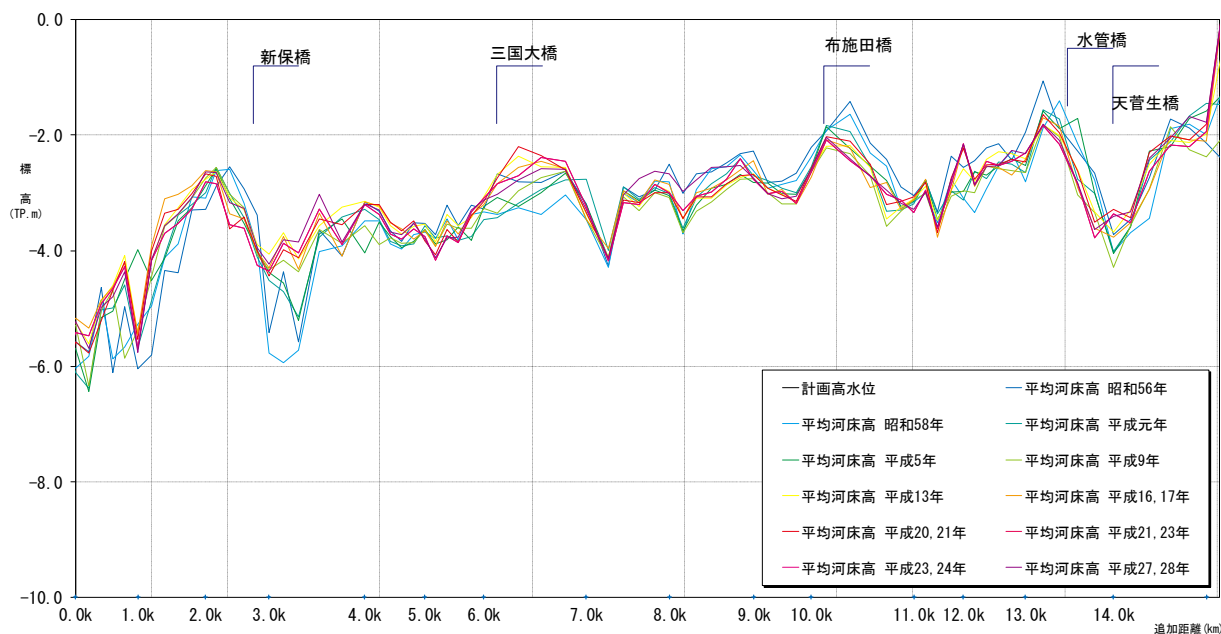


図 4.2 平均河床高の変動状況（九頭竜川河口から 15.2k）

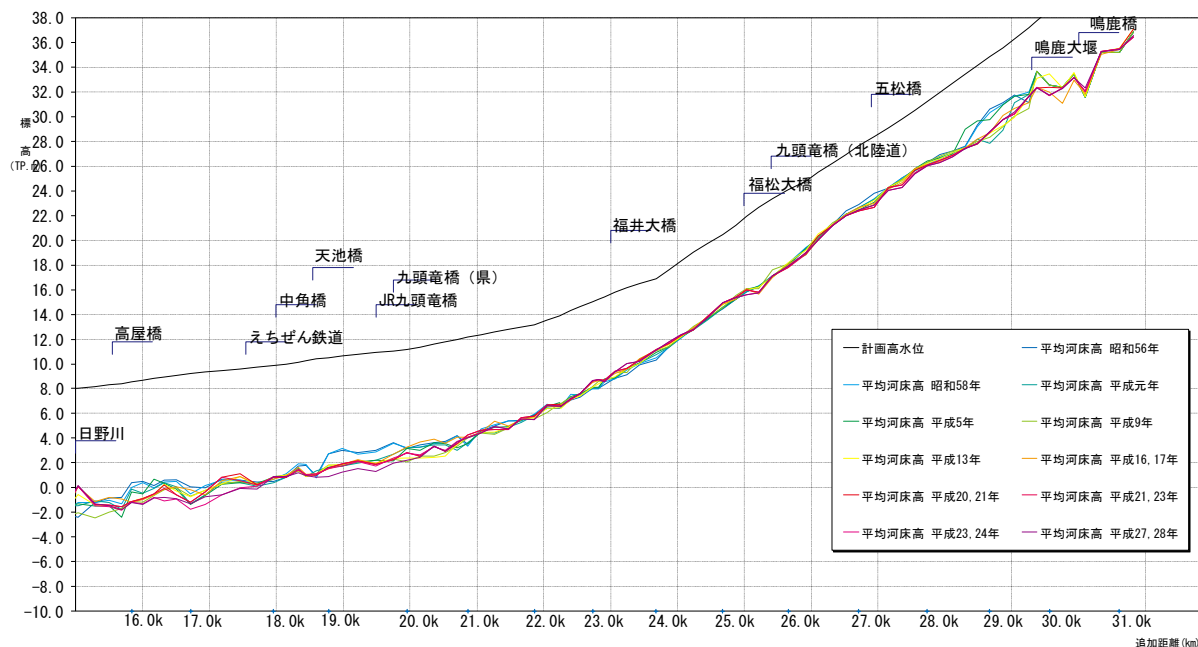


図 4.3 平均河床高の変動状況（九頭竜川 15.2k から 31.2k）



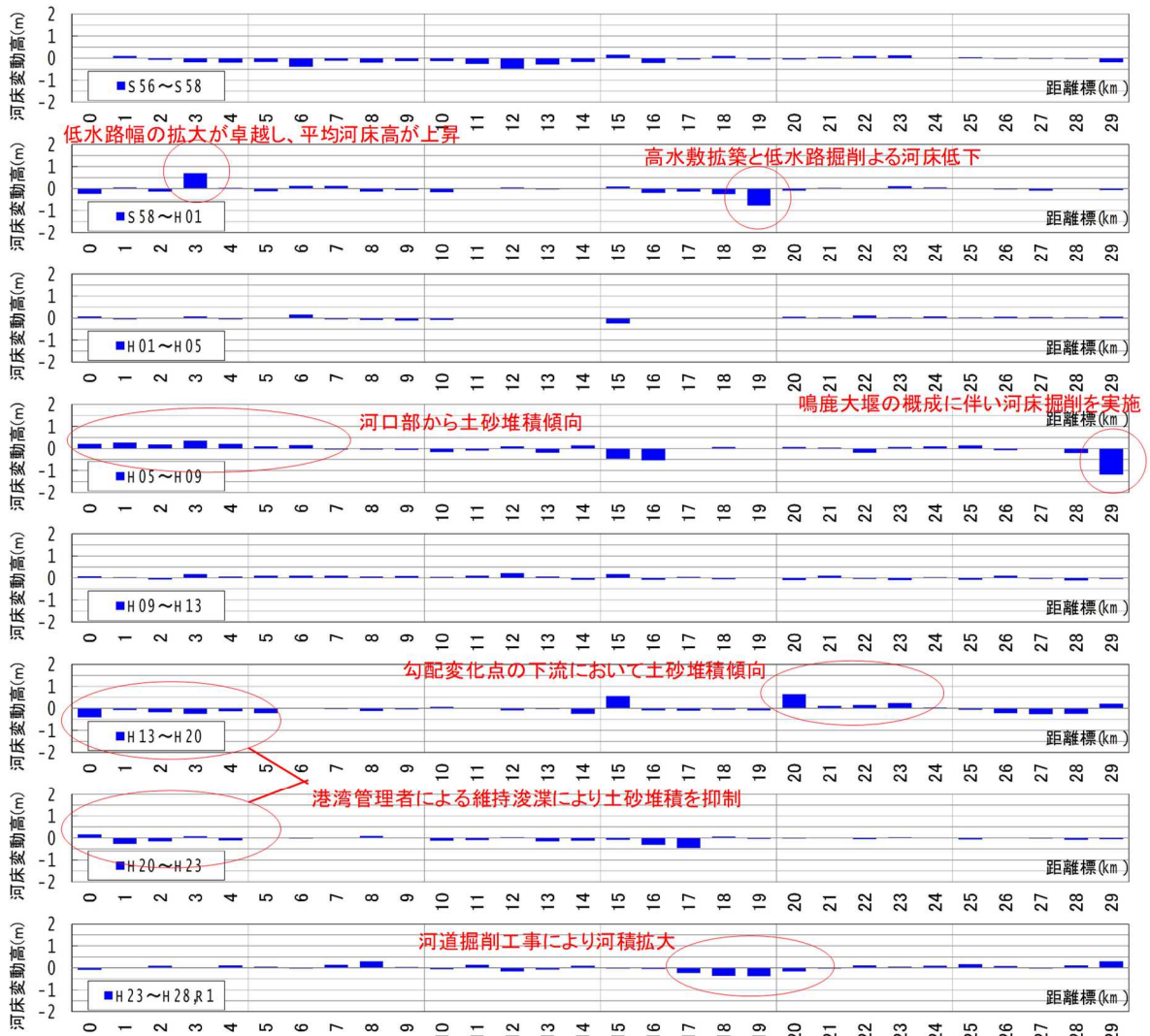


図 4.4 経年的な河床変動状況（九頭竜川）

### 4.3 日野川における河道の縦断変化

日野川の平均河床高の変動状況は次の通りである。

- 河道改修による引堤や低水路拡幅による河床の変化はみられるが、顕著な土砂堆積や河床低下は生じていない。

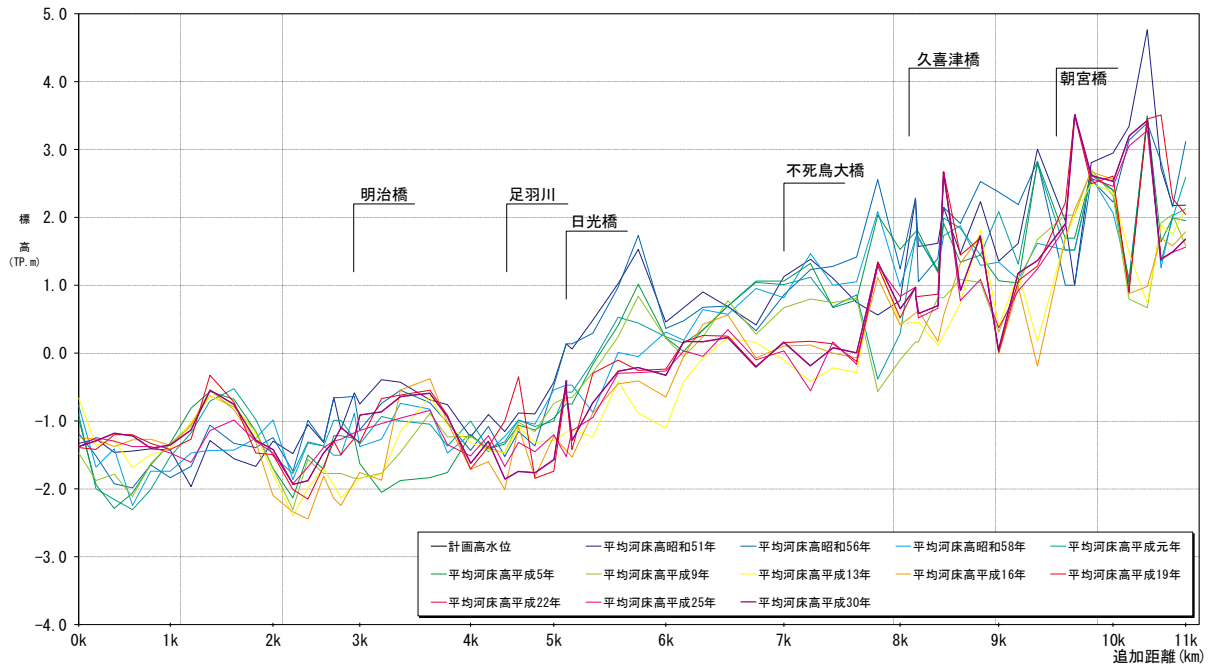


図 4.5 平均河床高の変動状況 (日野川 0.0k から 11.0k)

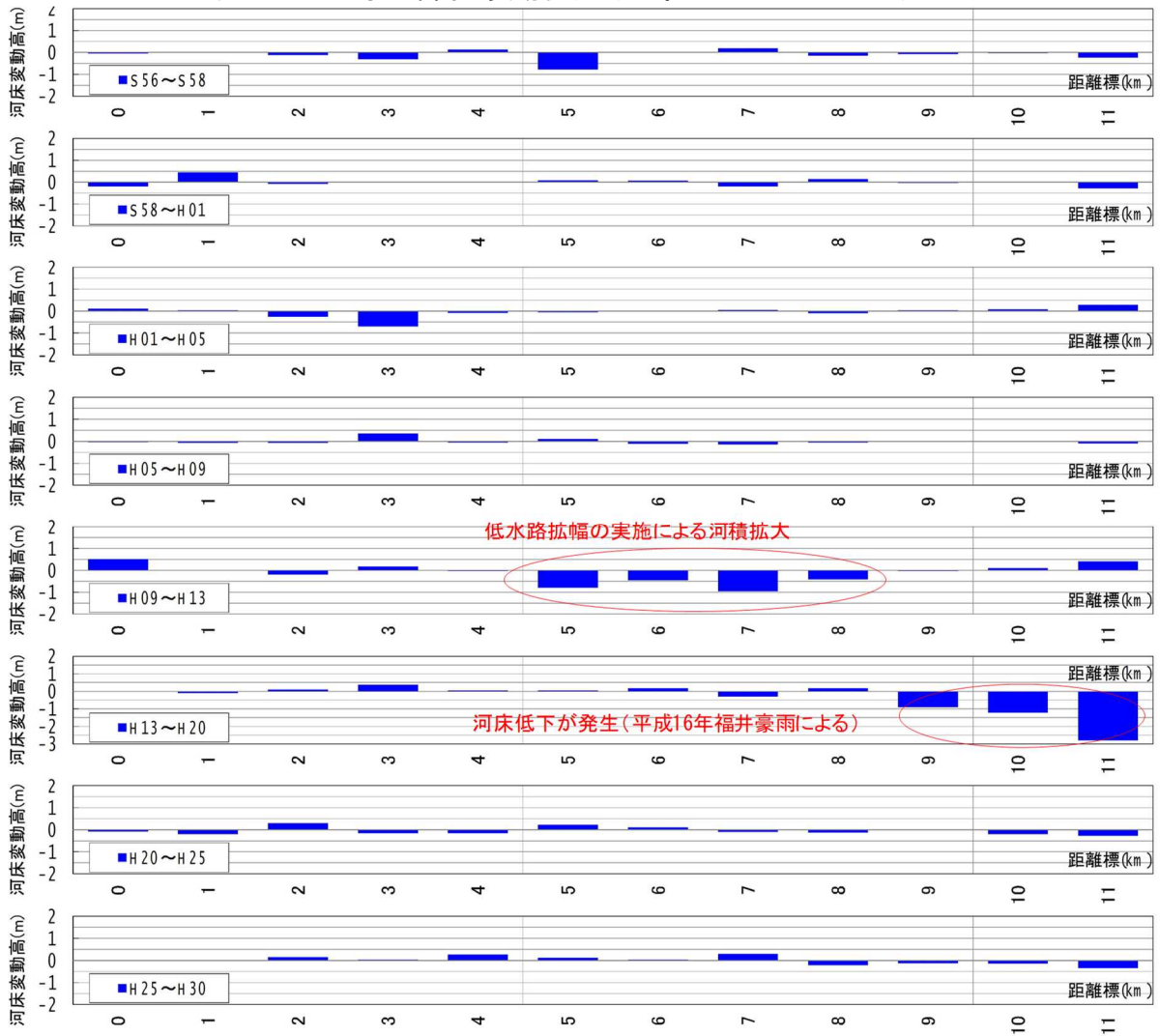


図 4.6 経年的な河床変動状況 (日野川)

#### 4.4 河床材料の分布と経年的な変化

九頭竜川の河口～20.3k 付近までの河床材料は主に 1mm 程度の粒径で構成され、さらに上流では主に 10～100mm 程度の粒径で構成されている。

日野川の 0k～9.3k 付近までの河床材料は主に 1mm 程度の粒径で構成され、さらに上流では主に 10mm 程度の粒径で構成されている。

代表粒径は、九頭竜川河口～20.3k 付近と日野川 0k～9.3k 付近までで 1mm 未満、九頭竜川 20.3k より上流では 45～73mm、日野川 9.3k より上流では 6.8mm である。

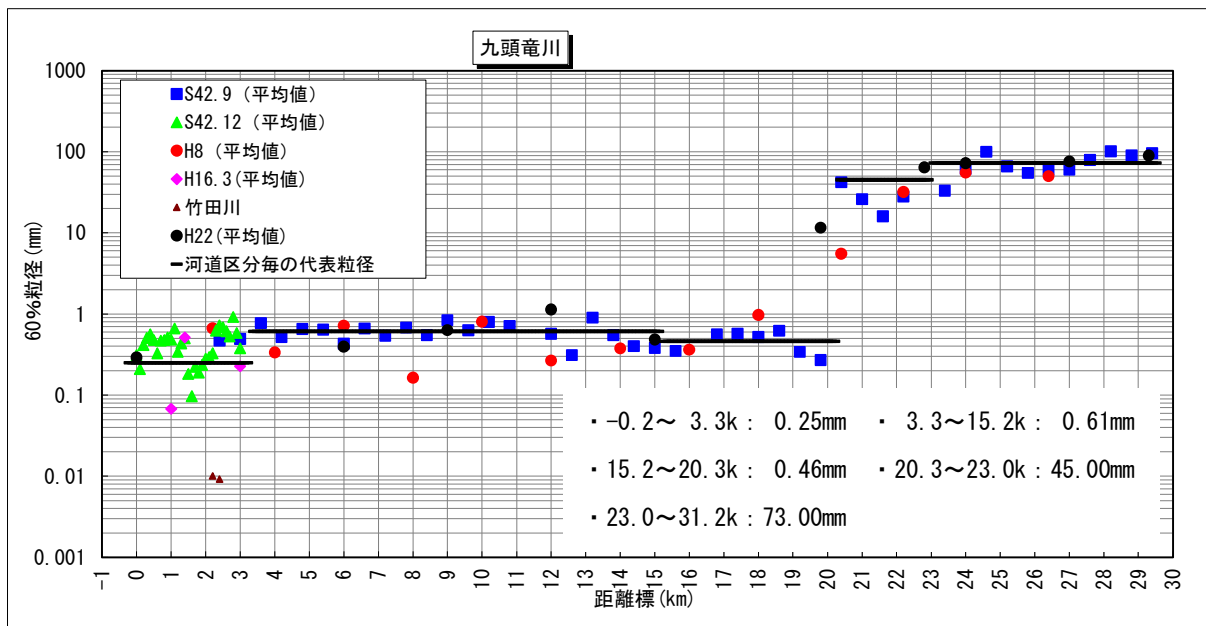


図 4.7 河床材料（代表粒径）の縦断的分布（九頭竜川）

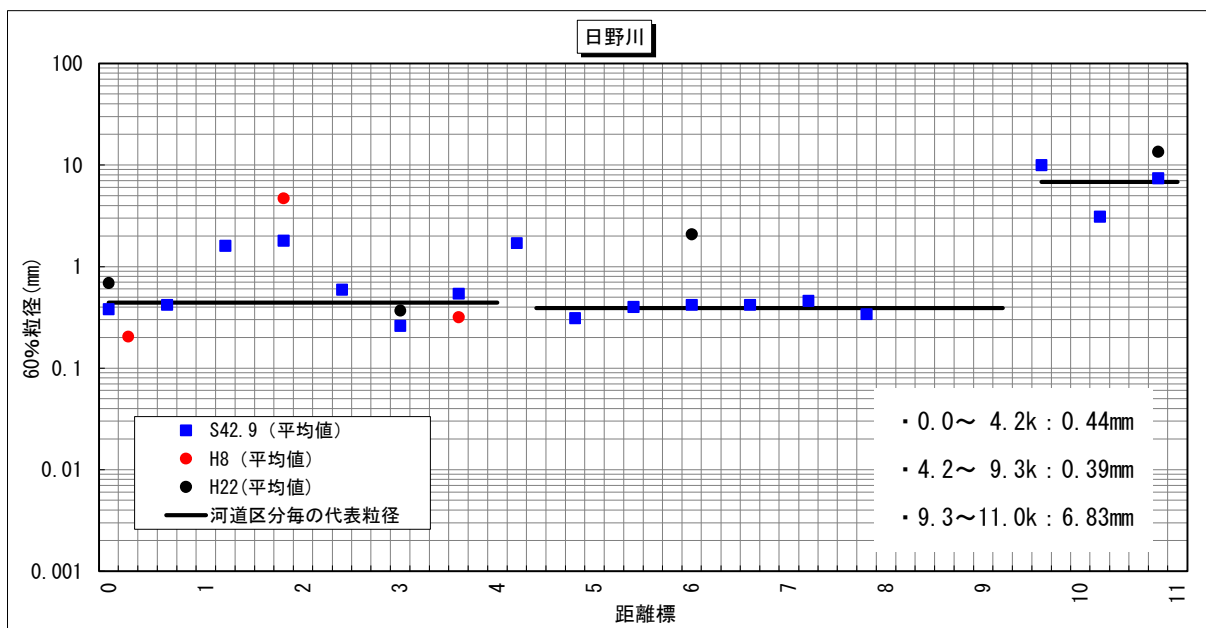


図 4.8 河床材料（代表粒径）の縦断的分布（日野川）

河床材料の経年的な変化をセグメントごとに整理した。

- 平成 8 年（1996 年）以降、九頭竜川では細礫（2~4.75mm）以下、日野川では中砂（0.25~0.85mm）以下の粒径の流出が生じて粗い粒径の占める割合が増える傾向にある。
- 九頭竜川 15.2k 下流では中砂（0.25~0.85mm）以下の割合が増える傾向にあり、平成 16 年（2004 年）に発生した福井豪雨や平成 16 年（2004 年）台風 23 号による洪水で細砂が流達したことが要因と考えられる。
- 一部の区間ではダムや鳴鹿大堰の完成に伴う土砂動態の変化による影響を受けている。

中砂以下の割合が増加傾向にある。平成 16 年の福井豪雨等の洪水により細砂が流達

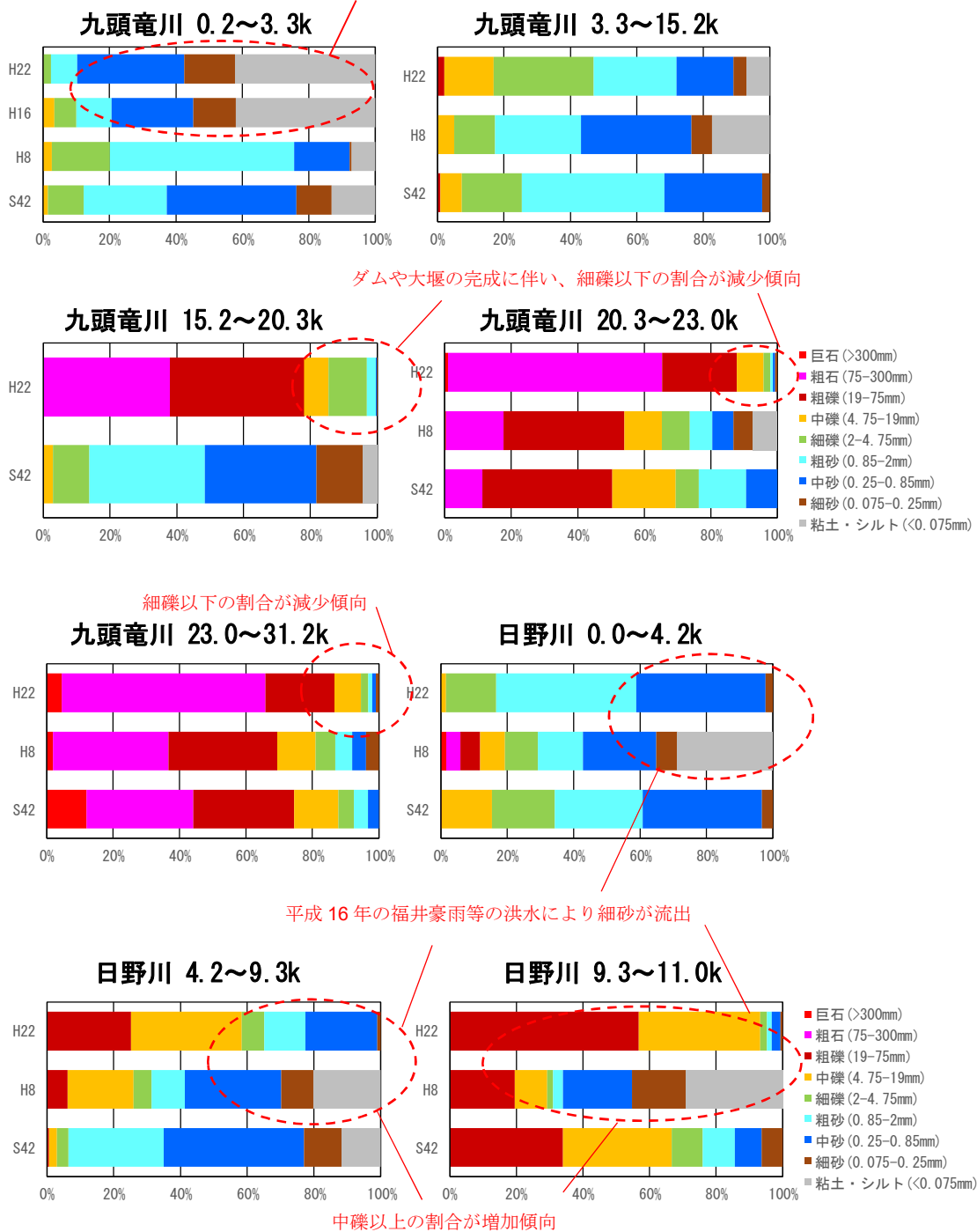


図 4.9 河床材料の経年的な変化

#### 4.5 砂礫河原再生事業

九頭竜川 18k から上流は、潮位の影響を受けない順流区間となっており、昭和 40 年 (1965 年) ごろまで全区間で砂礫河原が形成されていた。その後、鳴鹿堰やダム の建設により、流量の平滑化やみお筋の固定化、みお筋と砂州の比高差の増大 (二極化) により砂州において樹林化が進行して、従来の砂礫河原の環境が失われつつある。

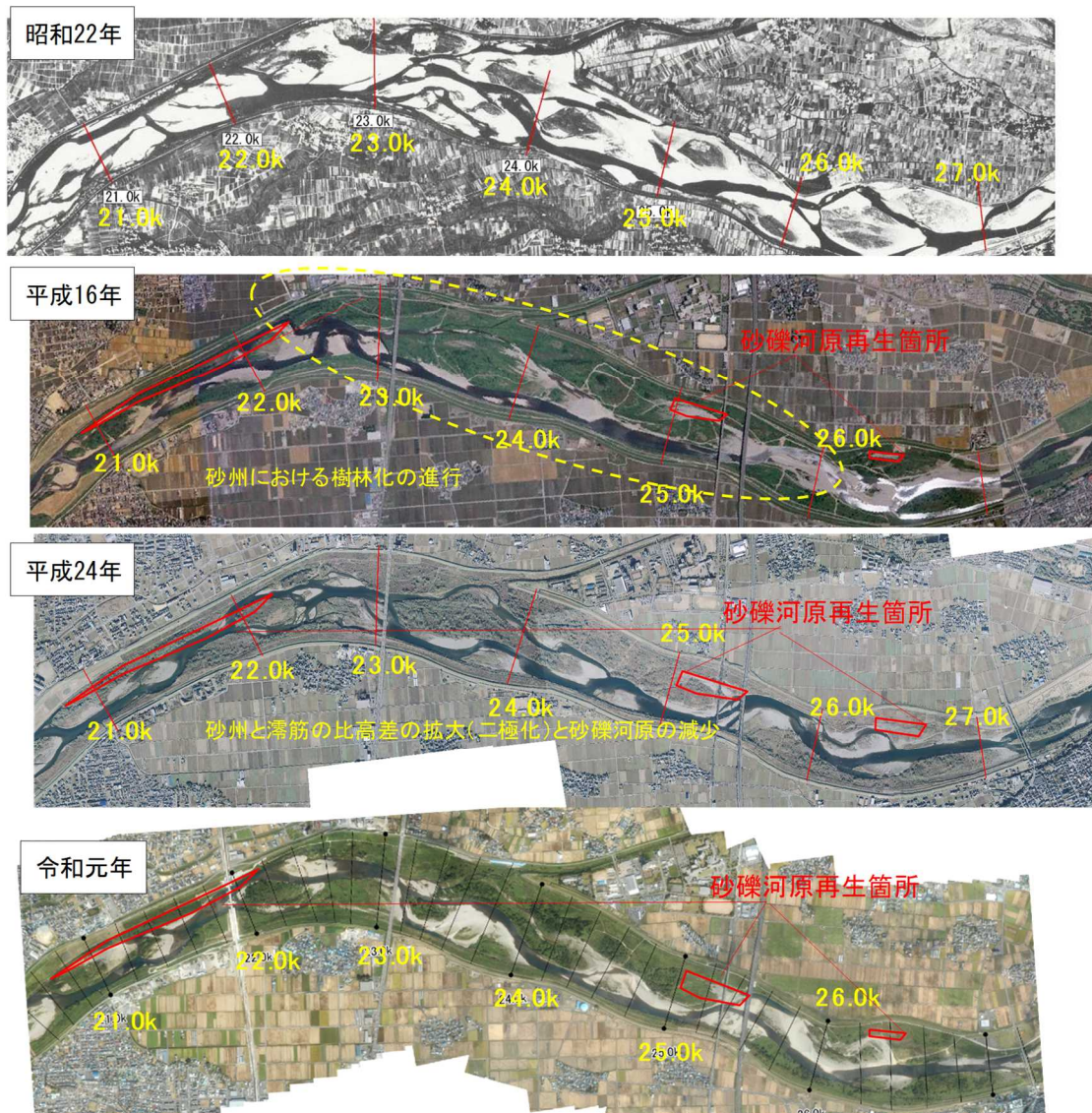


図 4.10 九頭竜川 21k~27k 付近の砂礫河原の経年変化

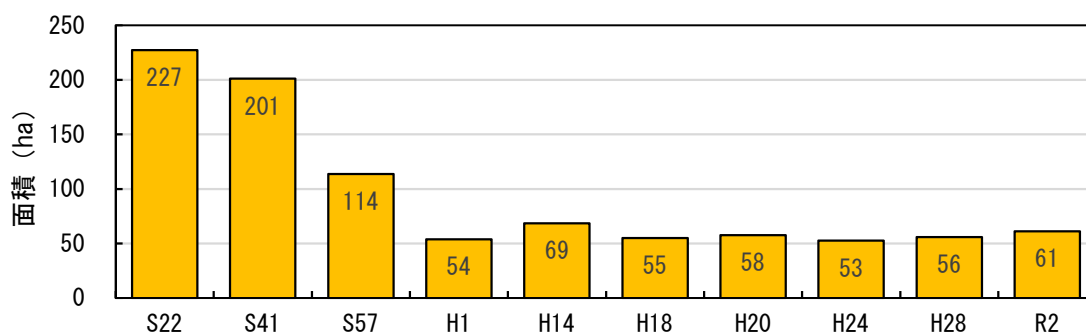


図 4.11 九頭竜川 21k~27k 付近の砂礫河原面積の経年変化

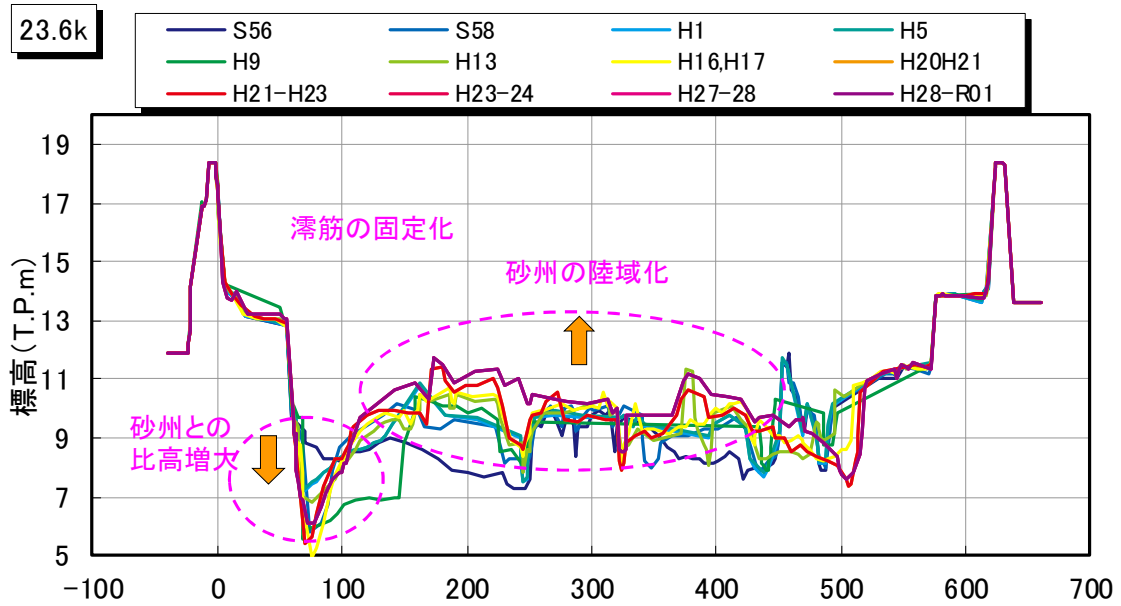


図 4.12 河道における二極化の進行状況

元来の健全な土砂環境の回復を促すため、砂州部の樹木伐採、砂州の切り下げを実施し、砂礫河原の再生事業を実施しており、現状では整備後の状況が維持されている。事業により、イカルチドリ等、鳥類の生息・生育・繁殖環境が保全されている。

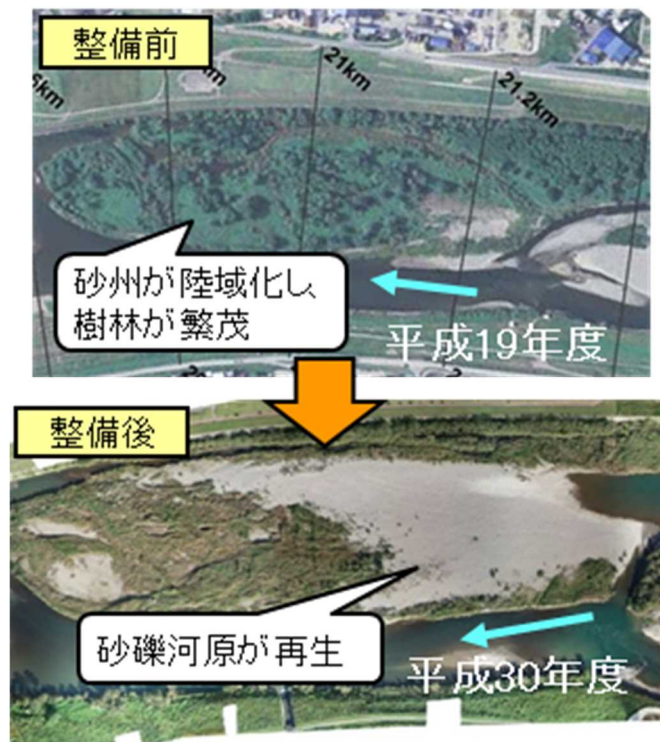


図 4.13 砂礫河原再生の実施状況

## 5. 河口・海岸領域の状況

河口部では、砂州の堆積や河道閉塞は生じていないが、航路維持を目的として浚渫がほぼ毎年実施されている。河口部の左岸に広がる三里浜は、昭和46年(1971年)の福井港開港に伴う埋立により改変された。その後、埋立地と河口部左岸の間に砂浜が形成されている。砂浜の汀線は、平成20年(2008年)には浜幅が広がったのち、平成25年(2013年)には昭和50年(1975年)の浜幅に戻っており、汀線は安定している。

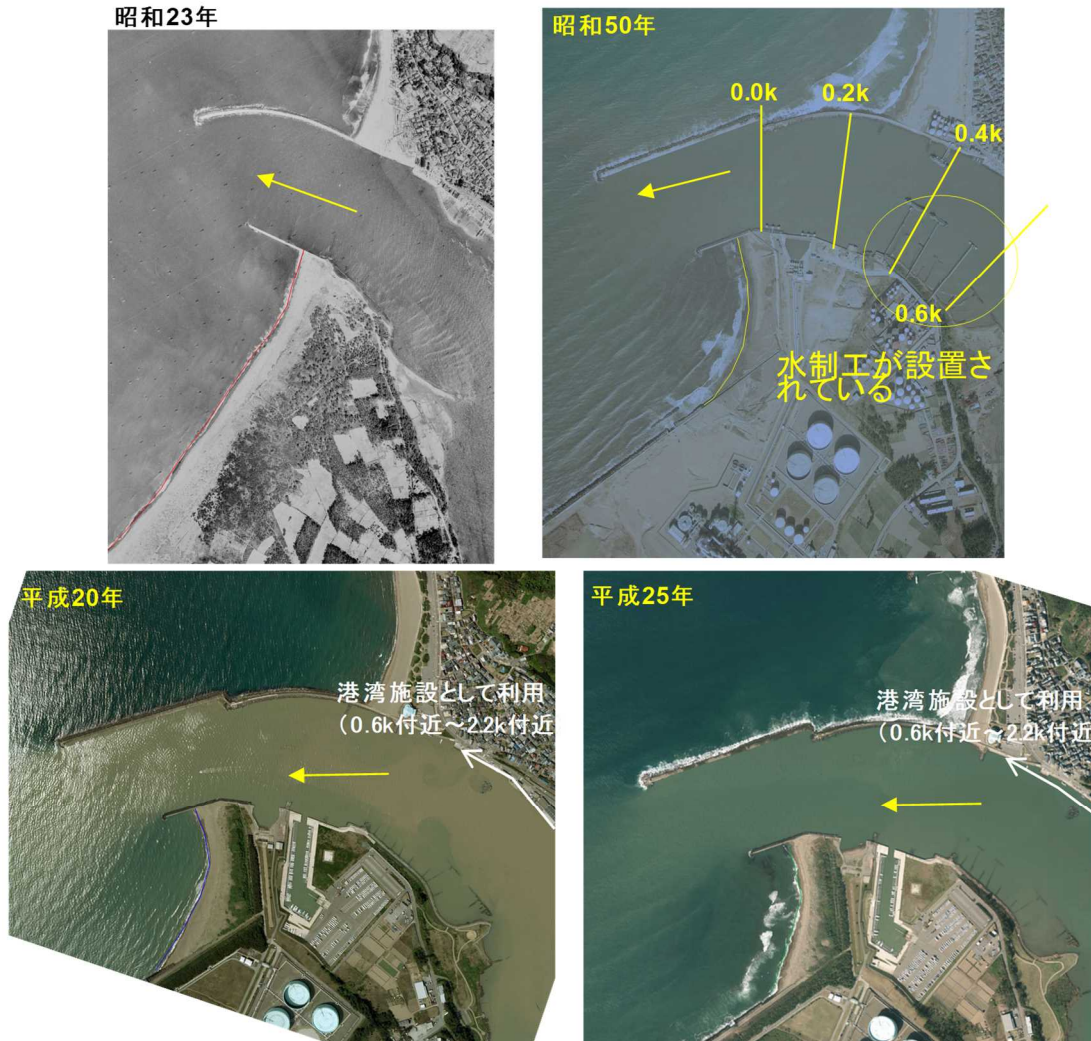


図 5.1 河口部の経年的な変化



図 5.2 河口部左岸の砂浜における汀線の経年変化

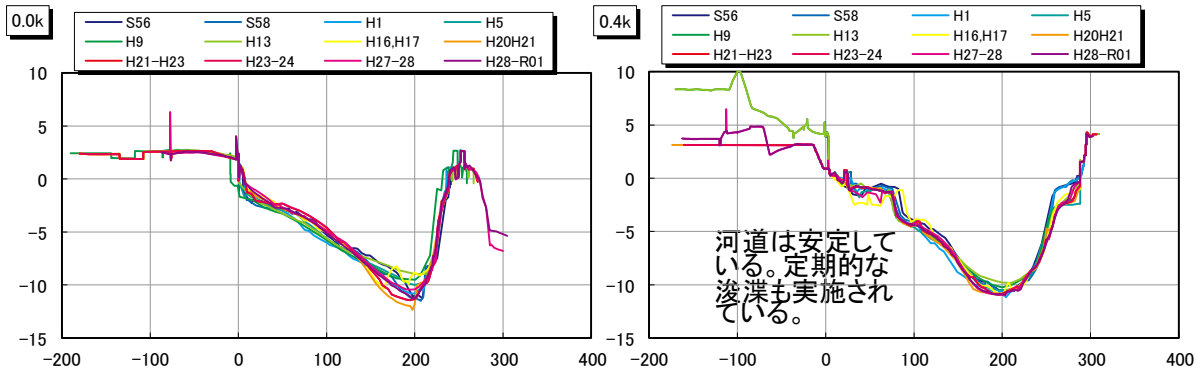


図 5.3 河口部の河道形状の経年変化

九頭竜川の河口の右岸部では、導流堤（エッセル堤）が整備されており、年間通して発生する風浪（主に北北西）を受け止め、河口部の流路の確保と閉塞解消に寄与している。

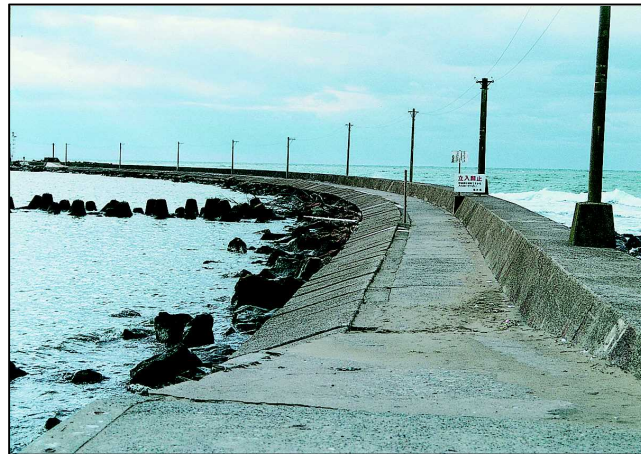
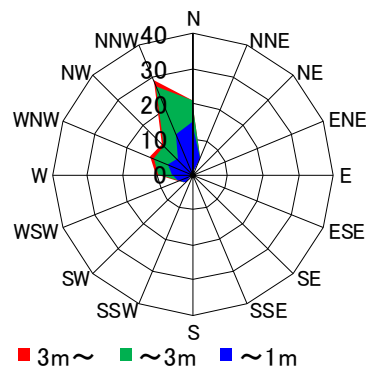


図 5.4 河口部の右岸導流堤（エッセル堤）



出典：ナウファス（観測地点：福井港）

図 5.5 福井港における 2015 年から 2020 年までの波高波向の発生割合



三里浜（浜住海岸）は、昭和46年（1971年）の福井港開港、昭和50年（1975年）の福井港における突堤整備により、九頭竜川からの土砂供給が減少し砂浜の汀線が大幅に後退した。その後、離岸堤や人工リーフの対策により背後では汀線の回復が、整備がされていない一部区間では汀線の後退がみられるものの、概ね昭和50年（1975年）の汀線を維持している。

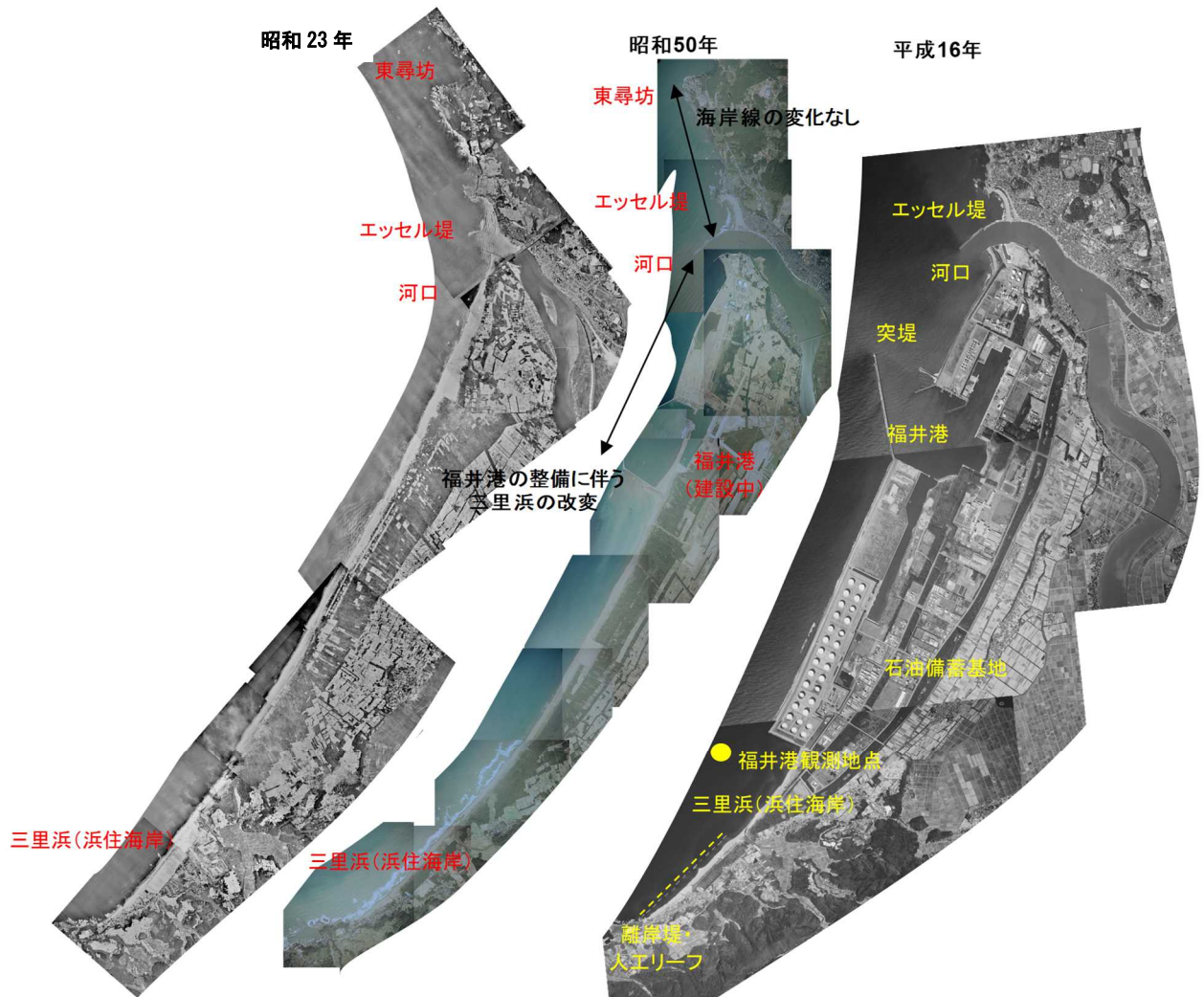


図 5.6 三里浜の経年変化

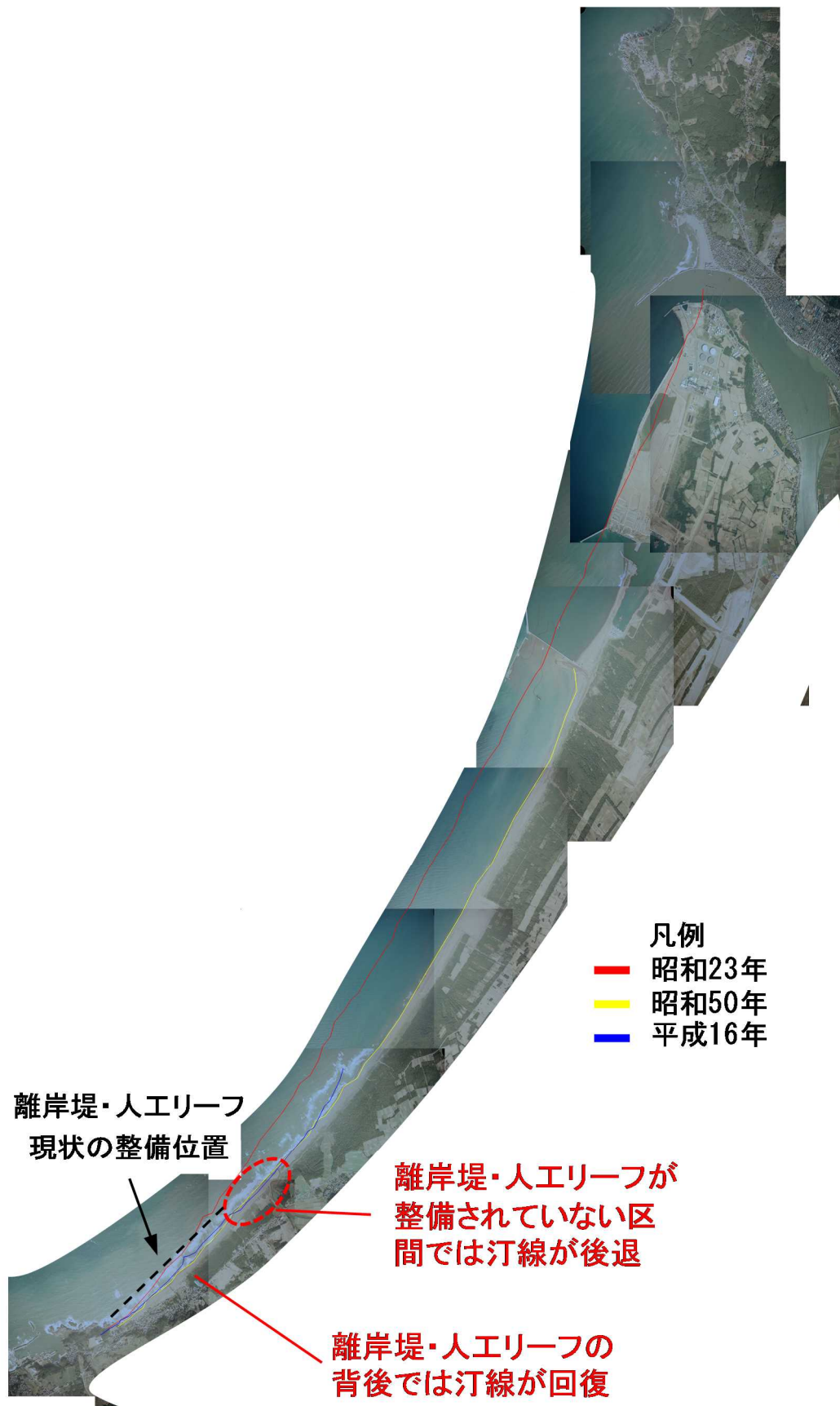


図 5.7 三里浜（浜住海岸）における汀線の経年変化