参考資料７－３

小丸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１２月１４日

国土交通省河川局

目　　次

１. 流域の概要 1

２. 日向灘に流れ込む河川の土砂動態 3

３. 河床変動の状況 3

３. 河床変動の状況 4

３．１河床変動の経年的変化 4

３．２河床高の縦断的変化 7

３．３横断形状の経年変化 9

４. ダムの堆砂状況 10

４．１小丸川水系のダム 10

４．２ダムの堆砂状況 12

５. 河口部の状況 14

６. 海岸の状況 15

７. まとめ 16

１.流域の概要

小丸川はその源を宮崎県東臼杵郡椎葉村三方岳（標高 1,479m）に発し、山間部を流下し、渡川等を合わせながら木城町の平野部を貫流し、下流域において切原川を合流して日向灘に注ぐ、幹川流路延長 75 km、流域面積 474km^2 の一級河川である。

小丸川の流域は、宮崎県の中央部に位置し、関係市町村数は２市４町１村におよび、下流部の狭い平野部には高鍋町などの主要地域を有している。流域の土地利用は、山地が約 87%、水田・畑地等が約 10%、宅地等が約 3%となっている。

沿川には、北九州市と鹿児島市を結ぶ東九州地域唯一の主要幹線である国道 10 号や JR 日豊本線等の基幹交通施設に加え、東九州自動車道が整備中であり、交通の要衝となっている。また、上流の山間部では木材、シイタケ等の林業を中心とした産業のほか、数々の神話や豊かな自然環境を活かした観光産業が盛んで、中下流の平野部では畜産を中心とした農業や酒造業などが営まれ、近年においては化学工場が進出するなど、この地域の社会・経済・文化の基盤を成している。さらに照葉樹林の天然林が群生する尾鈴県立自然公園等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。

流域の地形は、三方岳や清水岳などの日向山地のほぼ中央部を源に尾鈴山と空野山に挟まれた急峻な渓谷が形成され、下流部には狭い沖積平野が広がっている。

河床勾配は、上流部で約 1/100 程度、中流部は約 1/600 程度と急勾配であり、狭い平野部である下流部は約 1/2000 程度と比較的緩勾配となっているものの、全体的には急流河川の様相を呈している。

流域の地質は、上流部では中生紀から古第三紀に属する四万十層からなり、侵食の進んだ険しい谷をなしている。中流部では中生層になる谷を流れ、木城町南部で沖積地に入る。下流部では、周辺の洪積台地と共に、宮崎県中部の沖積平野を形成している。

流域の気候は、上流部では山地型の気候区、下流部では南海型気候区に属し、年平均降雨量は約 2,900mm 程度であり、降雨量の大部分は梅雨期及び台風期に集中している。

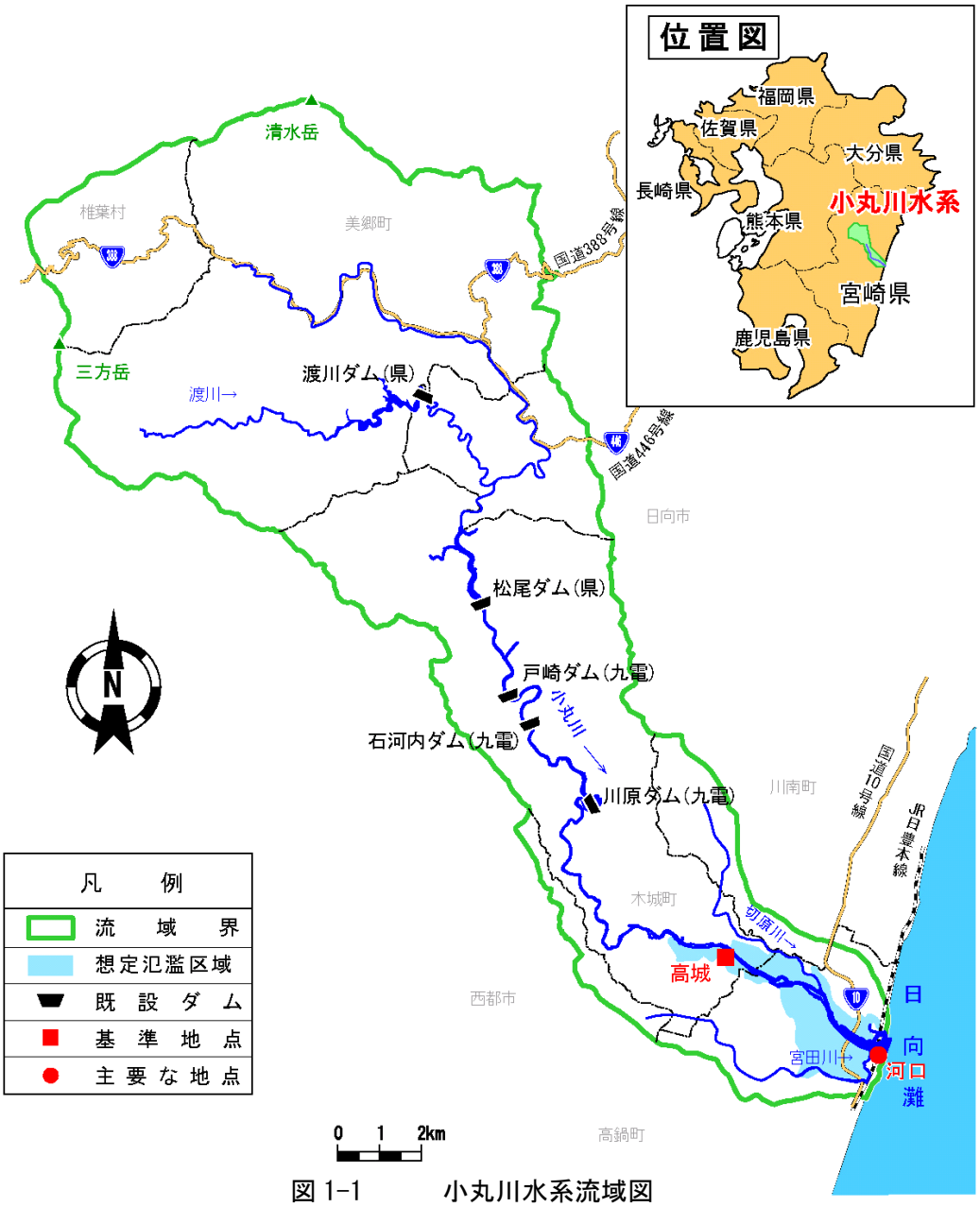


図 1-1　　小丸川水系流域図

表1-1　小丸川流域の概要

項　　目	諸　　元	備　　考
幹川流路延長	75km	
流域面積	474km^2	
流域市町村	2 市 4 町 1 村	日向市、西都市、高鍋町、木城町、川南町、美郷町、椎葉村
流域内人口	約 3.3 万人	

２. 日向灘に流れ込む河川の土砂動態

年平均土砂変化図を図 2-1 に示す。

日向灘に流れ込む河川では、山腹崩壊等による流出土砂の増大やダム堆砂の進行、河床低下、濁水長期化、砂浜の減少などの総合的な土砂管理に関わる課題が顕在化している。

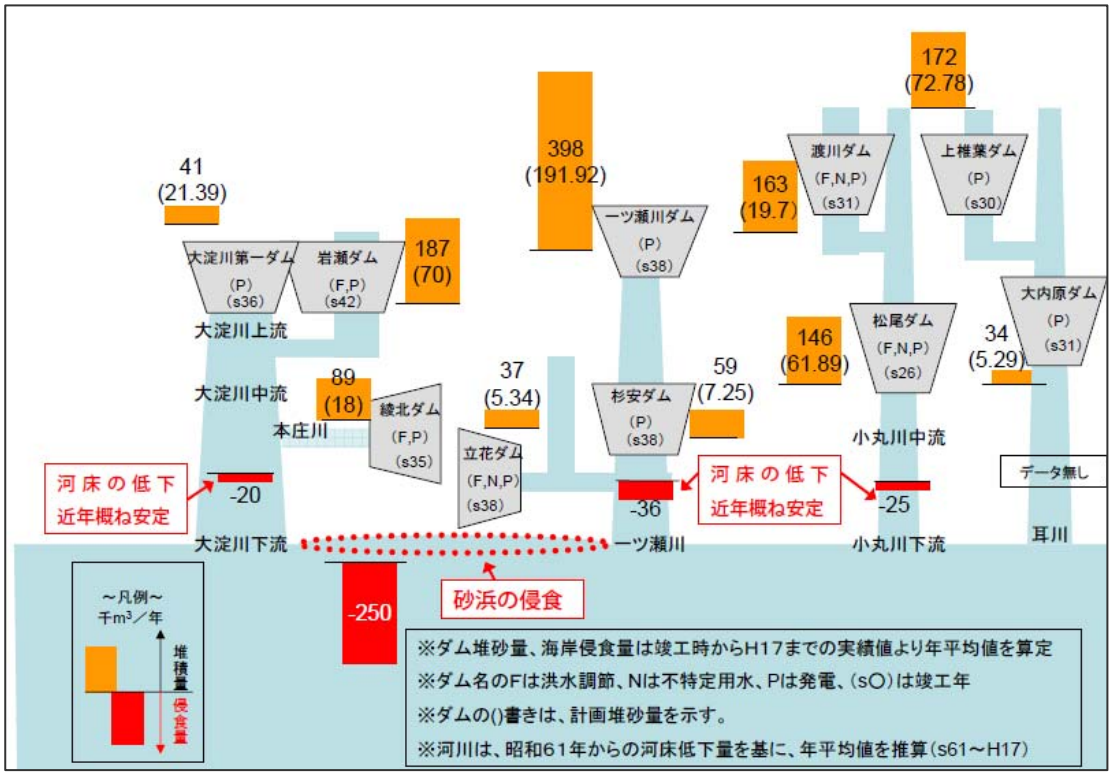


図 2-1　年平均土砂変化図

３.河床変動の状況

３．１河床変動の経年的変化

小丸川における土砂動態の関するインパクト・レスポンスを図 3-1 に、平均河床高変動量の変化を図 3-2 に、河床材料の変動を図 3-3 に示す。

小丸川においては、洪水等の自然的インパクトや砂利採取・堤防整備等の人為的インパクトが複合的に影響し、昭和 31 年から昭和 59 年にかけて約 2m 河床低下が起こったが、平成９年以降は、全川的に概ね安定傾向にある。

平成 9 年、平成 19 年の河床材料調査においては、河床材料に粗粒化・細粒化の変化はみられず、概ね安定している。

＜昭和 20 年以前＞

昭和 20 年以前は、堤防がほとんど整備されていなかったため、分派・合流しながら平地部を流下していた。

＜昭和 20 年代から昭和 59 年＞

昭和 50 年代までに、堤防の約 9 割が完成し、河川の流路が固定されるとともに、昭和 40 年代の砂利採取等との複合的な要因により昭和 31 年から昭和 59 年かけて約 2m の河床低下が進行。

＜昭和 59 年から平成　9 年＞

近年は、床止め（昭和 63 年）の設置により、床止め上流では概ね河床が安定化する。

＜平成　9 年～平成 18 年＞

近年は、大きな河床変動はなく、全川的に河床安定化傾向にある。

また、既定計画を上回る洪水が頻発し、これに呼応するようにダムの堆砂が進行。

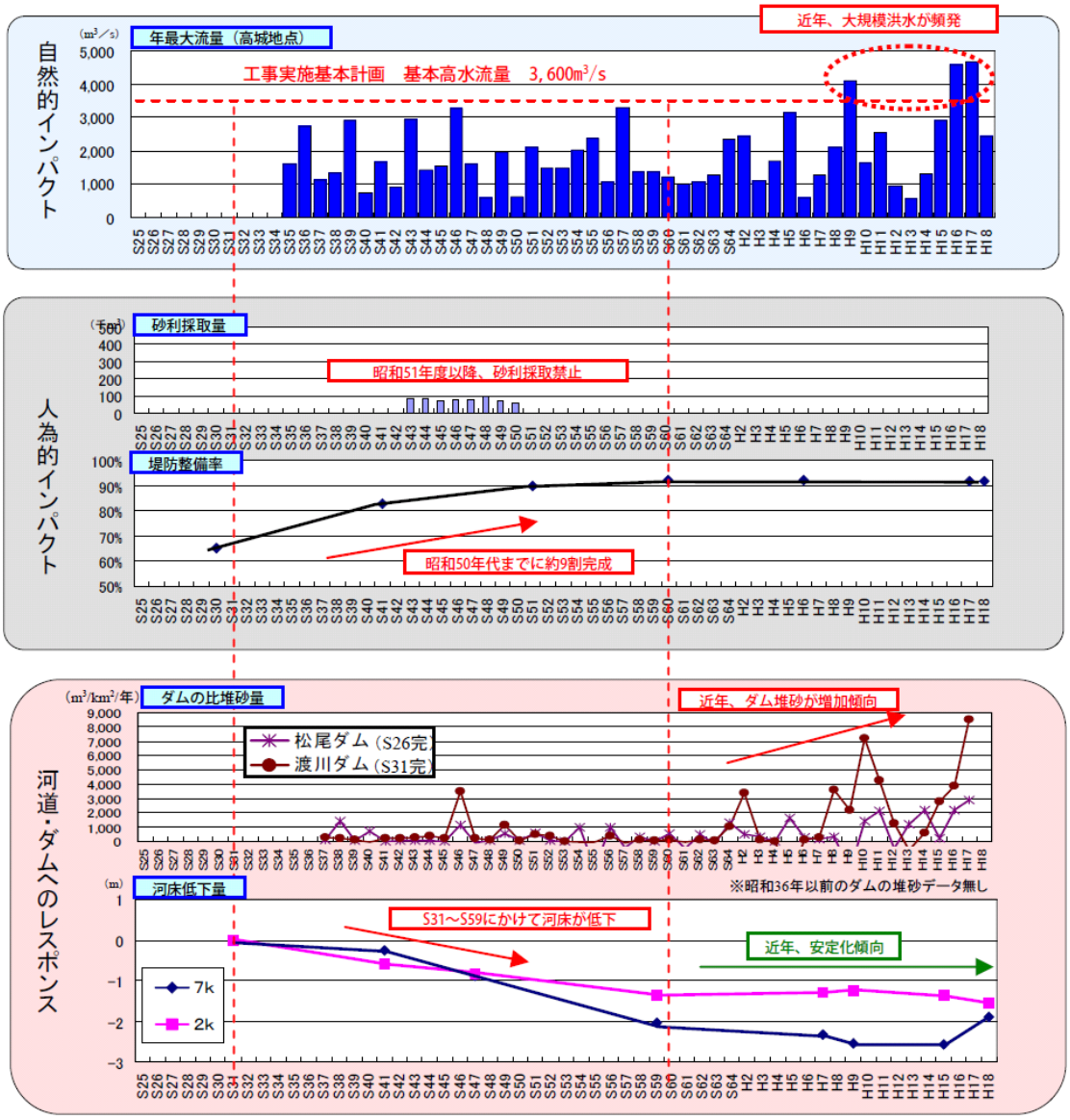


図 3-1　小丸川における土砂動態に関するインパクト・レスポンス

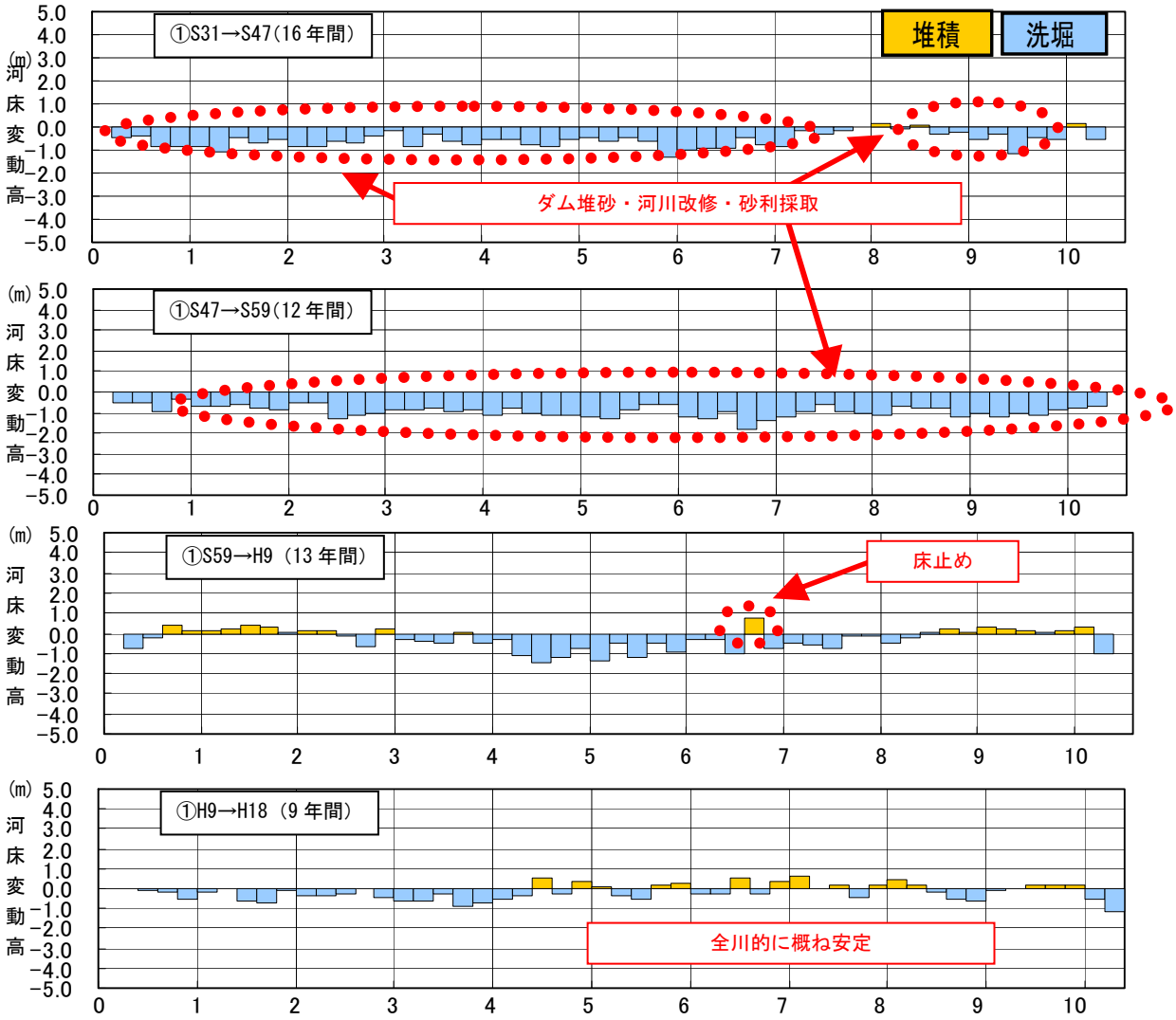


図 3-2　小丸川平均河床高変化量の経年変化図（昭和 31 年～平成 18 年）

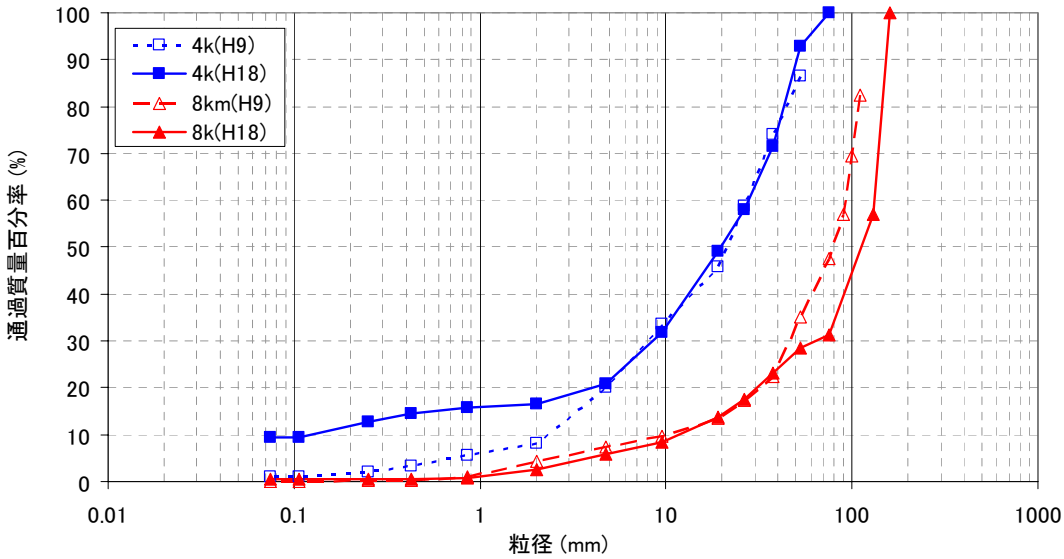


図 3-3　河床材料の変動

３．２河床高の縦断的変化

小丸川における平均河床高縦断経年変化図を図 3-4 に示す。

小丸川では昭和 31 年から昭和 59 年にかけて、ダムへの堆砂や河川改修、砂利採取等の複合的要因により、約 2m 河床低下している。昭和 63 年に小丸川 6k600 地点に床止めを設置したことから、床止め上流では河床が安定傾向になり、平成 9 年以降は全川的に概ね安定傾向にある。

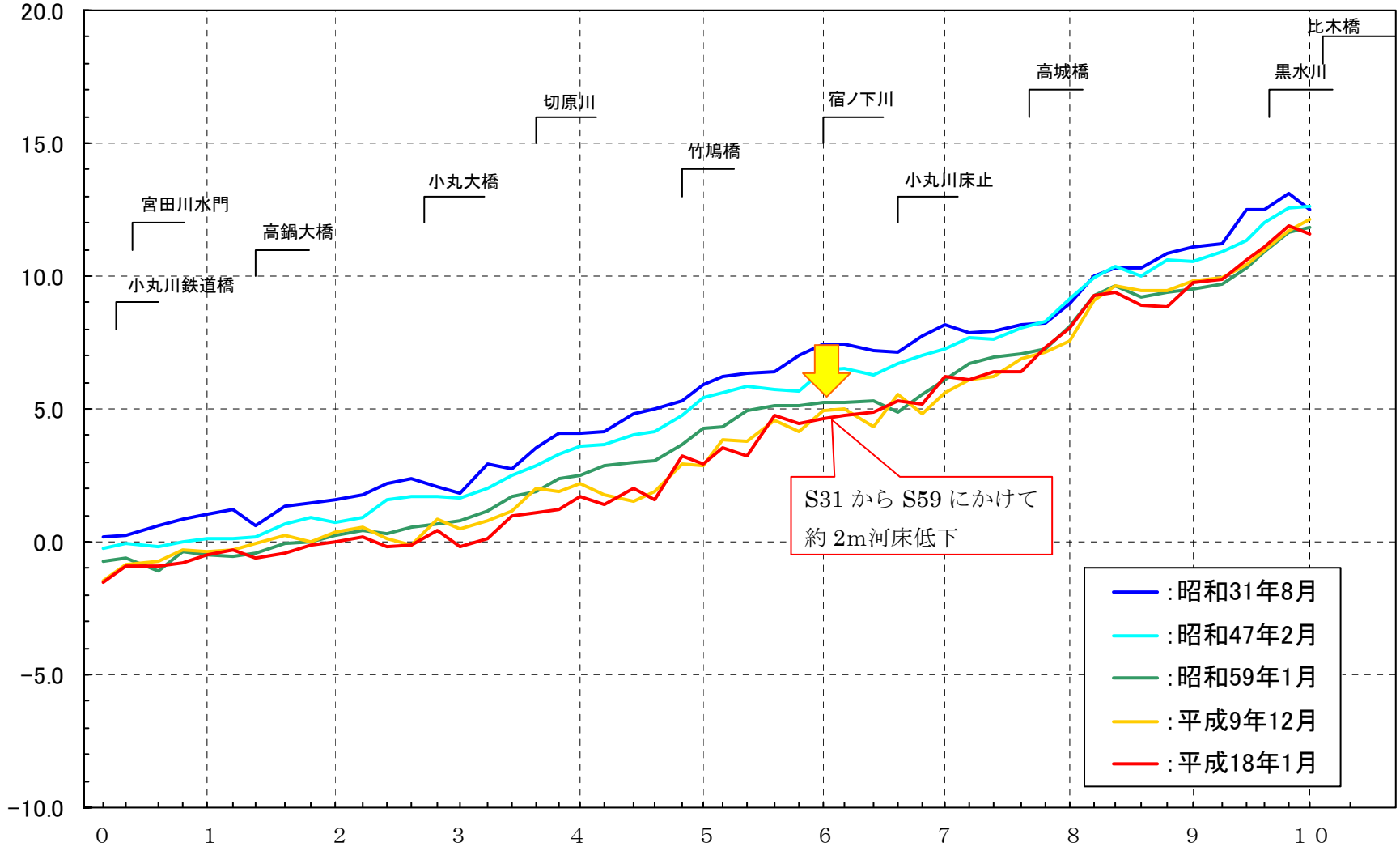


図 3-4　小丸川平均河床高縦断図（昭和 31 年～平成 18 年）

３．３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 3-5 に示す。

昭和３１年から昭和５９年にかけて、河川改修や砂利採取等の複合的要因により、河床が大幅に低下したが、近年では人為的インパクトの影響が減少したため、河床は概ね安定している。しかし、下流部においては、出水の影響により右岸砂州が流出し、河床が低下している。

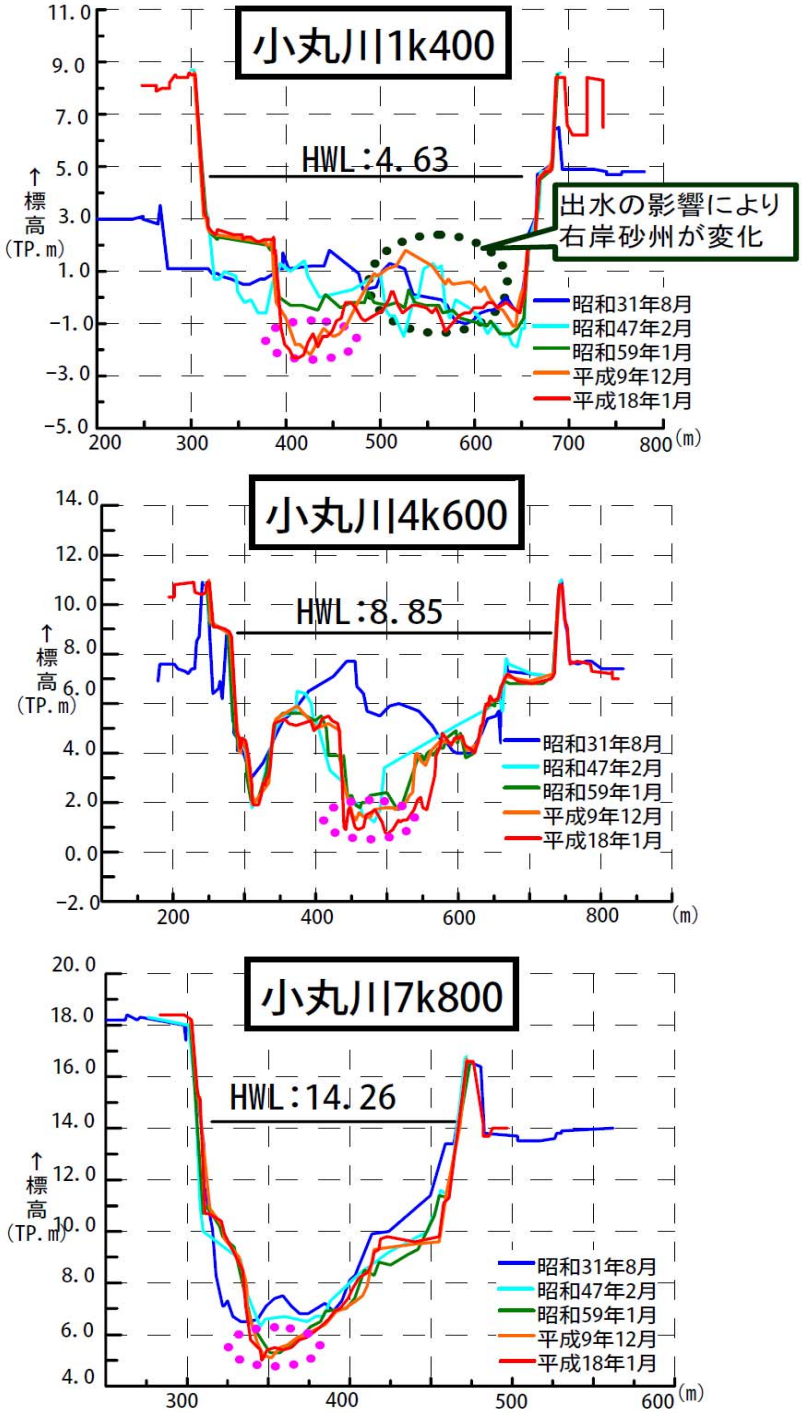


図 3-5　横断経年変化図

４．ダムの堆砂状況

４．１小丸川水系のダム

小丸川水系ダムの諸元を表 4-1 に示す。

小丸川流域には多目的ダム２施設（松尾・渡川）と利水ダム３施設（戸崎・石河内・川原）が存在する。

小丸川上流域は、急峻な山地となっており、山林の荒廃や降雨により山腹が崩壊し、表層土砂が流出しやすい状況となっている。また、近年大規模な洪水が頻発している。

これらの要因により、山間部から過剰な土砂供給がなされ、ダムへの土砂堆積が進行している。

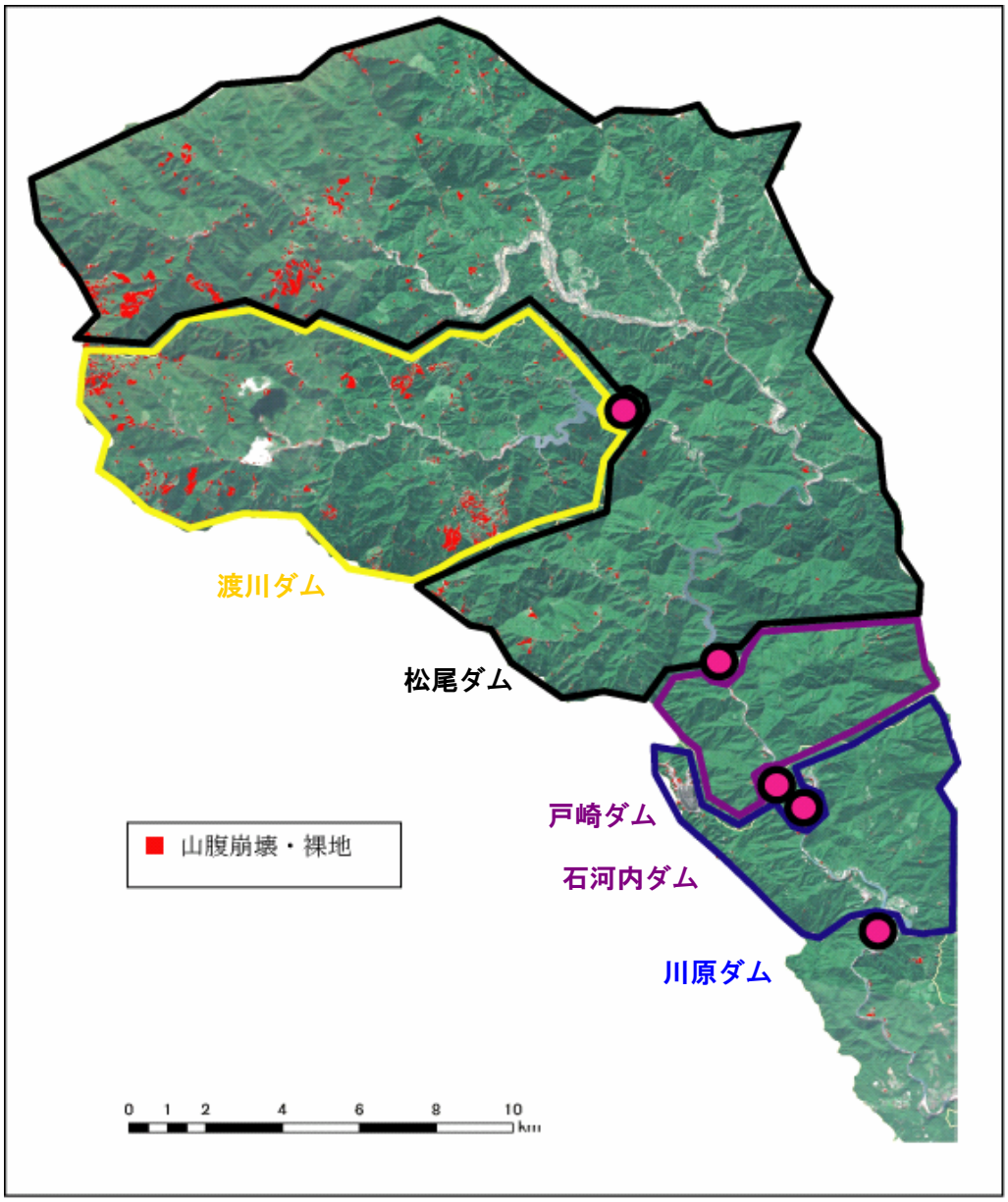


表 4-1　小丸川水系ダムの諸元

ダム名	目的	竣工年	経過年数	総貯水量	計画堆砂量	総堆砂量	堆砂率
渡川ダム	・洪水調節 ・発電 ・不特定用水	S31	52 年	33,900 千 m^3	1,970 千 m^3	8,169 千 m^3	414.7%
松尾ダム	・洪水調節 ・発電 ・不特定用水	S26	56 年	45,202 千 m^3	6,189 千 m^3	7,879 千 m^3	127.6%
戸崎ダム	発電	S18	64 年	1,273 千 m^3	100 千 m^3	717 千 m^3	13.9%
石河内ダム	発電 （揚水式発電所の下部池）	H18	1 年	6,900 千 m^3	－	－	－
川原ダム	発電	S15	67 年	3,220 千 m^3	390 千 m^3	1,391 千 m^3	28.0%

渡川ダム

松尾ダム

戸崎ダム

石河内ダム

川原ダム

４．２ダムの堆砂状況

松尾ダムの堆砂状況を図 4-1 に、渡川ダムの堆砂状況を図 4-2 に示す。

松尾ダムでは、計画堆砂量6,189千m³に対して、55年間（S26～H17）で約7,879千m³（約1.3倍）、渡川ダムでは、計画堆砂量1,970千m³に対して、50年間（S31～H17）で約8,169千m³（約4.2倍）が堆砂するなど計画を上回る堆砂が進行している。なお、近年においてはダム堆砂が平年に比べて大きく増加している。

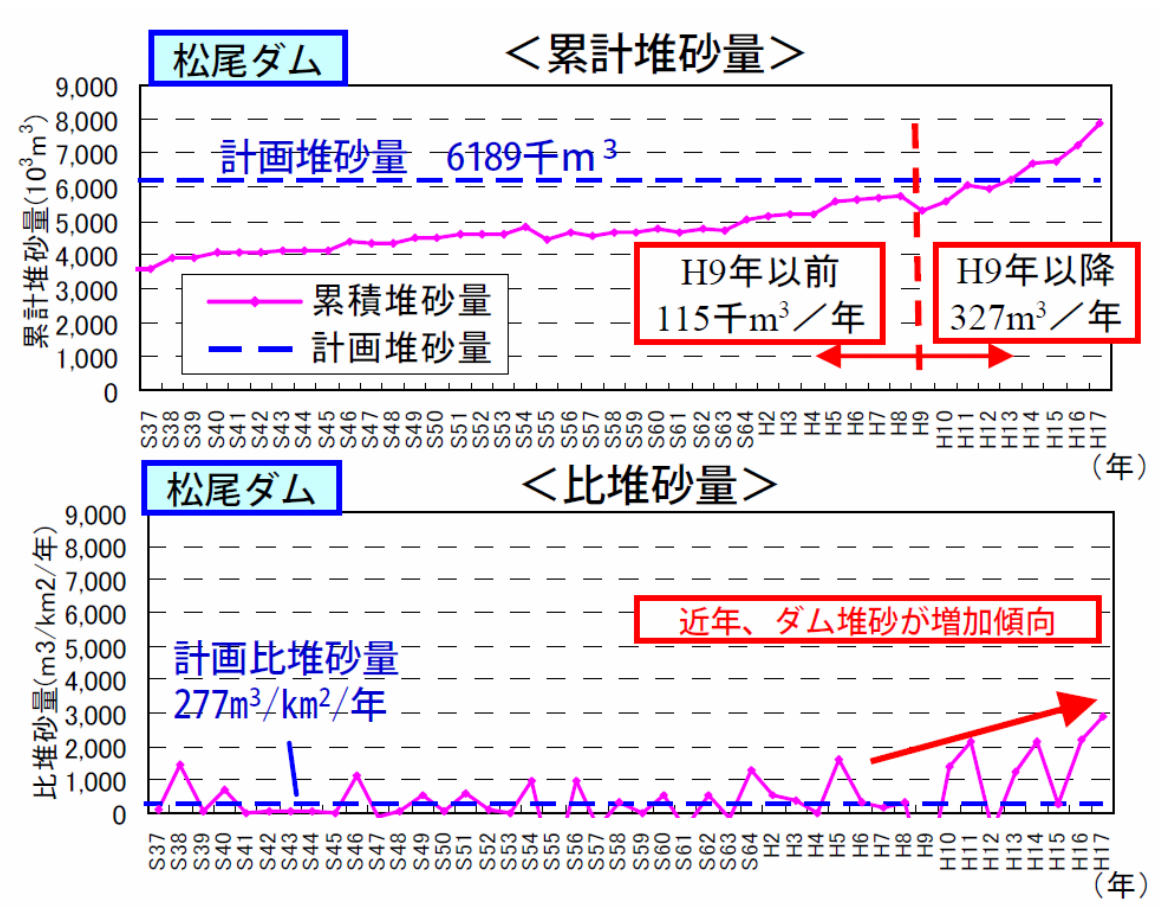


図 4-1　松尾ダムの堆砂状況

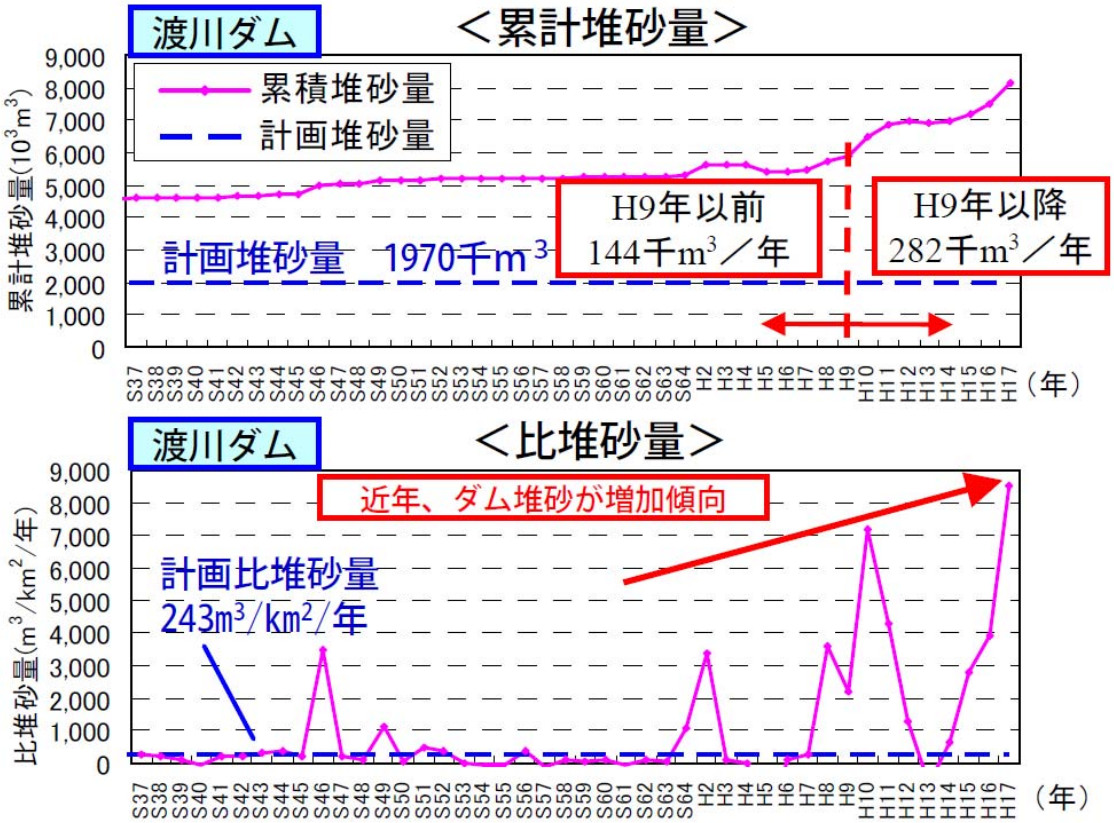
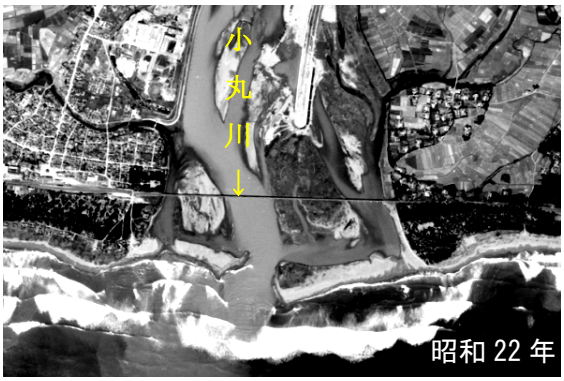
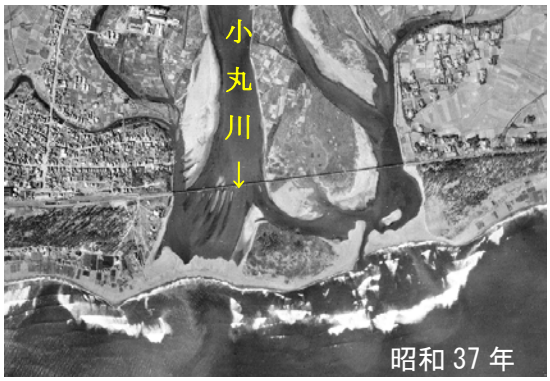


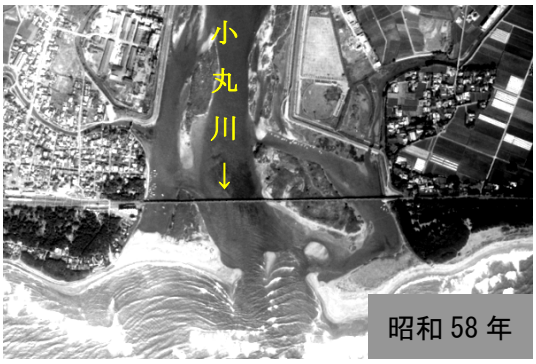
図 4-2　渡川ダムの堆砂状況

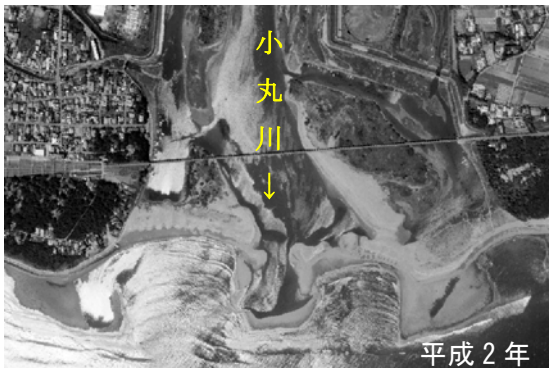
５. 河口部の状況

小丸川の河口部には、形状が経年的に変化しており、平時には砂州が発達し、河口閉塞しやすい状況にあり、しばしば河口閉塞が発生しているが、洪水時は河口がフラッシュされるため治水上影響は無い。

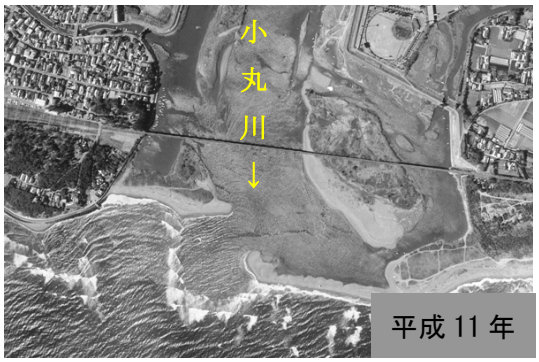


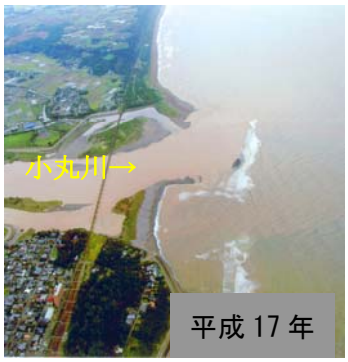






閉塞する小丸川河口

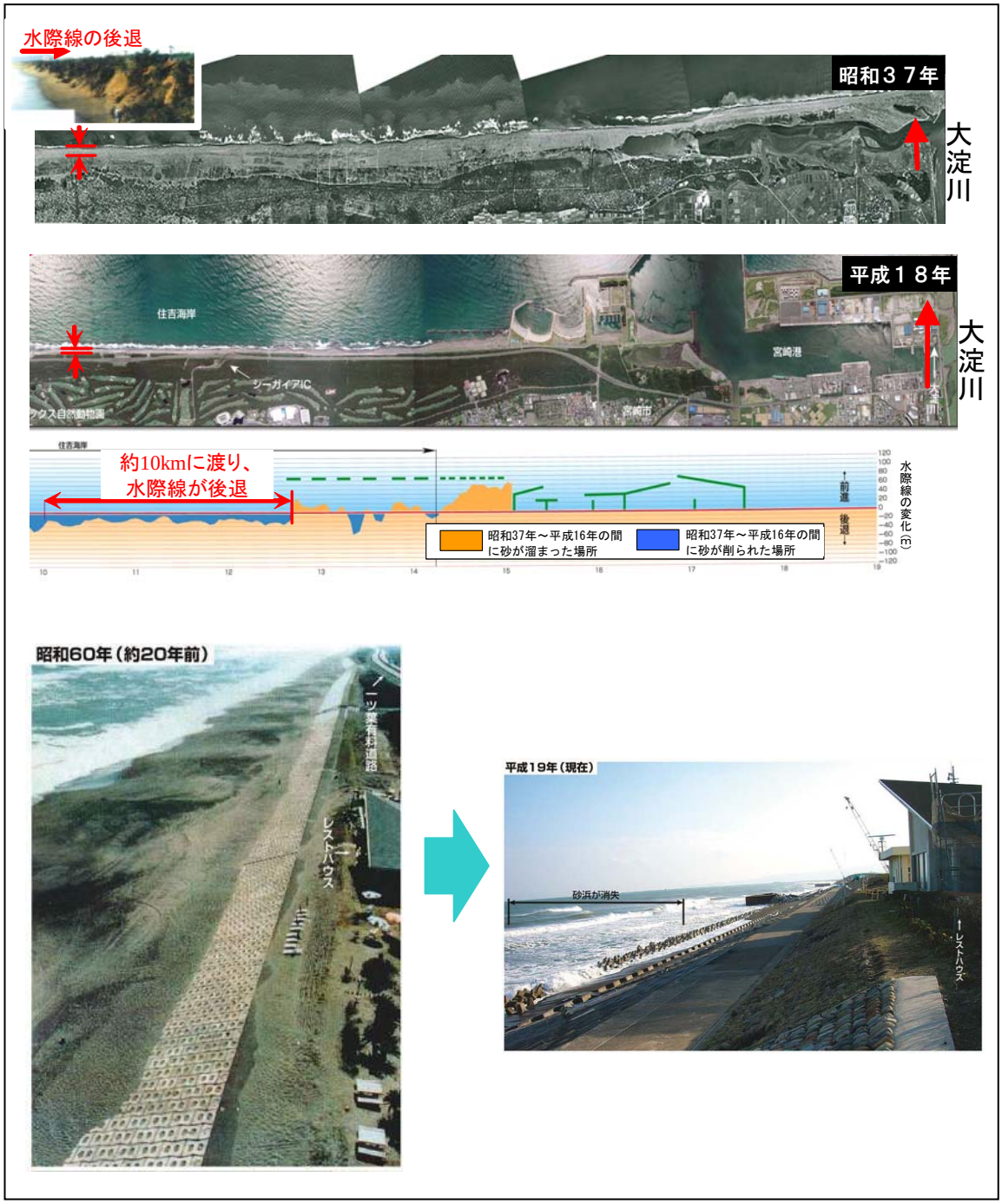




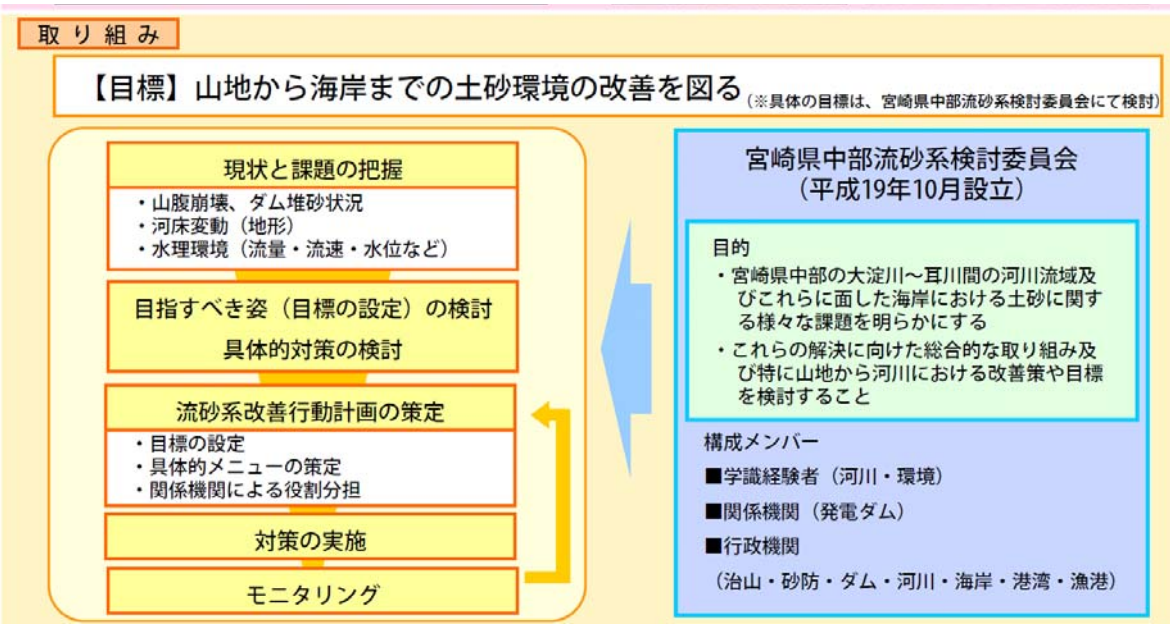
洪水による河口ﾌﾗｯｼｭ状況

６. 海岸の状況

小丸川を含む宮崎県中部の沿岸域では、ダムの整備や河川改修、砂利採取などの影響により、海岸への土砂供給が減少したことや、港湾施設などの構造物による漂砂バランスの変化により、海岸侵食が進行し砂浜が減少している。



７. まとめ

河床変動の状況・ダム堆砂状況・土砂採取等を検討した結果、小丸川ではダム建設・河川改修・砂利採取等の要因により、平成９年程度まで全川的な河床低下が見られたが、昭和 63 年床止めの設置などにより、近年は概ね安定している。河口部の状況については、砂州が発達しており、河口閉塞がこれまでも発生しているが洪水時はフラッシュされるため、治水上影響は無い。

また、山地から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、小丸川を含めた宮崎県中部の流砂系を対象に、学識者・行政機関等からなる『宮崎県中部流砂系検討委員会』を平成１９年１０月に設置し、土砂に起因した課題に総合的に取り組むべく、検討を進めているところであり、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川及び海域における堆積、流入等土砂の挙動に関する調査・研究について、関係行政機関等と連携を図り、安定した河道の維持に努める。