

黒部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. 流域の概要.....	1
1.1. 流域の概要.....	1
1.2. 黒部川流砂系の領域別の粒度特性.....	5
1.3. 黒部川流砂系総合土砂管理計画取組の背景.....	7
2. 砂防領域の状況.....	9
2.1. 砂防領域の状況.....	9
3. ダム領域の状況.....	11
3.1. 黒部川水系のダム.....	11
3.2. 宇奈月ダムと出し平ダム.....	13
3.3. ダム堆砂の状況.....	15
4. 河道領域の状況.....	17
4.1. 河道領域の状況.....	17
4.2. 河道の縦断変化.....	20
4.3. 土砂採取について.....	24
4.4. 河床材料の粒度構成比の経年的な変化.....	25
5. 海岸領域の状況.....	26
5.1. 海岸領域の状況.....	26
6. まとめ.....	29

1. 流域の概要

1.1. 流域の概要

黒部川は、その源を富山県と長野県の県境の鷲羽岳（標高 2,924m）に発し、立山連峰と後立山連峰の間に峡谷を刻み北流し、黒龍川等の支川を合わせ黒部市愛本に至り、その後は扇状地を流下し、黒部市、入善町において日本海に注ぐ、幹川流路延長 85km、流域面積 682km² の一級河川である。

その流域は、黒部市をはじめとする 2 市 3 町からなり、流域の想定氾濫区域内の関係 3 市町の人口は昭和 55 年（1980 年）と令和 2 年（2020 年）を比較すると約 9.1 万人から約 7.5 万人に減少し、高齢化率は 12.2%から 35.4%に大きく変化している。流域の土地利用は、山地等が約 98%、水田や畑地、宅地等が約 2%となっている。また、下流の扇状地を中心とする氾濫域は、約 60%が水田として利用されている他、畑地、宅地等に利用されている。

下流の氾濫域内には、黒部川扇状地に富山県の主要都市である黒部市や入善町があり、流域内には国道 8 号、北陸自動車道の道路や、あいの風とやま鉄道、北陸新幹線の鉄道が整備され、日本海側の主要交通網が通過している。その他主要地方道や富山地方鉄道、黒部峡谷鉄道が流域を縦断する形で整備されており、交通の要衝となっている。

流域内には、黒部峡谷や宇奈月温泉に代表される観光資源が位置しており、観光産業が流域の主力産業となっている。黒部峡谷へは、令和 5 年（2023 年）に開湯 100 周年を迎えた宇奈月温泉街から黒部峡谷鉄道がトロッキョ電車を運行しており、年間 40～60 万人もの観光客が利用している。また、上流の黒部ダムには富山県と長野県間の北アルプスを縦貫する山岳観光ルートの「立山黒部アルペンルート」が整備され、登山客をはじめ多くの観光客が利用している。令和 8 年（2026 年）からは「黒部宇奈月キャニオンルート」が樺平～黒部ダム間で一般開放されるなど、さらなる交流人口の増加が期待される。

また、昭和 26 年（1951 年）から昭和 32 年（1957 年）にかけて実施した流水客土による耕土の改良等により扇状地を利用した水稻が盛んである他、全国屈指の生産量となっているアルミサッシ等の軽金属産業や出荷額世界一位のファスナーをはじめとする機械・金属関連産業、豊富な地下水を利用した飲料産業等が集まっており、近年は大規模工場の進出も見られる。沿川地域には日本三奇橋の一つである愛本刎橋跡、名水百選に黒部川扇状地湧水群として選定された、国の天然記念物である入善町の杉沢の沢スギや、扇状地の湧水を活かした黒部市生地の共同洗い場等があり、流域の歴史や人々の暮らしと深く結び付き、この地域における社会、経済、文化の基盤を成している。

一方、流域の約 74%が中部山岳国立公園等の自然公園に指定され、黒部峡谷等の景勝地が見られる等、豊かな自然環境に恵まれているとともに、黒部川第四発電所をはじめとする発電や、様々な水利用が行われており、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

黒部川流域の地形は、大汝山、剣岳等からなる立山連峰と、鷲羽岳や白馬岳等からなる後立山連峰に囲まれた極めて狭く、かつ急峻な山岳地形である。黒部川は、その間を弓

状に流下する典型的な羽状流域の河川であり、流域の東部に 3,000m 級の後立山連峰が形成されていることから、降雨が集中し大洪水が発生しやすい傾向にある。また、わが国屈指の急流河川（平均河床勾配は、山地部で 1/5～1/80、扇状地部で 1/80～1/120）であり、洪水時の流れは速く土砂を多く含んでいることから、多くの土砂を移動させ中小洪水でも侵食が進行する。

その地形は、新第三紀以降の地殻変動により急激に隆起したのち、黒部川により激しい侵食を受け、「黒部峡谷」が形成されている。また、断層が本川に対して斜交又は直交するため、多くの支川が本川に対してほぼ直角に合流する。

扇頂部にあたる黒部市愛本^{あいもと}から下流では、流出土砂による典型的な扇状地となっており、黒部川からの氾濫流が拡散し被害が拡大する危険性が高い河川であることから、流域全体での対策が必要である。

かつて愛本下流では川筋が幾筋にも分かれて流れており、その川筋の多さから「黒部^{しじゅうはちがせ}四十^せ八ヶ瀬」とも呼ばれてきたことから、過去、黒部川は幾度となく洪水氾濫を引き起こしたことがわかる。

黒部川流域の地質は、主に古生界～中生界の古期花崗閃緑岩類^{かこうせんりよくがん}（船津花崗岩類^{かこうがん}）及び新第三系の新期花崗閃緑岩類からなる。また、後立山連峰白馬岳周辺には古生界の飛騨外縁帯の石灰岩、チャート、頁岩^{けつがん}が分布し、立山及び源流部付近の雲^{くも}の平^{たいら}周辺には第四紀火山噴出物^{けやきだいら}、礫^{れき}平^{たいら}周辺には飛騨変成岩類^{かえつり}、鐘釣^{かねつり}付近には飛騨外縁帯の石灰岩が花崗岩中の捕獲岩（花崗岩の上昇に伴って取り込まれた巨礫）としてそれぞれ分布している。花崗閃緑岩類は、河床部付近では切り立った急崖を形成し、堅硬な岩盤を呈し、高標高部ではマサ状に風化しており、脆弱^{ぜいじゃく}となっている。特に祖母谷^{ばばだに}、小黒部谷^{こくろべだに}、不帰谷^{かえらずだに}ではマサ状風化部で大崩壊地が形成されており、その崩壊地面積比率は 5% で全国 3 位となっており、黒部川の大量の土砂生産源となっている。平成 7 年（1995 年）7 月洪水時には大量の土砂が流出し、黒部川中流部に約 600 万 m³ の土砂が堆積した。黒部市愛本付近から河口にかけては、第四系の砂礫層が巨大な扇状地を形成しており、砂礫層が段丘を形成して扇状地の縁に沿って分布している。

黒部川流域の気候の特徴は、冬期の寒冷積雪と夏期の高湿多湿により特徴付けられ、四季が明確な日本海型気候であり、国内有数の多雨多雪地帯である。黒部川上流域は、南北に縦走する立山連峰北部山稜と後立山連峰北部山稜に沿って偏西風が吹き抜ける際に発生する雨雲が、剣岳・立山等の標高の高い山にぶつかる位置にあるため、降水量が多くなっている。年平均降水量は下流域の朝日で約 2,700mm、扇状地より上流の宇奈月で約 3,600mm、さらに上流の峡谷地にある仙人谷で 4,100mm であり、全国平均 1,700mm を上回る。

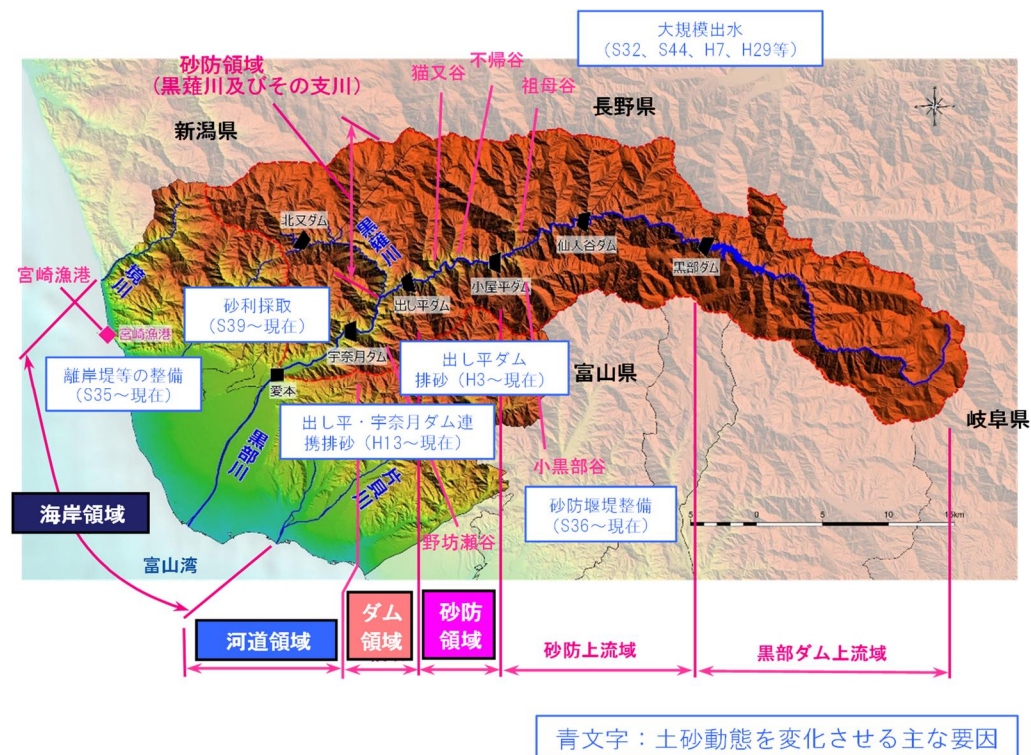


図 1.1 黒部川流域概要図

表 1.1 領域区分

黒部ダム上流域	黒部ダムより上流域
砂防上流域	黒部ダム直下～祖母谷合流地点の流域
砂防領域	祖母谷合流地点直下～猫又谷合流地点の流域、黒薙川及びその支川
ダム領域	猫又谷合流地点～宇奈月ダムの流域（黒薙川の流域を除く）
河道領域	宇奈月ダム直下～河口の流域
海岸領域	境川左岸～片貝川右岸の海岸

<海岸領域>

黒部川河口から東側では土砂供給が少ないことから、宮崎漁港着工（昭和 27 年（1952 年）以降、海岸侵食が進行した。汀線の維持のため、海岸保全施設が整備されている。

黒部川河口から西側では、急峻な海底地形により黒部川からの流出土砂が沖側に流出し、砂浜領域に寄与しにくい。黒部川からの連携排砂等による土砂供給と海岸保全施設の整備により、黒部川の西側では部分的に砂浜が回復してきている。

<河道領域>

平成 5 年（1993 年）頃までは樹林化が生じておらず、急流河川特有の滑らかな主流部と低水路幅が確保されていたが、平成 7 年（1995 年）以降は樹林化（礫河原の減少）、低水路幅の縮小、及び滞筋の固定化が進行している。

近年では愛本堰堤上流で粗粒化が進んでいることから、連携排砂により石分などの粒径の粗い土砂が供給されはじめていると考えられる。

<ダム領域>

ダム機能の持続的確保、ダム上流河川の河床上昇軽減、下流領域への送流土砂の増加を目的とし平成 13 年（2001 年）より出し平ダムと宇奈月ダムの連携排砂・通砂を継続的に実施している。

宇奈月ダム貯水池の堆砂面は、平成 17 年（2005 年）頃に排砂路呑口敷高に到達し、大粒径の土砂が宇奈月ダムを通過しやすくなったと考えられ、実際に排砂時のトレーサ調査では、貯水池内に設置した粒径 40～50cm の土砂がダム下流へ流下したことが確認されている。

<砂防領域>

地質は脆弱で流域からの生産土砂量が多い。

直轄砂防事業では、野坊瀬谷、祖母谷、黒薙川、小黒部谷で整備を実施してきた。

既往最大の土砂流出が生じた平成 7 年（1995 年）災害規模の土砂量に対して、黒薙川及び小黒部谷の整備を進めている。

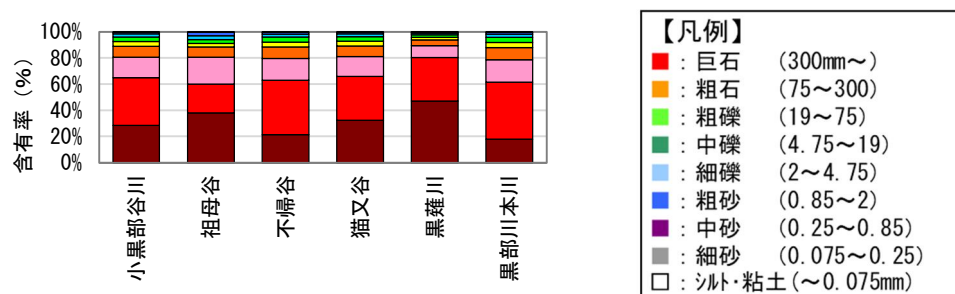
新規に整備する砂防施設は、洪水時の土砂捕捉と平時の河川・海岸領域への土砂流出を期待し、透過型（スリット）砂防堰堤を配置する。

1. 2. 黒部川流砂系の領域別の粒度特性

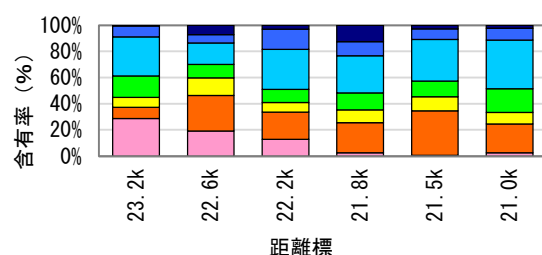
砂防領域及び河道領域では石分と礫分が主体となっている。その間に位置するダム領域（宇奈月ダム貯水池）では石分がほとんど見られない。ただし近年は、宇奈月ダムを通過する石分が確認されているため、今後、河道領域への石分の供給量が増加する可能性がある。

海岸領域のうち、黒部川以西の主成分である砂と礫は、河道領域では砂が 20%程度、礫が 40%程度存在する。今後は、河道領域を経て石分を主体とする粗粒な河床材料の供給量が増加していくものと考えられる。

山地（砂防）領域：礫～石が主成分（平成 11 年（1999 年）、19 年（2007 年）度調査の平均値）



ダム領域：砂～礫が主成分（平成 18 年（2006 年）、19 年（2007 年）、21 年（2009 年）、24 年（2012 年）、25 年（2013 年）、26 年（2014 年）、令和 4 年（2022 年）度調査の平均値）



河道領域：礫～石が主成分（令和 3 年（2021 年）度調査）

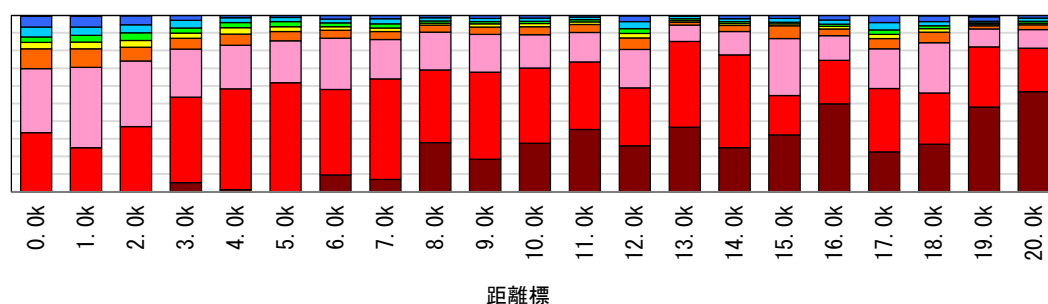


図 1.2(1) 黒部川流砂系の河床材料

海岸領域：砂～礫が主成分（平成 19 年（2007 年）、26 年（2014 年）、令和 6 年（2024 年）度調査）

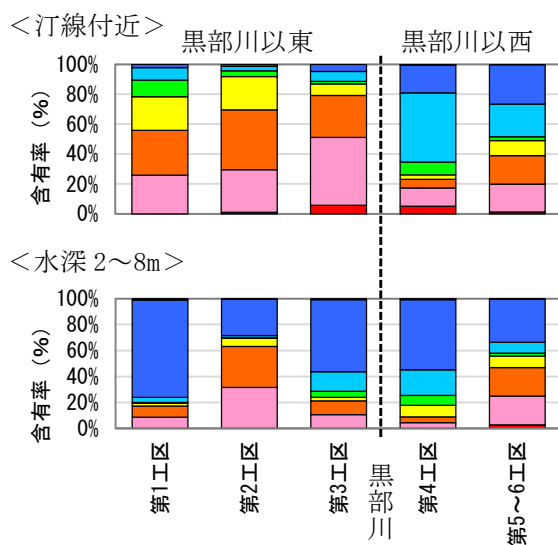


図 1.2(2) 黒部川流砂系の河床材料

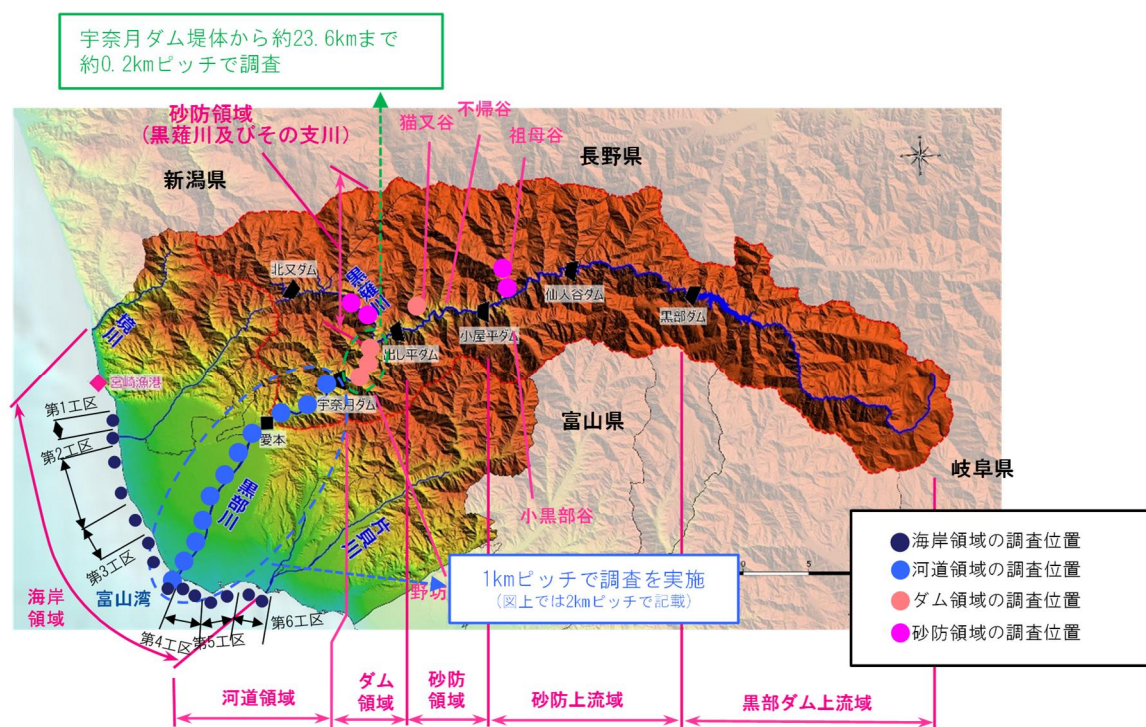


図 1.3 河床材料調査位置図

1.3. 黒部川流砂系総合土砂管理計画取組の背景

黒部川は流域の生産土砂量が多いため、これまでも土砂流出の抑制や調節のための砂防堰堤の整備、ダム機能を確保する連携排砂・通砂、洪水の流下能力を向上させる河道掘削等、さまざまな治水事業が実施されてきた。一方、黒部川河口に広がる下新川海岸は、古くから海岸侵食に悩まされ、海岸保全施設の整備や養浜等の海岸保全事業が実施されている。この他に、水量が多く高低差の大きい黒部川は、発電専用ダムが設置され発電事業が行われてきた。

しかしながら、土砂は山地から海岸まで連続して流下していくにも関わらず、上記のような事業は個別箇所毎の事業として実施されてきたことから、土砂の流れが分断され、必ずしも良好な河川・海岸の状態の実現に至っていない。

今般「国土形成計画（H20.7）」、「社会資本整備重点計画（H21.3 閣議決定）」等で、「関係機関との事業連携のための連携方針の策定など各事業間の連携を図りつつ、山地から海岸までの一貫した総合的な土砂管理に取り組む」重要性が記述されたところである。

黒部川からの供給土砂により下新川海岸が形成されており、黒部川流域の最上流端での土砂生産から河川、海岸まで一連の土砂移動を考慮する必要があることから、本方針において黒部川水系及び下新川海岸を「黒部川流砂系」と定義し、土砂の流れの改善に向けた方向性について、黒部河川事務所、富山県土木部河川課・砂防課、関西電力(株)北陸支社、北陸電力(株)新川支店は、「黒部川水系、下新川海岸 総合的な土砂管理の取組 連携方針」を策定し、今後の連携強化を図るものである。

表 1.2 関係機関

関係機関
北陸地方整備局 黒部河川事務所 富山県土木部河川課 富山県土木部砂防課 関西電力株式会社北陸支社 北陸電力株式会社新川支店

1.3.1. 土砂管理の方針

黒部川流砂系で一貫した土砂管理のため、黒部河川事務所、富山県土木部河川課・砂防課、関西電力(株)北陸支社、北陸電力(株)新川支店は、本管理計画の実施に際し連携を図っていくものとする。

また、富山県や黒部市、入善町、及び朝日町の環境部局とも協力し、関連する環境基本計画をはじめ、黒部川の環境保全に向けた施策等との連携も図る。

連携を図る河川利用者等としては、砂利協同組合、市民活動団体等が挙げられる。特に、砂利採取規制計画の設定に際し、治水事業や養浜事業の優先、洪水の安全な流下、海浜の維持・回復を基本に関係機関と連携を図る。

また、流砂系の状態の監視、監視結果に基づく評価、評価結果に基づく目標・対策の見直しを一連のサイクルとして順応的かつ継続的な土砂管理を行うため、モニタリング時

期の整合・調整、モニタリングデータ等の情報共有、土砂動態の分析における連携等を行い、PDCA サイクルに基づき、その評価や総合的な土砂管理の取組内容（流砂系全体の土砂収支、管理目標、各領域の対策、支川での対策等）の見直しを行っていく。

2. 砂防領域の状況

2.1. 砂防領域の状況

黒部川流域全体の山地崩壊箇所は約 7,000 カ所あり、流域面積比率は約 5%と全国直轄水系で最大であり、幾度となく洪水氾濫や土石流が発生している。昭和 36 年（1961 年）に直轄砂防事業に着手し、祖母谷、黒薙川、野坊瀬谷、小黒部谷の 4 流域で実施している（図 2.3）。また、昭和 45 年（1970 年）に砂防基本計画（整備対象土砂量 7,200 千 m^3 ）を策定している。砂防事業の進捗状況は図 2.4 に示すとおりであり、令和 7 年（2025 年）度末時点で 18 基の砂防堰堤（うち 6 基は透過型）を整備し、洪水時に土砂移動抑制、平常時には土砂流下させることで土砂移動の連続性を確保している（整備率は約 33%）。

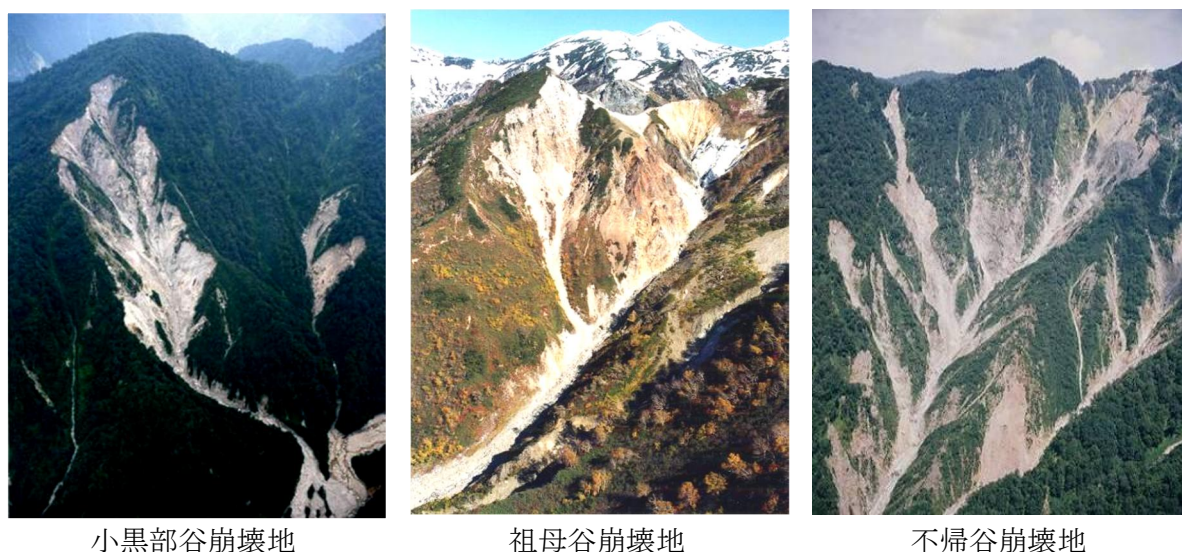
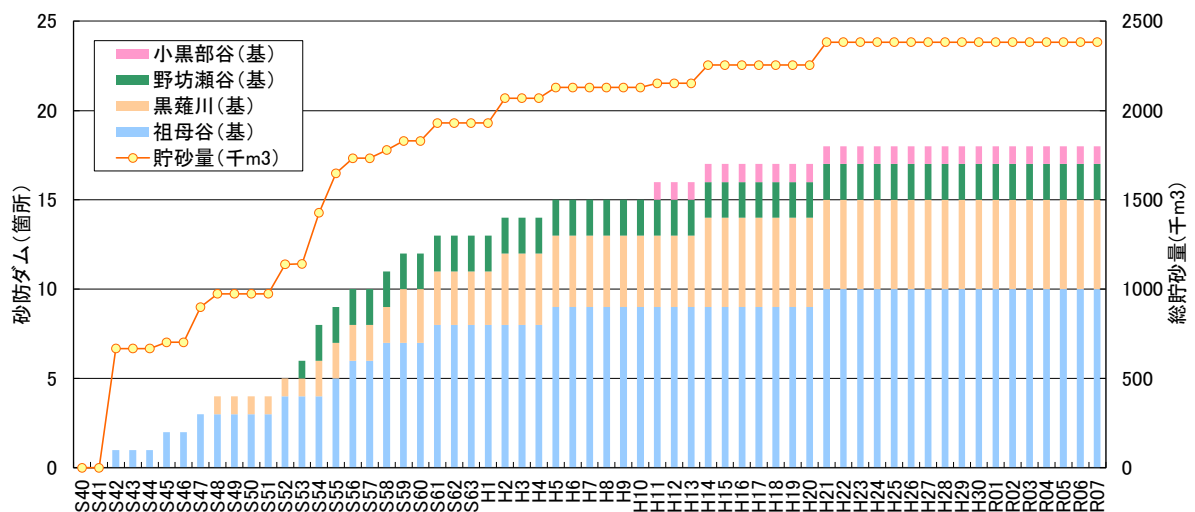


図 2.1 崩壊地（黒部三大崩れ）の状況



図 2.2 砂防事業の効果（平成 7 年（1995 年）7 月出水）（祖母谷第 6 号砂防堰堤）



3. ダム領域の状況

3.1. 黒部川水系のダム

黒部川水系では、治水・利水を目的として6基のダム（5基が本川、1基が支川）が建設されている。



図 3.1 黒部川水系のダム

表 3.1 ダム諸元

	宇奈月ダム	出し平ダム	小屋平ダム
利用目的	F, P, W	P	P
事業主体	国土交通省 (F) 関西電力(株) (P) 富山県 (W)	関西電力 (株)	関西電力 (株)
竣工年	H13 (2001 年)	S60 (1985 年)	S11 (1936 年)
ダム型式	G: 重力式コンクリートダム	G: 重力式コンクリートダム	G: 重力式コンクリートダム
堤高 (m)	97	76.7	54.5
堤頂長 (m)	190	136	119.7
流域面積 (km ²)	617.50	461.18	404.80
湛水面積 (km ²)	0.875	0.274	0.053
総貯水容量 (千 m ³)	24,700	9,010	2,122
有効貯水容量 (千 m ³)	12,700	1,248	174
洪水調節容量 (千 m ³)	洪水期	11,200	—
	非洪水期	10,200	—

	仙人谷ダム	黒部ダム	北又ダム
利用目的	P	P	P
事業主体	関西電力 (株)	関西電力 (株)	北陸電力 (株)
竣工年	S15 (1940 年)	S38 (1963 年)	S61 (1986 年)
ダム型式	G: 重力式コンクリートダム	A: アーチ式コンクリートダム	G: 重力式コンクリートダム
堤高 (m)	47.5	186.0	35.0
堤頂長 (m)	77.3	492.0	107.0
流域面積 (km ²)	284.09	184.47	39.95
湛水面積 (km ²)	0.02	3.458	0.067
総貯水容量 (千 m ³)	682	199,285	770
有効貯水容量 (千 m ³)	59	136,288	370
洪水調節容量 (千 m ³)	洪水期	—	—
	非洪水期	—	—

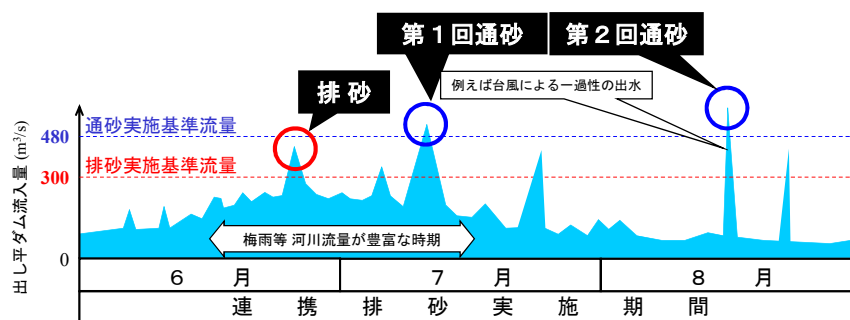
3.2. 宇奈月ダムと出し平ダム

宇奈月ダム（平成 13 年（2001 年）竣工）は、洪水調節・水道用水の供給・発電を目的とした多目的ダムであり、出水時には最大 $700\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を実施する。

土砂流出が著しい黒部川では、一般的なダムの計画堆砂容量（100 年間に貯まる推定堆砂量）では立地環境上問題が生じ効率の悪い構造となることから、宇奈月ダムでは直轄ダムでは初の「排砂設備」を設けるダムとして、計画堆砂容量を約 1/10 程度に止めることとしている。併せて、ダム機能の維持と下流河川の河床低下防止、海岸侵食の進行抑制等を目的として、上流の出し平ダムとの連携排砂を実施している。

連携排砂実施期間は、比較的流量が豊富な 6 月 1 日から 8 月 31 日の 3 ヶ月間とし、より自然の出水形態に近づけ、下流環境等への影響を極力軽減させる。排砂・通砂は実施期間中に発生した洪水時に実施することとしており、洪水調節終了後、ダム貯水池の水位を低下し、自然な川の状態となる自然流下（流入量＝放流量）を実施し土砂を排出する。

排砂は、当年度最初の一定規模以上の出水時（ダム流入量が、出し平ダムで $300\text{m}^3/\text{s}$ 、宇奈月ダムで $400\text{m}^3/\text{s}$ ）に実施することとしている。通砂は、排砂後の一定規模以上の出水時（ダム流入量が、出し平ダムで $480\text{m}^3/\text{s}$ 、宇奈月ダムで $650\text{m}^3/\text{s}$ ）に実施することとしている。



- 排砂は、当年度最初の一定規模以上の出水時（ダム流入量が、出し平ダムで $300\text{m}^3/\text{s}$ 、宇奈月ダムで $400\text{m}^3/\text{s}$ ）に実施。貯水池内の一定の堆砂形状をできるだけ維持するよう、排砂期間外に堆積した土砂を排出する。
- 通砂は、排砂後の一定規模以上の出水時（ダム流入量が、出し平ダムで $480\text{m}^3/\text{s}$ 、宇奈月ダムで $650\text{m}^3/\text{s}$ ）に実施。出水・洪水に伴って流入してくる土砂を通過させる。

図 3.2 排砂・通砂実施の定義

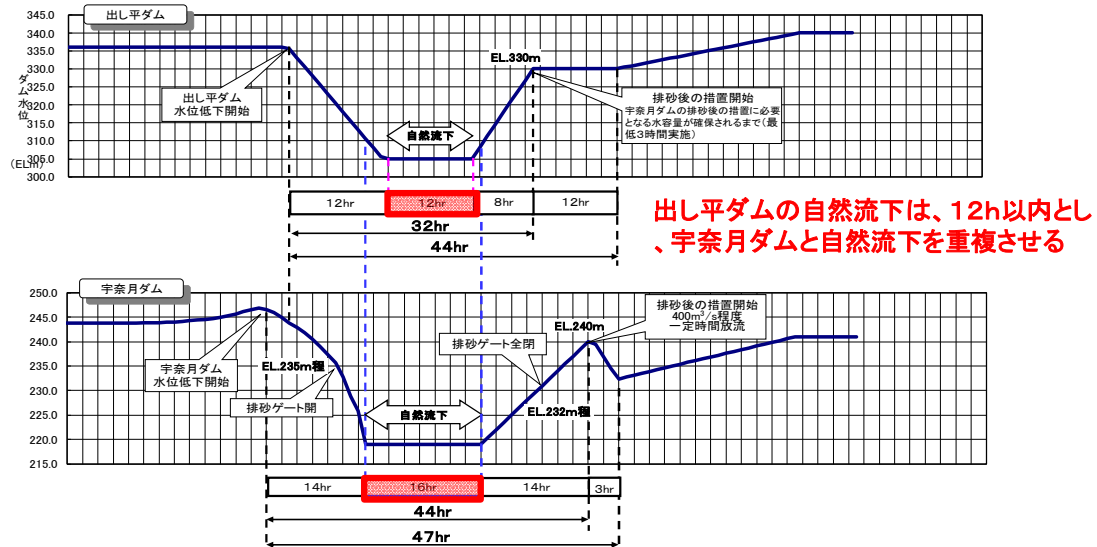


図 3.3 連携排砂における各ダムの運用について（模式図）

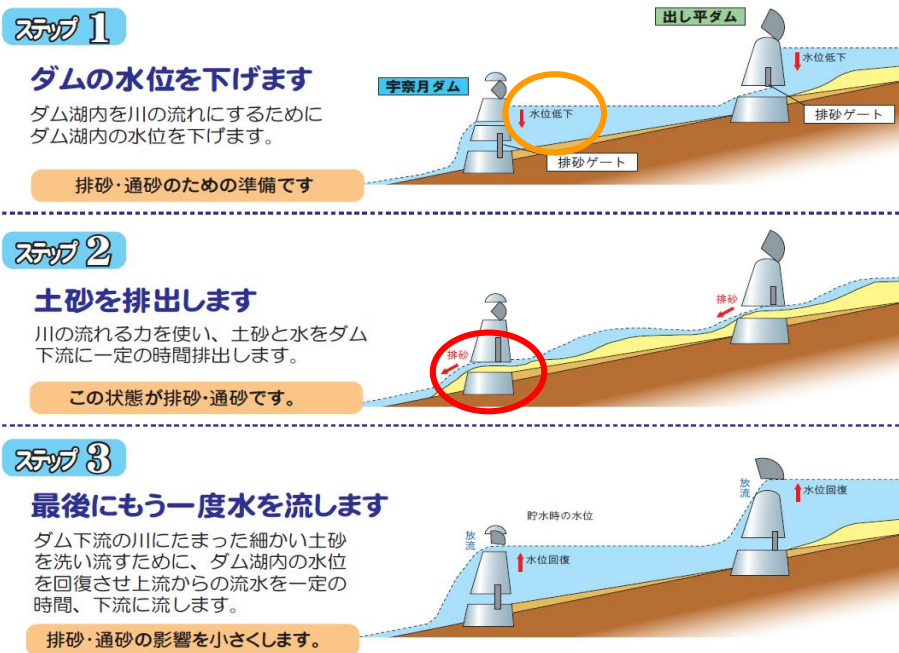


図 3.4 排砂・通砂のしくみ

3.3. ダム堆砂の状況

出し平ダムと宇奈月ダムでは平成 13 年（2001 年）より連携排砂を実施している。

宇奈月ダムの河床高縦断面図をみると、平成 13 年（2001 年）以降、徐々に河床高が上昇した。平成 17 年（2005 年）に堆砂面が排砂路敷高（E.L.215m）に到達し、以降の堆砂は平成 17 年（2005 年）以前と比べ鈍化、現在もわずかに進行しているものの堆砂高は概ね維持されており、貯水容量は確保されている（令和 7 年（2025 年）時点の堆砂率は約 70%）。

出し平ダムは排砂ゲートによる排砂・連携排砂（平成 13 年（2001 年）～）で土砂を排出しており、堆積土砂量は概ね横ばいで貯水容量は確保されている（図 3.8）。

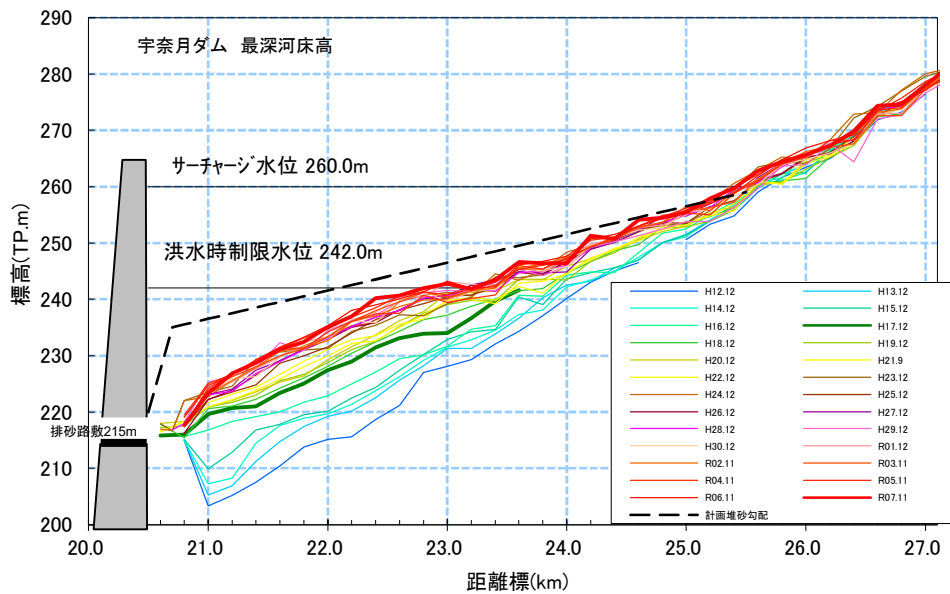


図 3.5 宇奈月ダムの河床高縦断面図

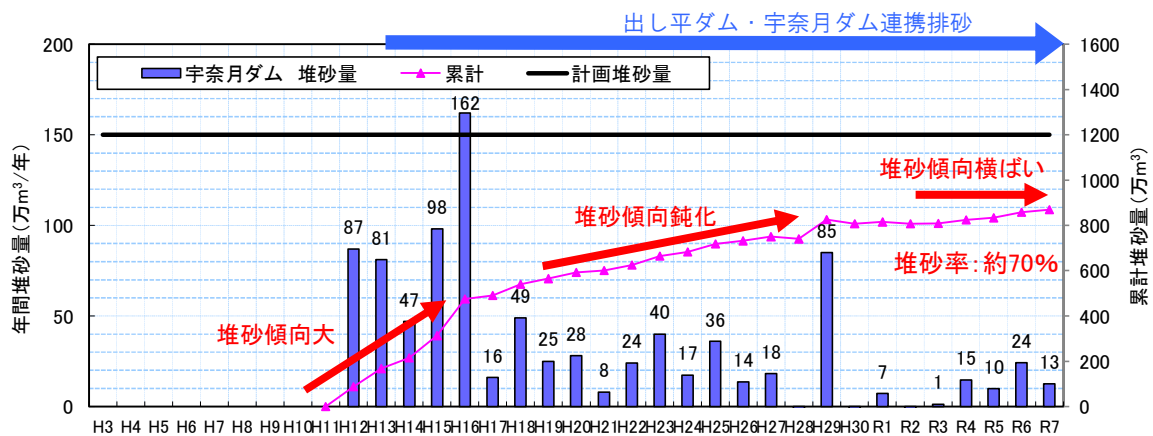


図 3.6 宇奈月ダムの堆積土砂量

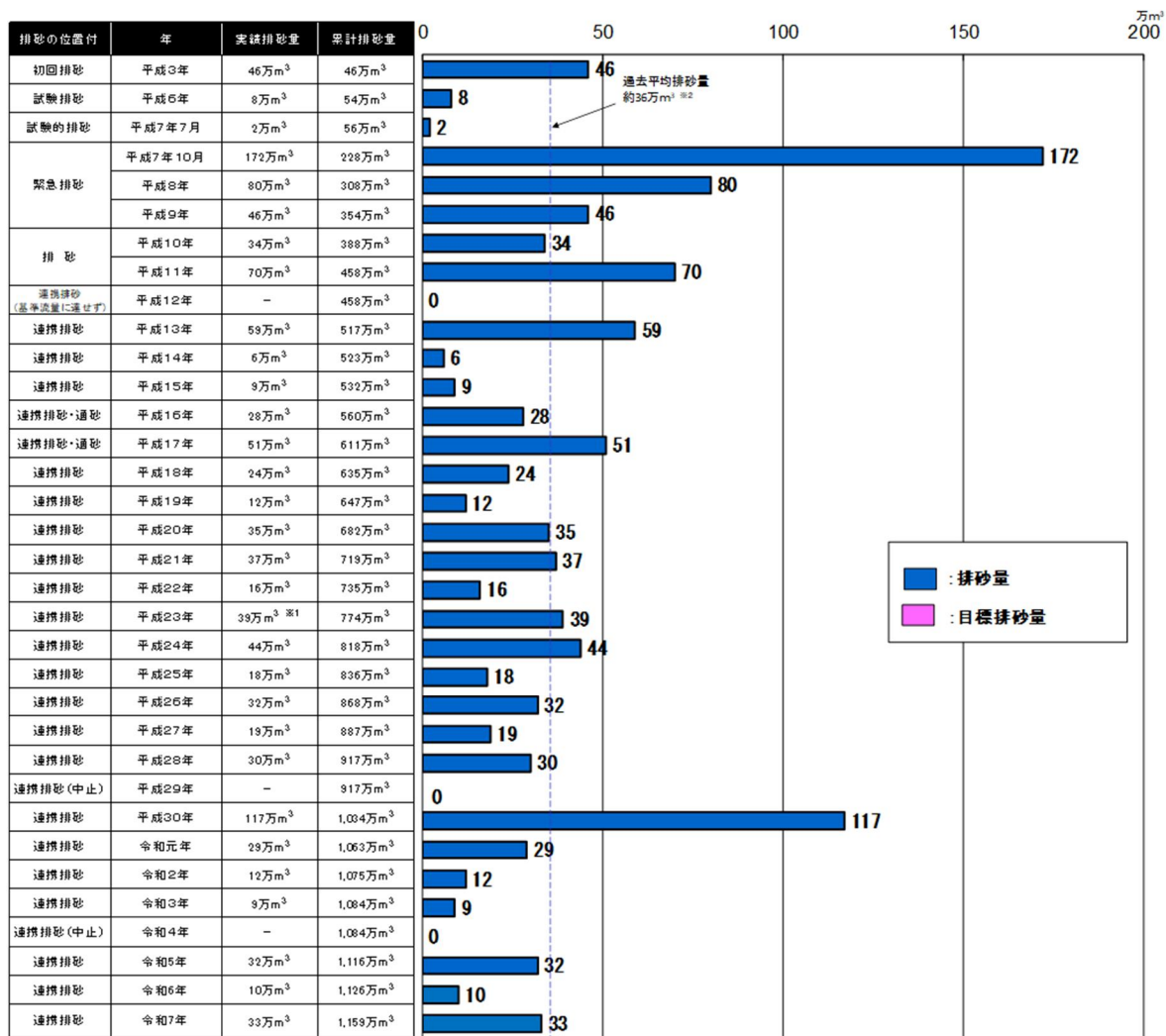


図 3.7 出し平ダム実績排砂量

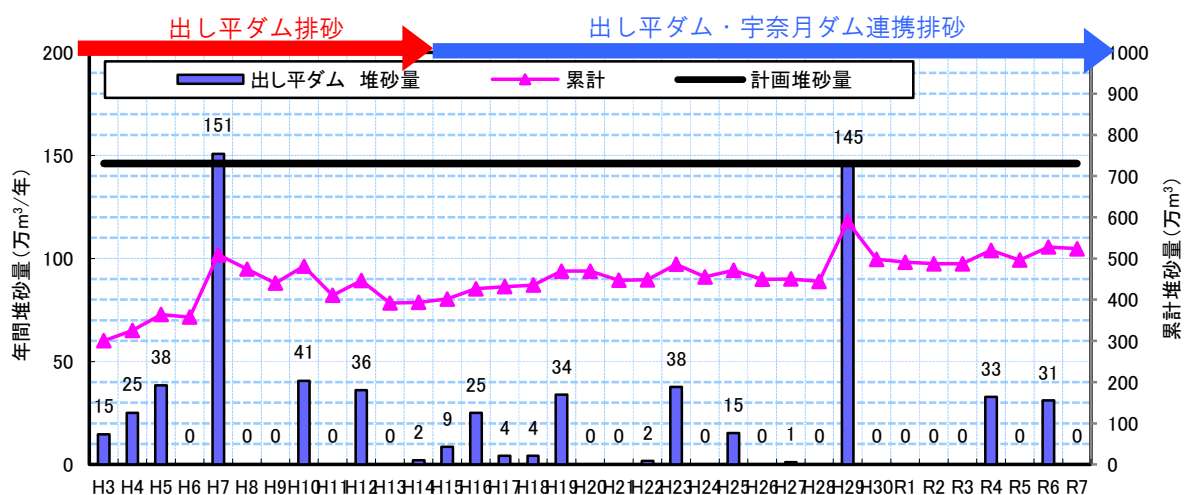


図 3.8 出し平ダム堆積土砂量

4. 河道領域の状況

4.1. 河道領域の状況

黒部川の河道領域は、扇状地を流れ土砂が動きやすい愛本堰堤下流区間と、峡谷を流れ比較的河道が安定している愛本堰堤上流区間に大きく分かれる。

黒部川の河口付近は平常時に土砂が堆積しやすく、近年若干堆積傾向にあり、流下能力が不足している。平成12年（2000年）までは出水による攪乱により、土砂が動きやすい状況であったが、それ以降は砂州の冠水頻度が減少した影響等により一部の砂州で植生・樹木の繁茂が進行している。

7k から愛本堰堤区間では、平成5年（1993年）までは樹林化が生じておらず、急流河川特有の滑らかな主流部と低水路幅が確保され、礫河原が見られた（図4.3）。また、平成7年（1995年）以降、低水路内では、みお筋の固定化が進行するとともに、比高差の拡大、砂州波長の短縮及び低水路幅の縮小が生じている。河道の横断形を見てもみお筋の固定化、比高差拡大が進行している。500m³/s 流下時の水位は低下傾向となっており、砂州の冠水頻度が減少しているものと考えられる。

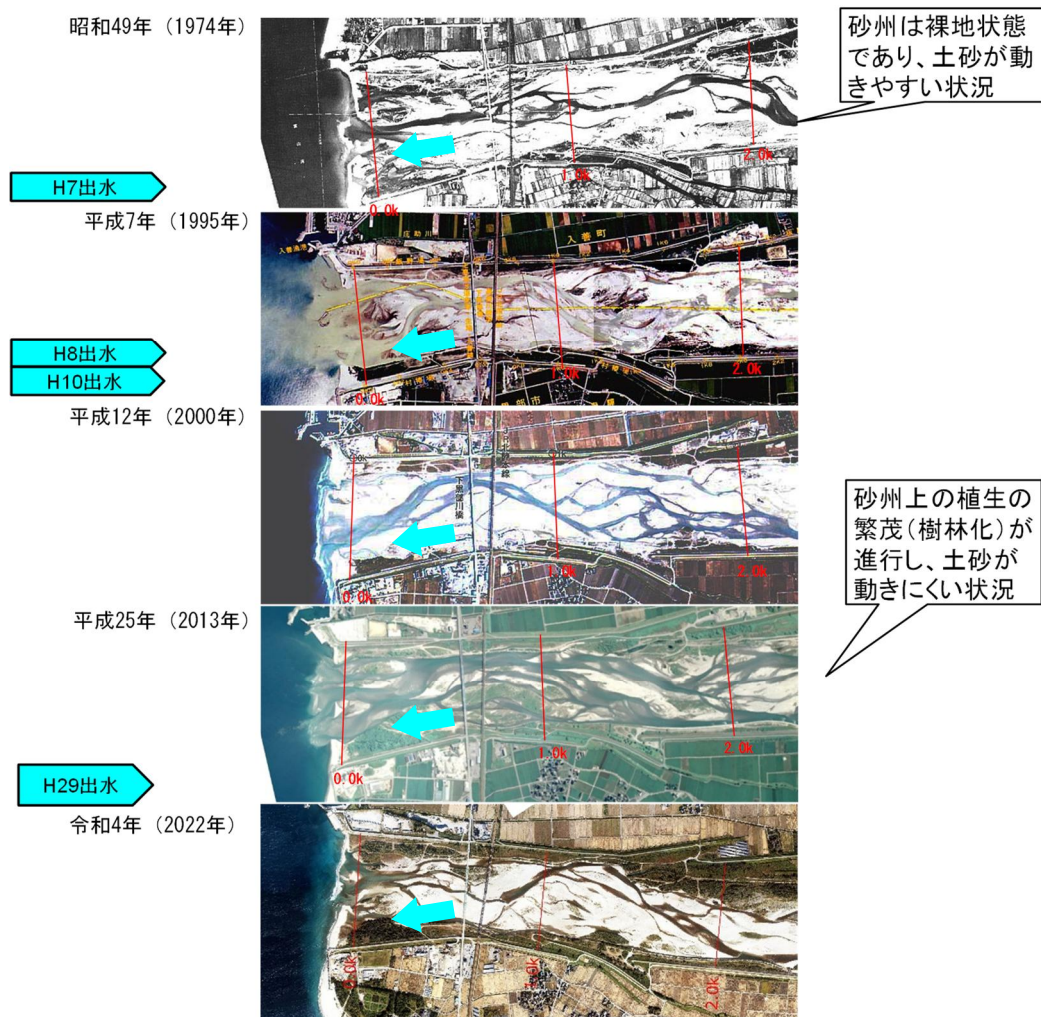


図 4.1 黒部川河口付近の経年変化

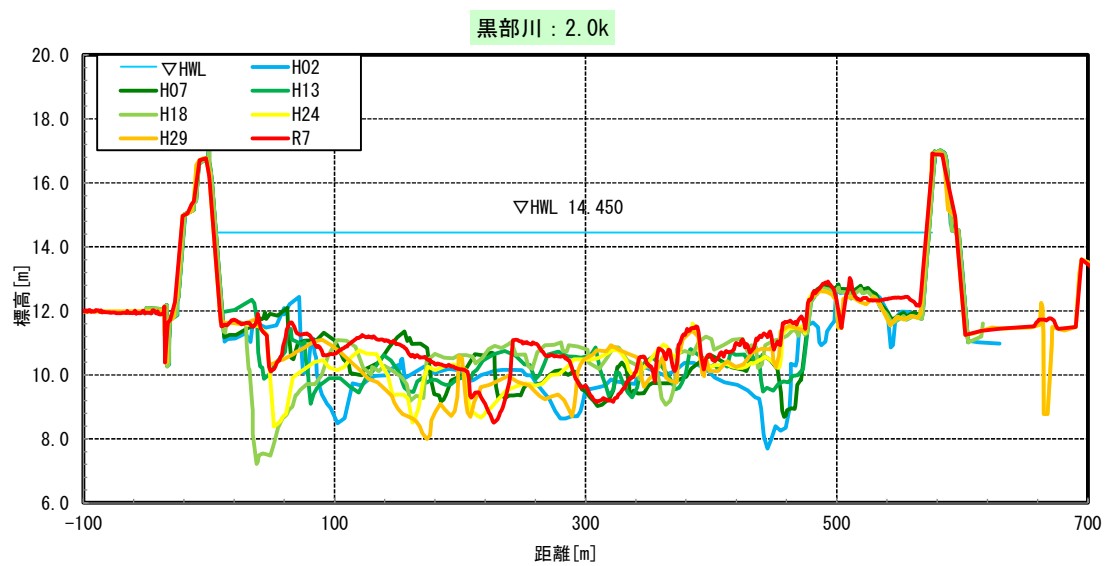
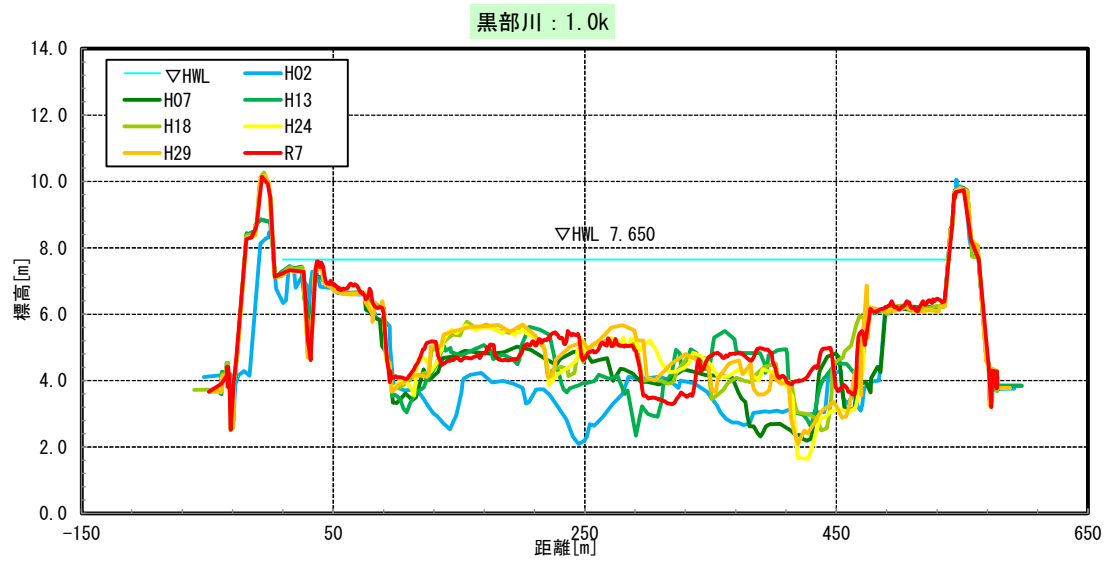
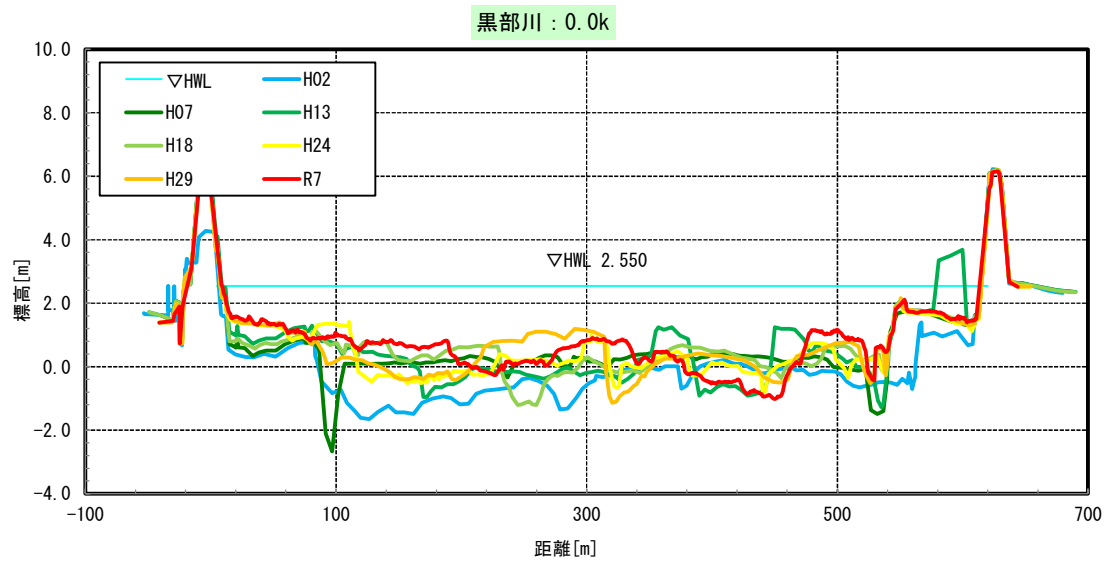


図 4.2 黒部川下流部河口付近 (0.0k、1.0k、2.0k) 横断面図

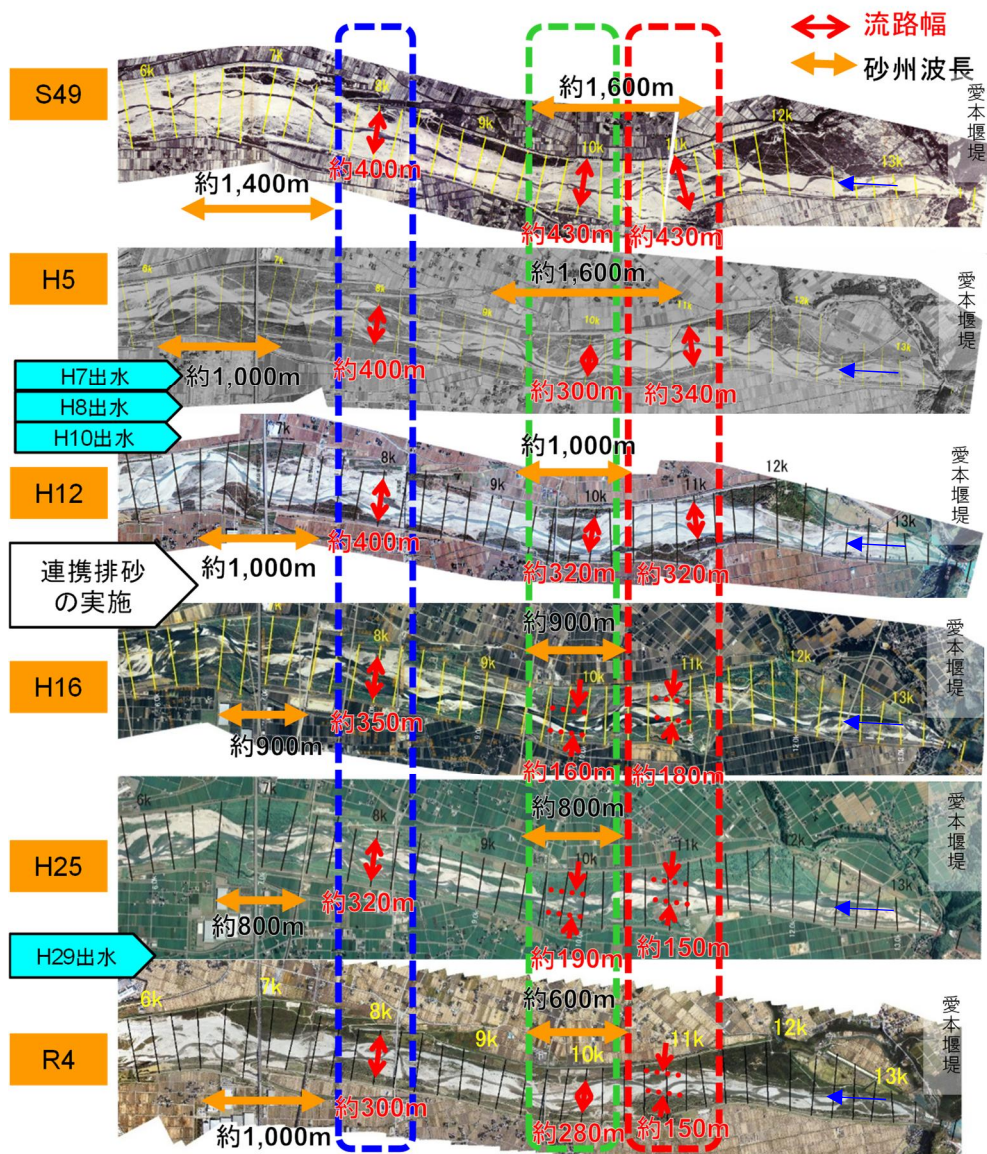


図 4.3 7k～愛本堰堤の経年変化

4. 2. 河道の縦断変化

平均河床高の変動状況は図 4.4 に示すとおりであり、平成 2 年（1990 年）と比較して、11k より上流区間で洗掘傾向となっている。

愛本堰堤上流では、平成 29 年（2017 年）までは 15k～18k 付近で砂利採取の影響が示唆される河床低下傾向が見られるが、その他の区間は概ね変動が少ない。7k～愛本堰堤では、愛本床止め下流でみお筋の固定化に伴う洗掘傾向が見られるが、その他の区間は概ね変動が少ない。近年（平成 29 年（2017 年）～令和 7 年（2025 年））では、全川的に概ね変動が少ない。

最深河床高の変動状況は図 4.5 に示すとおりであり、平成 2 年（1990 年）と比較して、単列砂州区間である 7k～13k 付近及び川幅変化の大きい 16k 付近において洗掘傾向となっている。その他の区間は概ね変動が少ない。近年（平成 29 年（2017 年）～令和 7 年（2025 年））では、全川的に概ね変動が少ない。

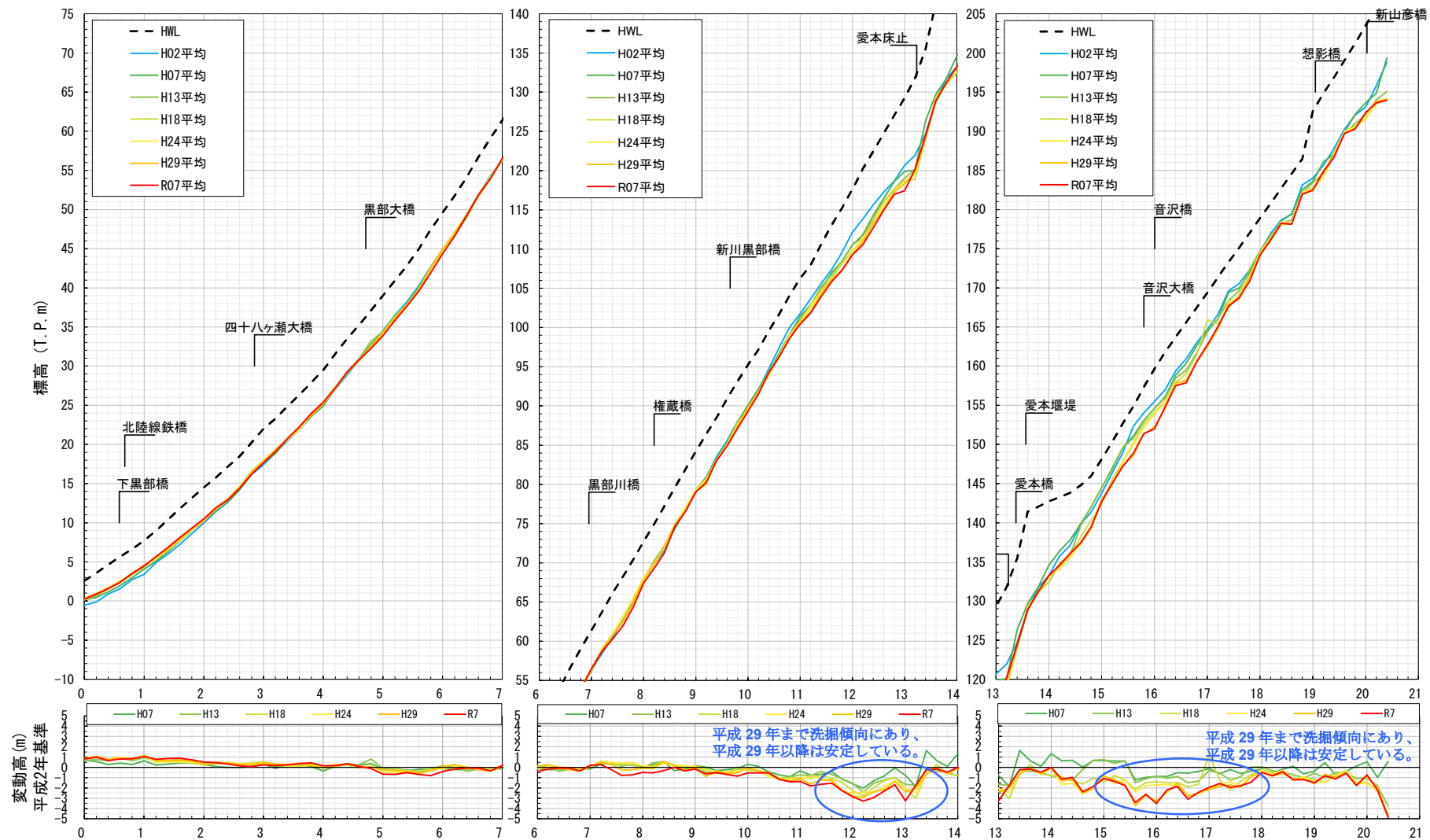


図 4.4 平均河床高の変動状況（大臣管理区間）

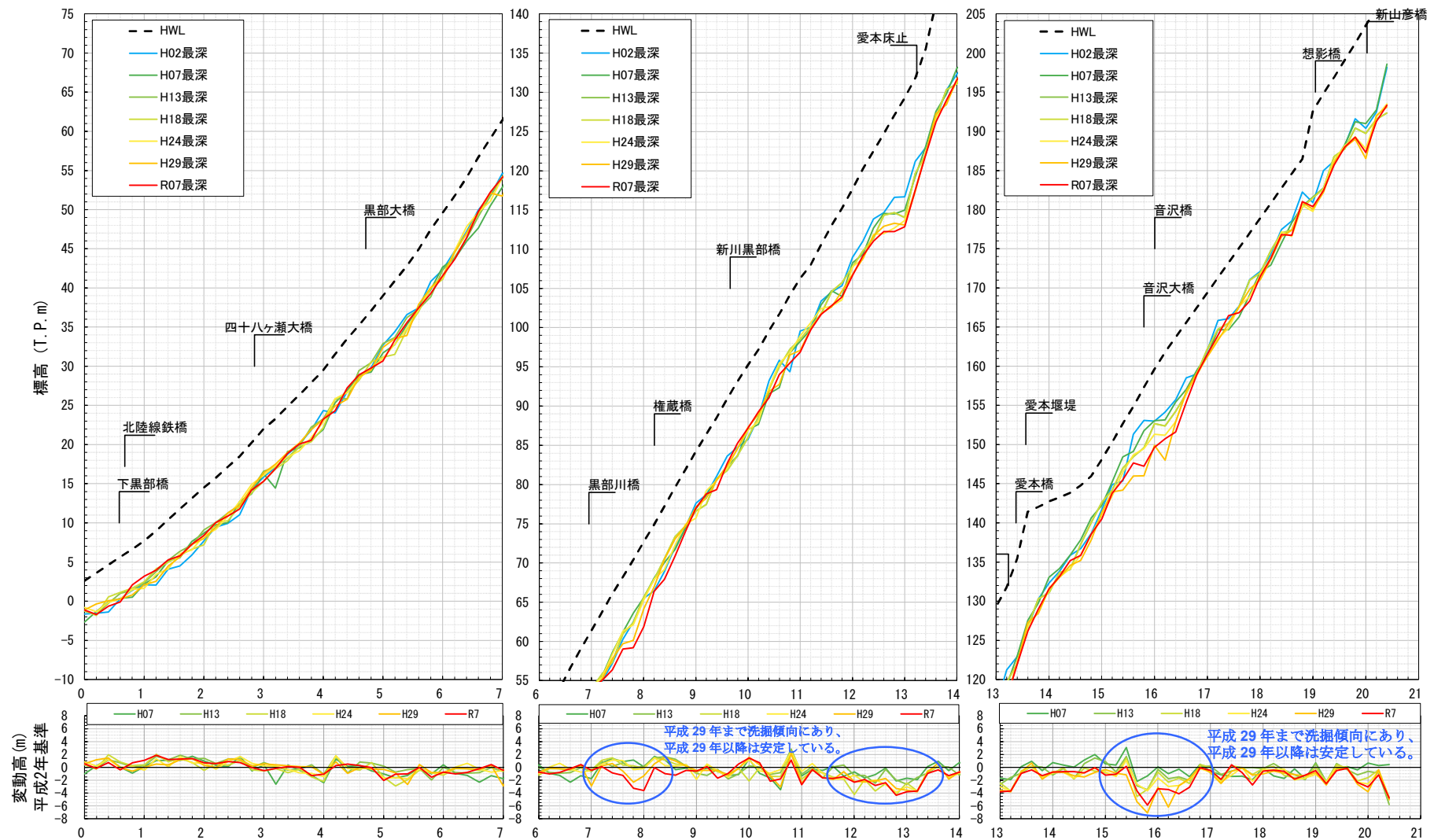


図 4.5 最深河床高の変動状況（大臣管理区間）

4. 3. 土砂採取について

黒部川における河道掘削及び砂利採取等の経年変化は図 4.7 に示すとおりであり、昭和 26 年（1951 年）～昭和 42 年（1967 年）頃には天井川解消のための河道掘削により河道外への土砂の持ち出しが行われていた。また、平成 2 年（1990 年）までは愛本堰堤下流区間で砂利採取が実施されてきた。

平成 2 年（1990 年）以降、砂利採取規制が開始され、砂利採取量は減少している。図 4.6 に示すとおり、平成 29 年（2017 年）までは愛本下流区間（11k～愛本堰堤）で深掘れが進行していたが、近年の砂利採取量の減少に伴い、平成 29 年（2017 年）以降の河床は全川的に変動が少ない。

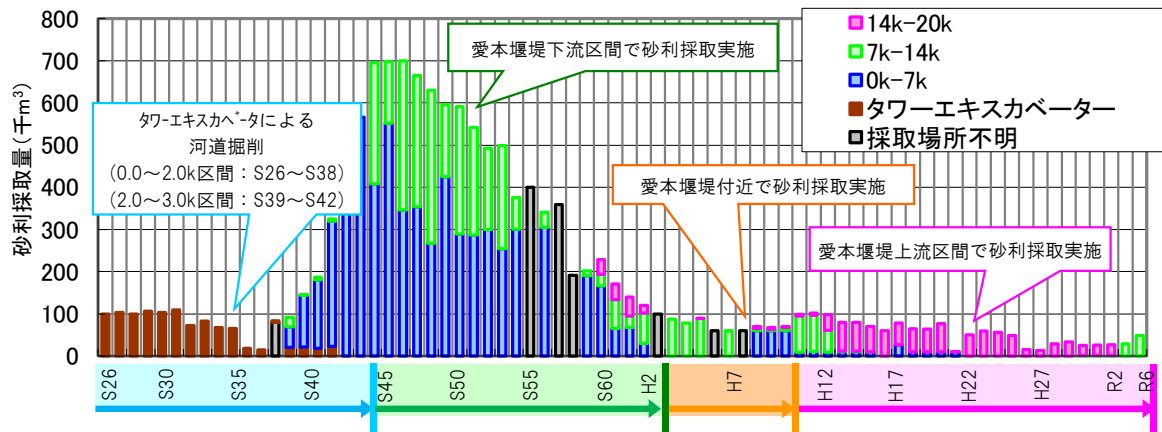


図 4.7 河道掘削及び砂利採取等の経年変化

4. 4. 河床材料の粒度構成比の経年的な変化

愛本上流（14.0k～20.0k）では平成3年（1991年）から平成10年（1998年）・11年（1999年）には大きな変化は見られないが、平成24年（2012年）には細粒化傾向が見られ、近年（令和3年（2021年））には粗粒化傾向が見られる。

7.0k から愛本までの区間では、平成10年（1998年）・11年（1999年）から平成24年（2012年）にかけて細粒化傾向が見られたが、近年（令和3年（2021年））は粗粒化傾向が見られる。

河口～7.0k 区間の粒度構成は、概ね変動が少ない。

7k 上流における近年の粗粒化傾向は、連携排砂により大粒径土砂の供給が増加しているためと考えられる。

海岸領域では、黒部川からの土砂供給が期待される黒部川以西の河床材料は砂と礫が主体である。砂と礫は黒部川の河口付近にも存在することから、黒部川から海岸領域への土砂供給は確保されていると考えられる。

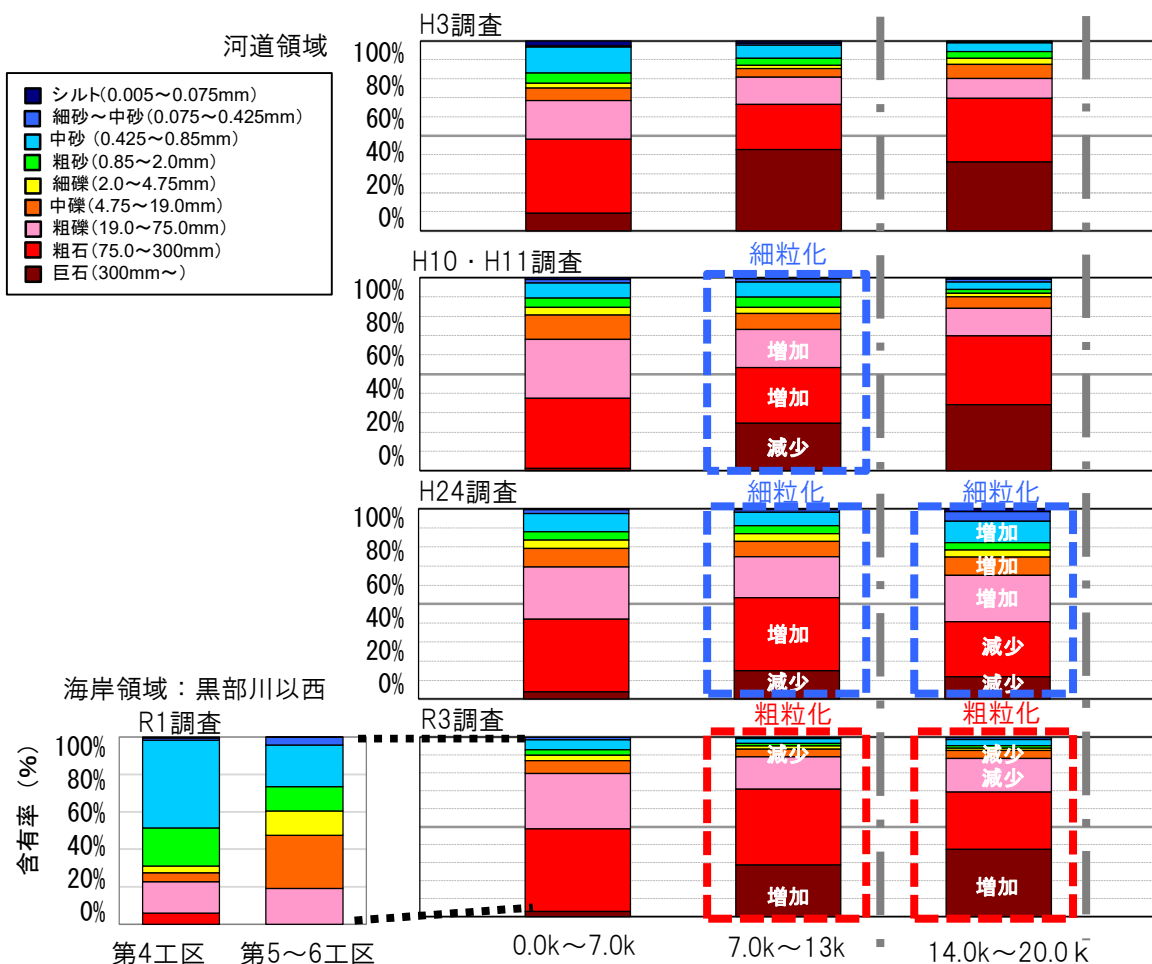


図 4.8 粒度構成比の経年変化（区間平均値）

5. 海岸領域の状況

5.1. 海岸領域の状況

下新川海岸は古くは砂浜（砂利浜）が広がる海岸であったが、治水などの災害対応や漁港の建設など人々の利用によって、砂の流れ（沿岸漂砂）が少なくなっているため、海岸侵食が著しい。黒部川では、砂防施設のスリット化や出し平ダムと宇奈月ダムの連携排砂などを行い、山から流れてくる土砂を海岸域に寄与できるよう対策している。黒部川河口に位置する黒部市荒俣海岸では、海岸保全施設の効果と相まって、砂浜の回復傾向が確認できる。

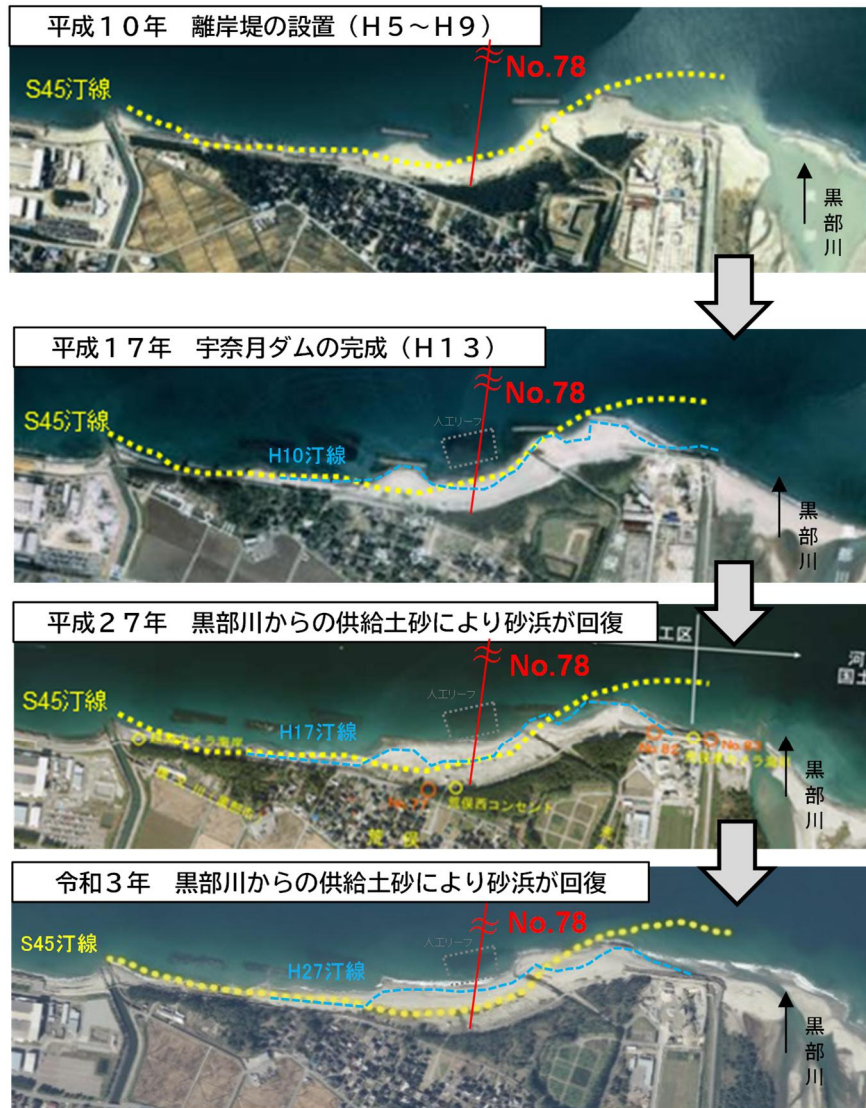


図 5.1 汀線の変化状況 (航空写真 黒部川河口西側の第4工区)

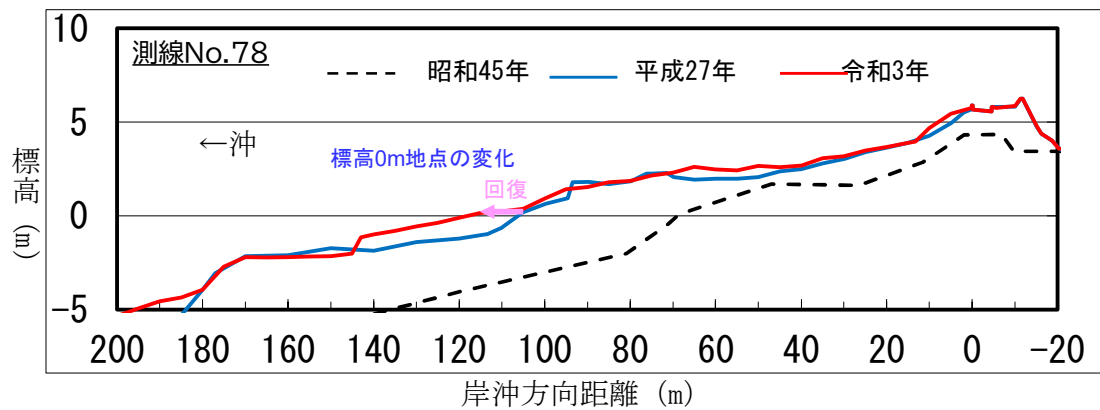
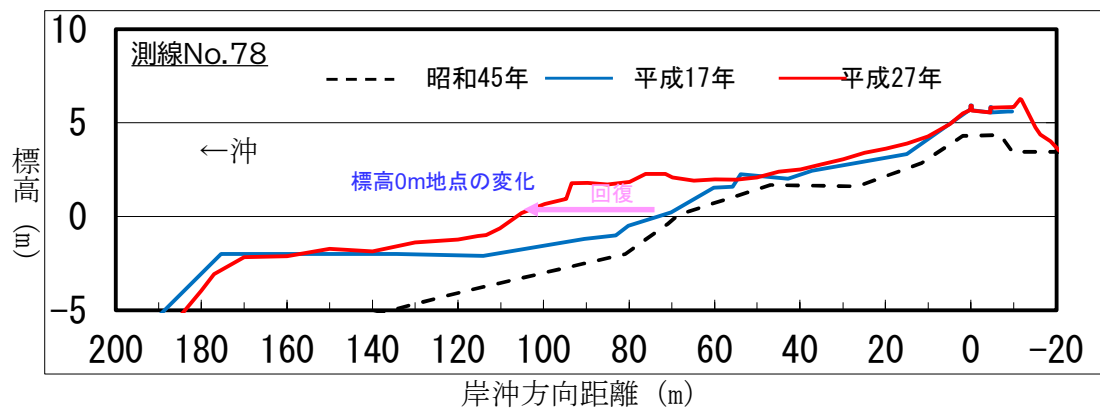
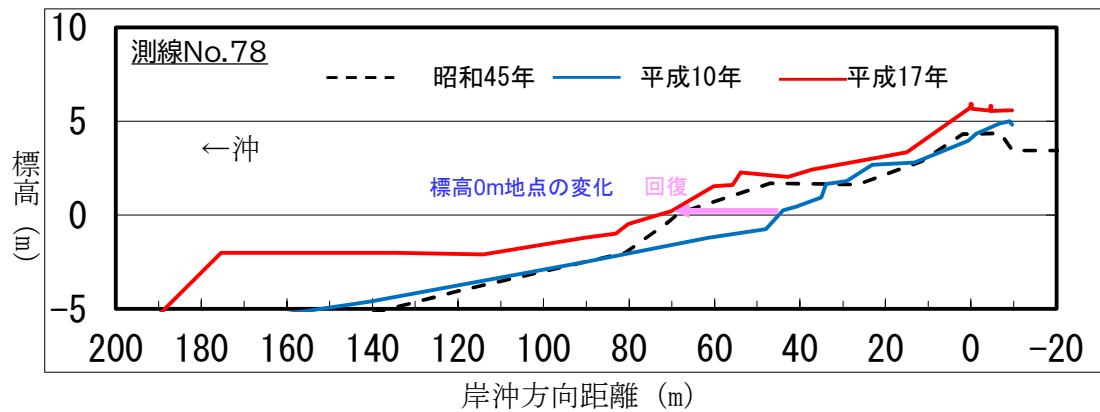
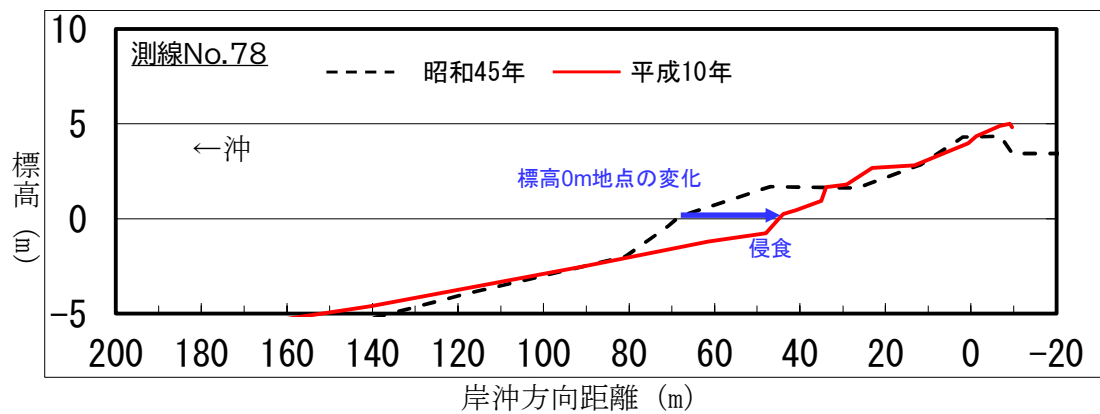


図 5.2 汀線の変化状況（黒部川河口西側の第4工区）

6. まとめ

6.1.1. 黒部川流砂系の目指すべき姿

総合的な土砂管理については、出し平ダム及び宇奈月ダムにおける連携排砂等により、下流へ供給される土砂の量や粒径を把握するとともに、河床変動や河川環境等に及ぼす効果や影響について継続的にモニタリング・検証し、得られた知見を踏まえ、流砂系における土砂の連続性の確保を図る。

また、河道内の土砂については、河床変動の状況や土砂の量・粒径等を踏まえ、砂利採取等による民間事業者と連携して有効活用を図るなど、関係機関等と連携し、山地から海岸までの流砂系全体を通じた総合的な土砂管理を推進する。

国土の維持・保全に必要な土砂を流砂系内でまかなうことを基本原則とし、海岸、河道、ダム、砂防の連携のもと、治水対策、土砂災害対策等、各領域での防災対策と土砂移動の連続性の確保を両立した流砂系を目指す。

<砂防領域>

急激な土砂流出を抑制するとともに、ダム領域で流下できない大粒径の土砂を捕捉し、通過可能な土砂を流下させることができる領域の形成を目指す。

<ダム領域>

ダム機能の維持を図ると共に、河道領域における河床低下・局所洗掘や海岸領域における海岸侵食が発生している現状を改善するため、ダム下流の領域への粗い粒径を含む供給土砂量の増大を図ることを目指す。

<河道領域>

ダム領域からの粗い粒径（樹林化が生じていなかった平成5年頃に存在していた粗い粒径）を含む供給土砂量の増大に加えて、みお筋固定の緩和や砂州の冠水頻度を増加させ、植生・樹木繁茂の進行を抑制させるとともに、局所洗掘や河岸侵食の軽減が持続可能な河道を目指す。また、流下能力不足箇所における洪水時の河床変動のモニタリングの実施等により、適切な河道の形成を目指す。

また、海岸領域の海岸侵食の抑制、砂浜の維持・回復のため、供給土砂量の増大を図ることを目指す。

<海岸領域>

西側では、ダム領域及び河道領域における土砂管理による海岸への土砂供給増と連携し、海岸保全施設（養浜、離岸堤、土砂沖合流出防止施設等）による土砂捕捉を適切に行い、現状の海浜の維持を目指す。

東側では、河道掘削土砂の活用等による養浜等を行うことで、沿岸漂砂の増大を図るとともに、海岸保全施設の適切な組み合わせにより現状の海浜の維持を目指す。

6.1.2. 土砂管理目標と土砂管理対策

土砂移動の連続性確保のため、透過型砂防堰堤を整備するとともに、出し平ダムと宇奈月ダムの連携排砂を実施していく。河道領域では、掘削土砂の海岸への養浜材等への活用とともに、巨石付き盛土砂州、河道整正等を実施することとしている。

今後も引き続き各領域におけるモニタリングを継続的に実施していく。

表 6.1 土砂管理目標と各領域の土砂管理対策

領域	管理目標	土砂管理対策
砂防	洪水時における大粒径の土砂移動の抑制を図る。 下流への適正な土砂供給を図る。	土砂移動の連続性の確保が可能な透過型砂防堰堤の整備を進め、平時には積極的に土砂を下流に供給する。
ダム	河道領域への石分の供給回復を図る。 洪水調節容量を確保する。	出し平ダムと宇奈月ダムとで連携排砂・通砂を継続して実施し、より自然に近い土砂動態に向けて排砂・通砂方法を工夫する。 ダムの堆砂速度を緩和するため、出し平ダムと宇奈月ダムとで連携排砂・通砂を継続して実施する。
河道	河床高が計画目標流量を安全に流下させることができる河床高を上回らないようにする。 局所洗掘の防止のため、愛本床止工、護岸等の安全性を確保する。 礫河原の保全や再生を図る。	出し平ダムと宇奈月ダムの連携排砂により供給される土砂を下流へ適切に流下させるとともに、流下能力確保のための維持掘削を実施する。 急流河川対策や礫河原再生の複合的な取組による局所洗掘対策を実施する。 土砂（石分）の供給やみお筋線形の是正・適正な低水路確保のための巨石付き盛土砂州の活用による礫河原の回復を実施する。
海岸	汀線が現況よりも後退しないように、汀線の維持・管理を図る。 砂浜の保全・回復を図る。	連携排砂によりダム領域及び河道領域から供給される土砂の海岸への到達状況を把握し、養浜等と併せて汀線の維持・回復を図る。 離岸堤・副離岸堤、有脚式離岸堤、有脚式突堤、人工リーフ等の沖合施設による効果的な土砂捕捉により、効果的な海岸侵食・越波対策を図る。 過剰に堆積している区間を把握し堆砂している土砂を用いた養浜、効果的な土砂移動を促す砂浜整正を行う。