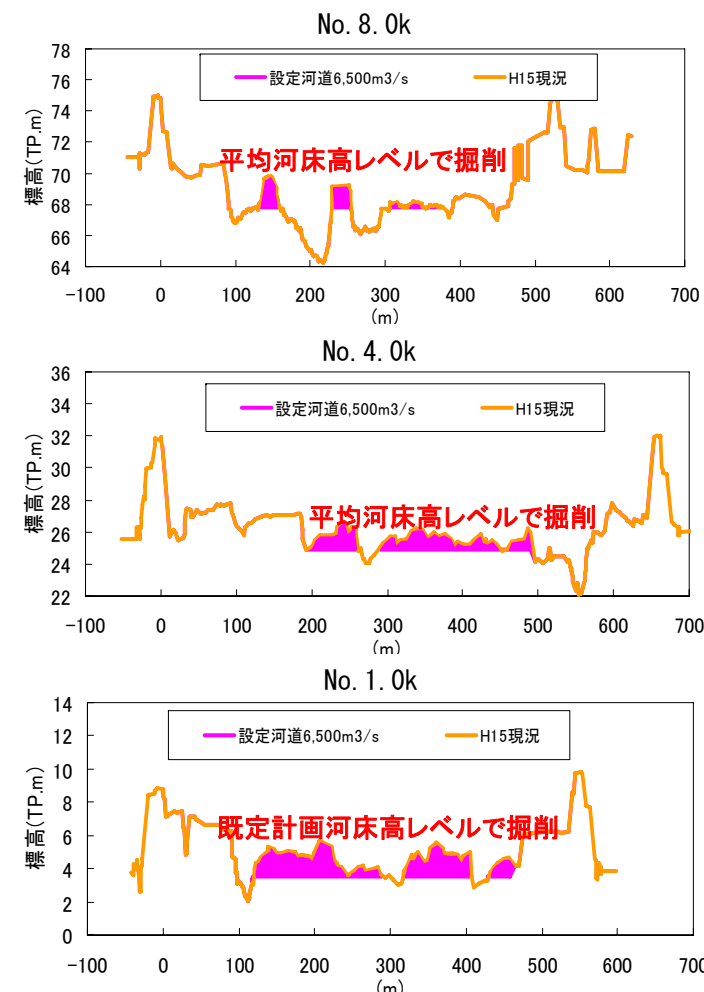
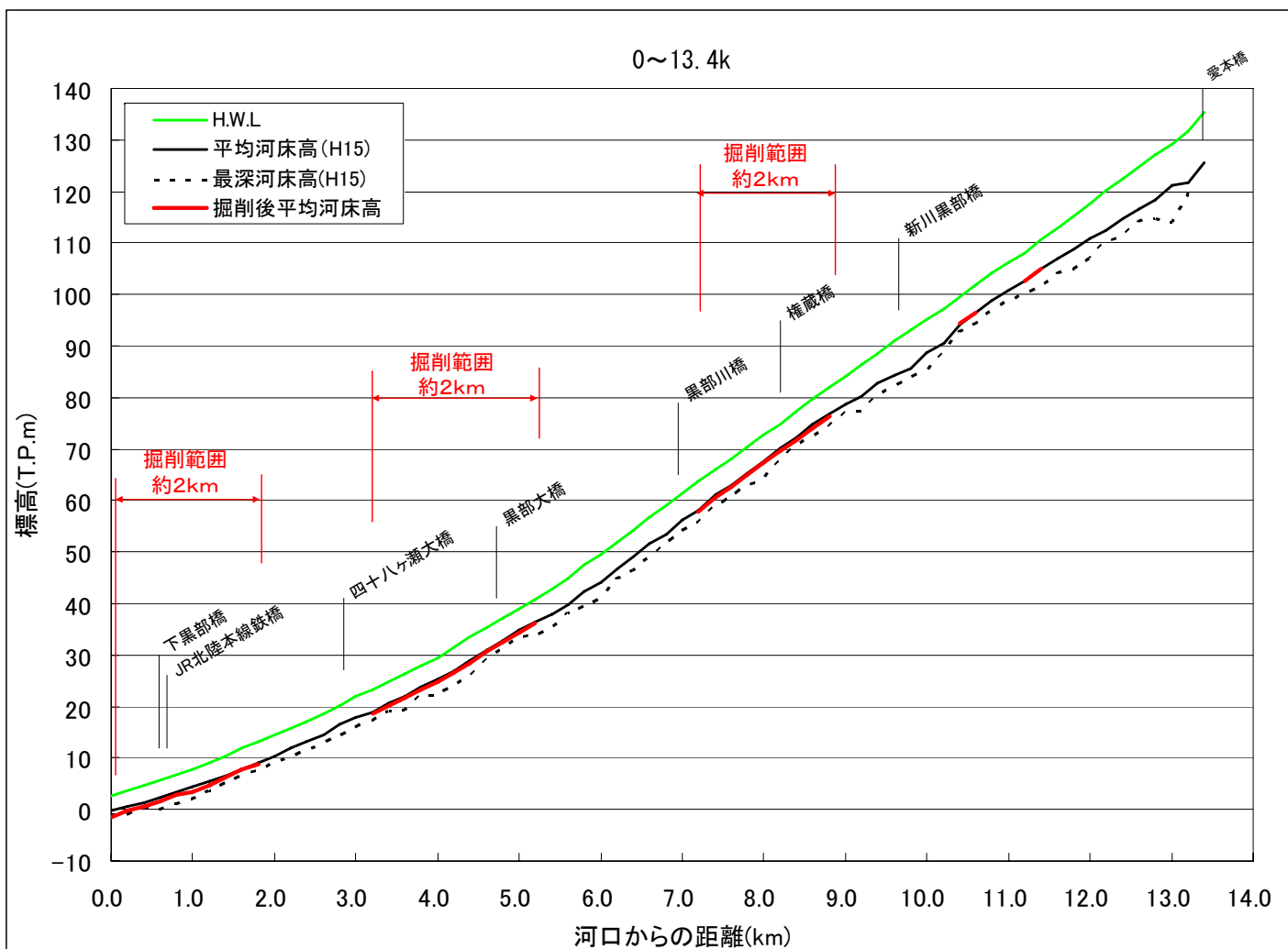


- 既定計画では、沿川の土地利用、良質な地下水への影響、予期せぬ水衝部の形成等を考慮して、計画高水位及び川幅は現状を維持するとともに、計画河床高は平均河床高を基本とし、河口部において最深河床高を限度として掘削することにより、 $6,200\text{m}^3/\text{s}$ 流下可能な河積を確保（掘削区間 約13Km）
- 既定計画策定後、昭和40～60年代まで河床が低下し河積が拡大
- 近年の河床は、砂利採取規制や排砂の実施により安定傾向
- 既定計画の考え方を踏まえ、現況河道の平均河床高を基本とし最小限の河道掘削を実施し、維持可能な河床高を管理河床高として設定することで $6,500\text{m}^3/\text{s}$ の流下が可能（掘削区間 約6km）
- 今後もモニタリングを継続しながら、適切な砂利採取や排砂を行うことにより、管理河床高の維持が可能。河口部は、洪水時の河床の状態等について調査・検討を進め、必要に応じて、維持掘削や砂利採取を実施

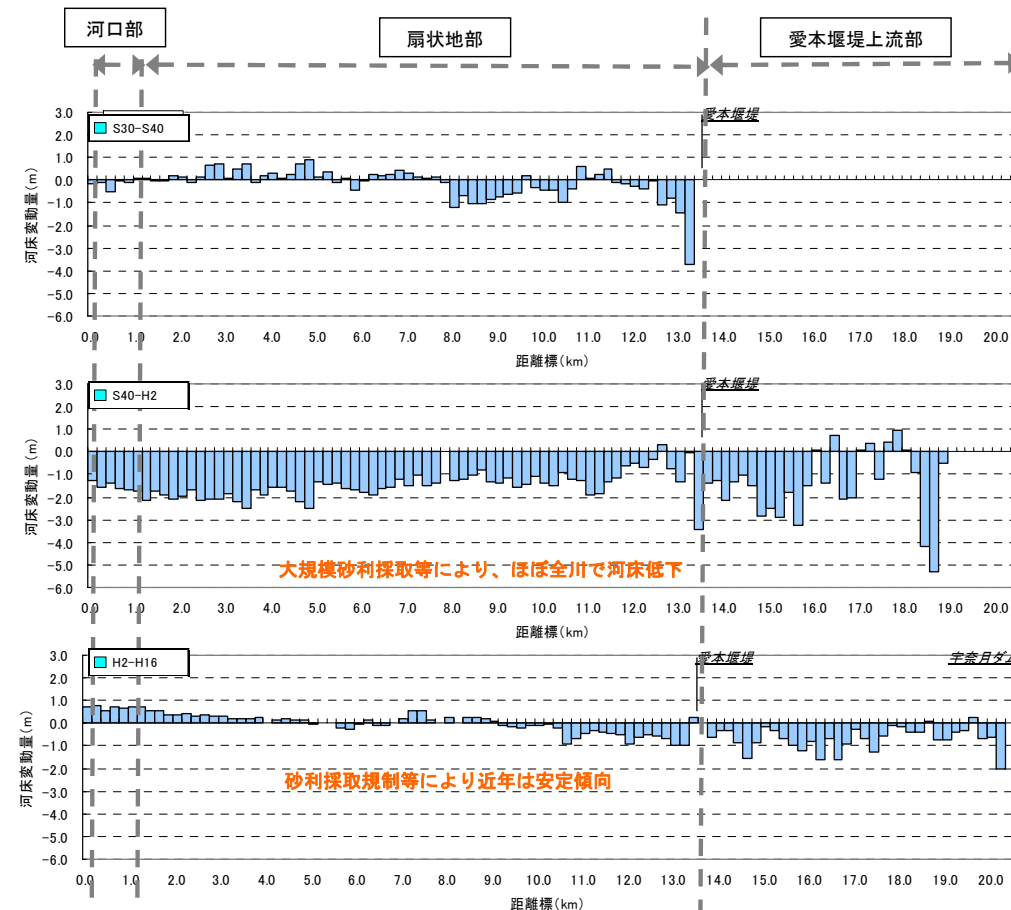


※洪水時の河床の状態等を調査・研究のうえ、必要に応じて維持掘削や砂利採取を実施

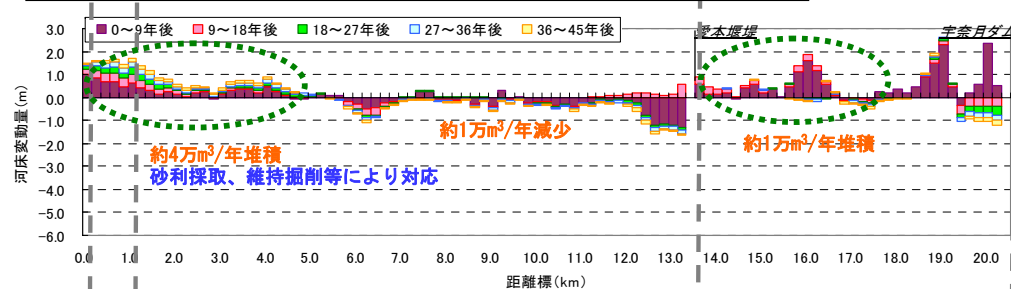
低下した河床の安定性について

- 昭和40年～60年にかけて河床は低下したものの、平成以降、砂利採取規制や排砂の実施により安定傾向
- 基本方針で設定した河道を基に河床変動シミュレーションを実施した結果、年間約4万m³の堆積傾向であるが、近年の砂利採取(約10万m³/年)のなかで調整可能

河床変動状況



長期河床変動シミュレーション (45年間)



予測結果：45年後予測河道は、一部区間で土砂が堆積傾向

【実績河床変動状況】

- ・S40～H2の全域：大規模砂利採取によってほぼ全域で1～3m河床低下
- ・0.0～1.0k：S40以前では安定傾向、H2～H16で0.8m程度河床上昇
- ・1.0～6.5k：S40以前では一部河床上昇、H2以降はほぼ安定傾向
- ・6.5～13.56k：S40以前では河床低下、H2以降は愛本下流部で0.5～1.0mの河床低下
- ・13.56～20.2k：H2以降で0.5～1.5mの河床低下

河床変動シミュレーション条件

基本方針河道における河床変動の長期予測を以下の条件により実施

項目	条件	備考
計算範囲	0.0k～20.2k (河口～宇奈月ダム下流)	
計算期間	45年	9年×5サイクル
流量条件	H1～H10のダム放流量時系列の繰り返し	9年×5サイクル
給砂条件	H1～H10の排砂予測時系列の繰り返し	流量見合でダムから給砂
維持掘削・砂利採取	考慮していない	

※平成7年については、計画規模を大きく上回る流出土砂量であったためシミュレーションから除外

【45年将来予測計算結果】

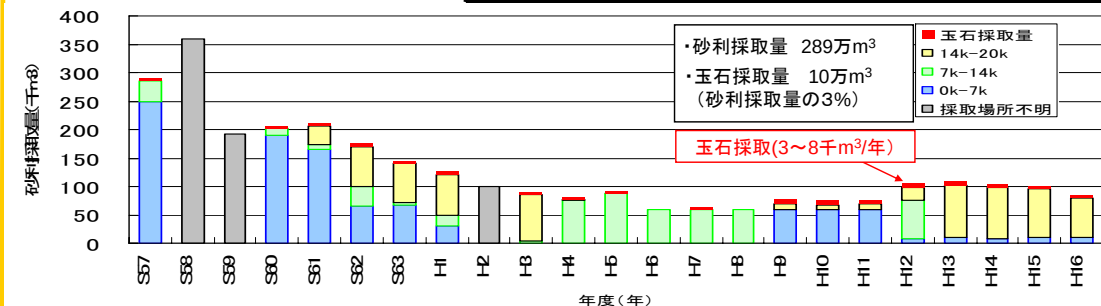
- 区間毎の特徴
 - ・0.0～1.0k：1～1.5m程度の河床上昇(約2～3cm/年の河床上昇)
 - ・1.0～6.5k：1k付近で河床上昇
 - ・6.5～13.56k：愛本下流では1～1.5mの河床低下、他は安定
 - ・13.56～20.2k：河床上昇傾向
- 対策
 - ・河口部を主に、全川で近年の実績値10万m³程度の砂利採取のなかで調整可能

砂利・玉石採取の現状

- 玉石の採取は愛本上流で実施しており、その量は砂利採取量の約3%

河床材料に占める玉石(300mm以上)の構成率

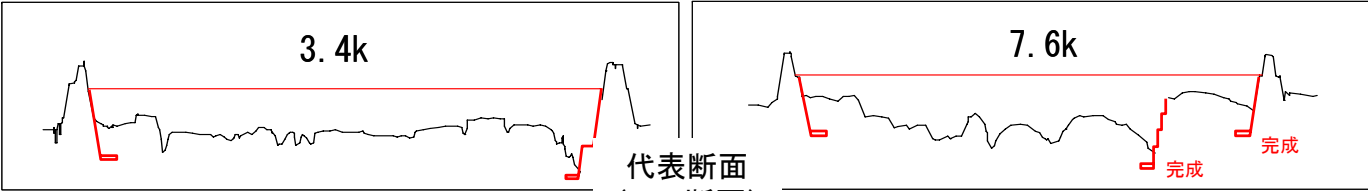
河口からの距離	玉石(300mm以上)
0～7k(網状河道部)	約8%
7～14k(単状河道部)	約40%
14～20k	約60%



黒部川における堤防と護岸の整備状況、安全度評価について

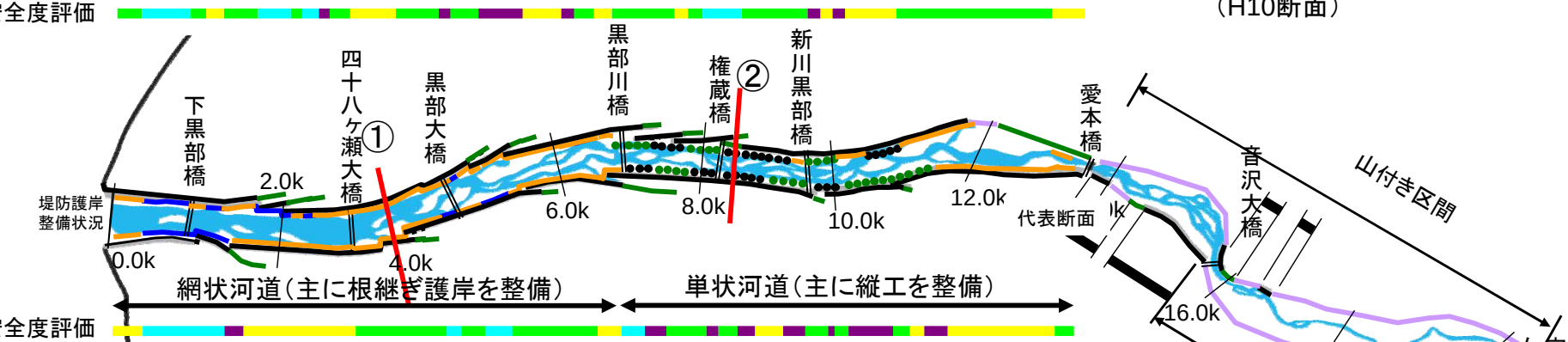
黒部川の河道の状況

- 河道の状況としては、概ね以下に分類可能
- ①高水敷が未発達で、滞筋は複列、網状河道
 - ②河床低下により河道中央部が常水路化
高水敷が発達し、滞筋がほぼ固定化した単状河道



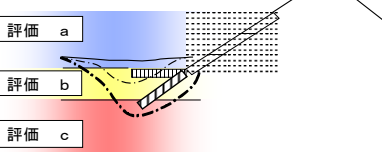
凡 例	
堤防・護岸整備状況	完成堤防
	未完成堤防
	護岸完成
	護岸未完成
	縦工完成
	縦工未完成
安全度評価	AA評価
	A評価
	B評価
	C評価
	D評価
	評価対象外

護岸完成：護岸の根入れが所定の高さまで施工済

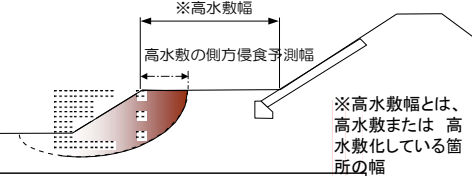


安全度評価の考え方

①洗掘深の評価方法



②側方侵食の評価方法



③洗掘・側方侵食に対する安全評価

- 河道特性に応じて区間を細分化し評価
- 区間毎に洗掘深の評価と側方侵食の評価を組み合わせ、堤防の安全度を評価

安全度評価	側方侵食（高水敷評価）		
	a	b	c
洗掘（護岸基礎高評価）	高い	低い	低い
a	M	A	B
b	A	B	C
c	B	C	D

洗掘予測河床高の状態	評価
護岸基礎高より洗掘予測河床高が高い	a
護岸基礎高より洗掘すると予測されるが根固めの変動で対処可能	b
護岸基礎高より洗掘すると予想され、根固めの変動でも対処不可能	c
護岸がない場合	c

内 容	評価
高水敷幅が側方侵食予測幅より大	a
側方侵食予測幅が現有幅以上、2倍以下	b
側方侵食幅が現有幅の2倍以上	b

注）低水護岸（縦工等）がある場合は安全度評価をワンランクアップ（例：B→A）

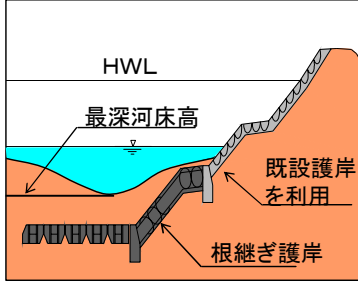
	安全度評価 対象区間	AA	A	B	C	D
安全度評価延長 (Km)	26.8	4.0	11.5	4.2	7.1	0.0
率(%)	—	14.9	42.9	15.7	26.5	0.0

整備状況

	要整備延長(km)	完成延長(km)	未完成延長(km)	整備率(%)
堤体	37.7	28.6	9.1	75.9
護岸	18.8※	4.6	14.2	24.5

※河床高が①の場合は護岸完成、②の場合は護岸未完成
※霞堤については、護岸延長に含めない（平成13年断面評価）

	要整備基数(基)	完成基数(基)	未完成基数(基)	整備率(%)
縦工	61	31	30	50.8

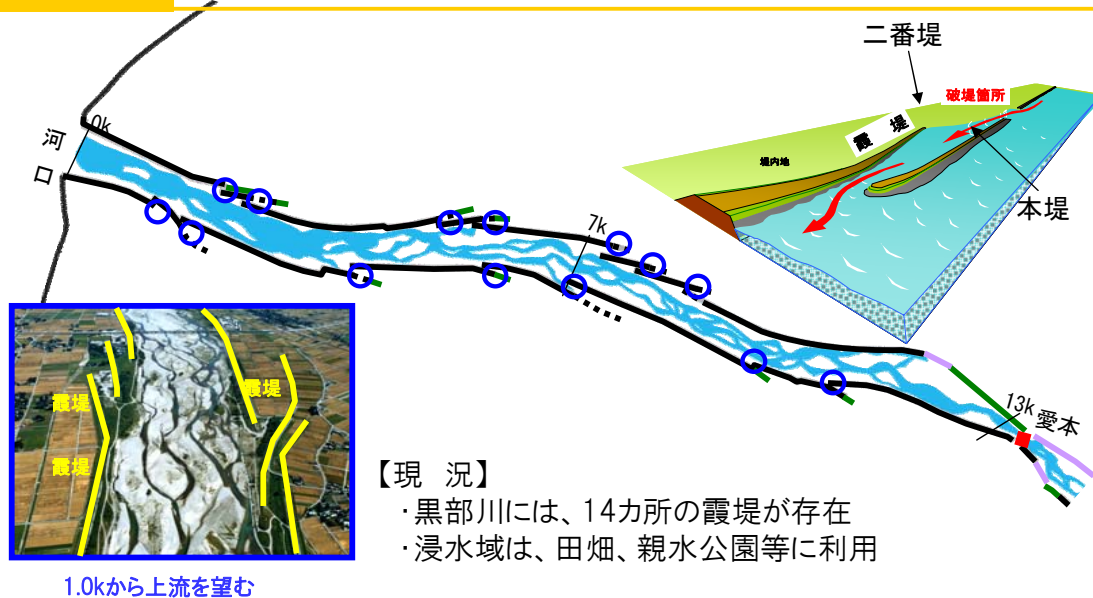


縦工設置状況

黒部川において現存する霞堤とその効果について

- 黒部川の霞堤は、氾濫戻し、二番堤による氾濫防御、支川との連続性の確保等の観点から効果的であり、現存する霞堤は保全し、適切に管理
- 特に、氾濫戻しの観点では、昭和44年8月洪水において氾濫流を本川に戻す効果を発揮。氾濫シミュレーション結果からも大きな効果が期待

霞堤の現状



昭和44年8月洪水における霞堤による氾濫戻し効果

- ・愛本左岸において溢水による浸水被害をもたらし、氾濫流が流下
- ・霞堤が氾濫流を本川へ戻す効果を発揮

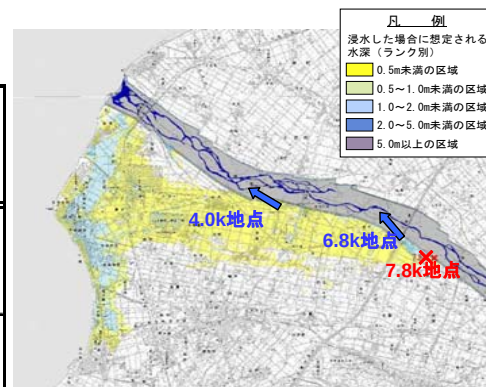


霞堤の氾濫戻し効果のシミュレーション

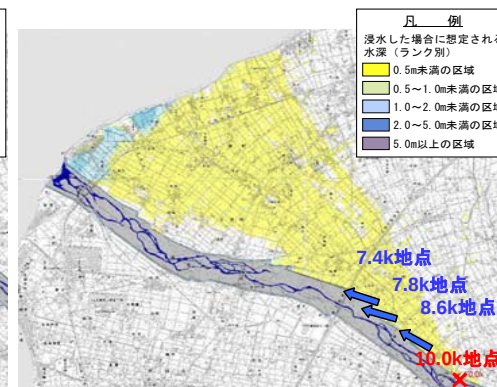
- ・黒部川の霞堤は、本堤が破堤した場合に、霞堤から本川へ氾濫流を戻す効果を発揮、氾濫流の主流は霞堤から本川へ戻されるが、その他は拡散
- ・計画流量(ピーク流量 $6,500\text{m}^3/\text{s}$)を与えた氾濫シミュレーションにより、左岸7.8k、右岸10kで破堤させ、霞堤の氾濫戻し効果を推定

氾濫シミュレーションによる霞堤の効果の算定

左右岸	破堤点	霞堤位置	氾濫ボリューム (千 m^3)①	吸収率(%) ②/①
			霞堤吸収ボリューム (千 m^3)②	
左岸	7.8k	6.8k、4.0k	25,734	84.7
			21,803	
右岸	10k	8.6k、7.8k、7.4k	7,755	67.6
			5,243	



左岸7.8k破堤時の氾濫区域(霞堤あり)



右岸10.0k破堤時の氾濫区域(霞堤あり)

霞堤による支川との連続性の確保

- ・霞堤は、本支川の連続性を確保
- ・洪水時の魚類の避難所、稚仔魚の生育の場としての機能をもつ



やすらぎ水路(出島地先 左岸4.2k)

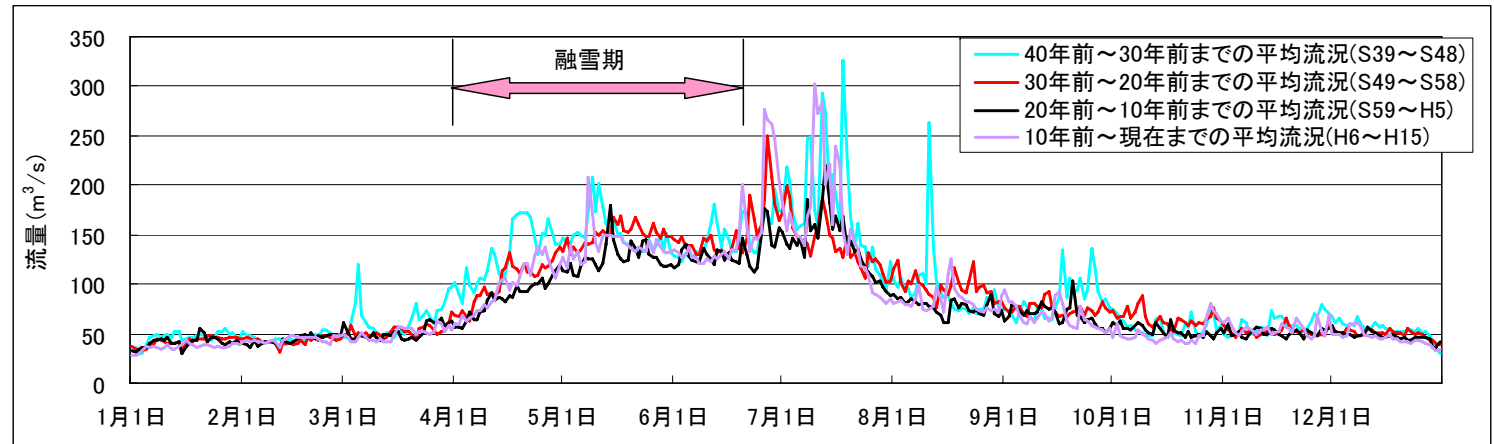
黒部川の融雪出水の規模と梅雨期の出水への影響について

- 黒部川における融雪期は4月上旬から6月中旬であり、その時期と平均流量約130m³/sは、過去40年間で大きな変化はない
- 融雪期の平均流量約130m³/sと基本高水のピーク流量の検討に用いている基底流量約100m³/s(愛本地点の豊水流量)に大きな差はなく、また融雪期に大きな洪水は発生していないため、梅雨期の出水への影響は少ない

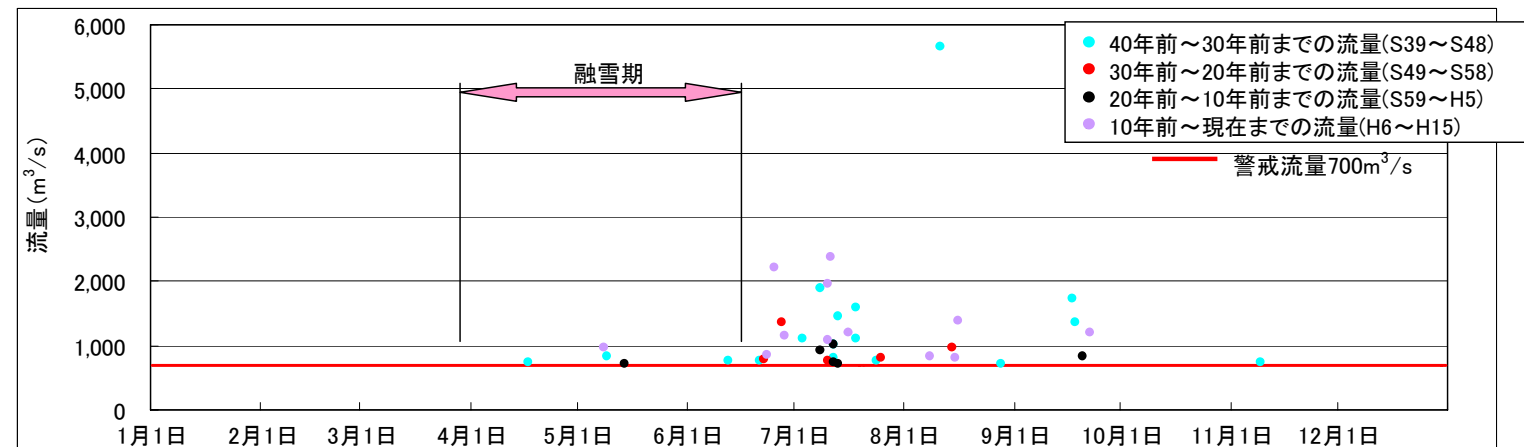
○黒部川における融雪期は4月上旬から6月中旬(4/1～6/20頃)であり、過去40年間で、平均流況に大きな変動はない

○融雪期の平均流量は約130m³/s (S39～H15)

○融雪出水は、最大1,000m³/s程度
また、河道内災害は、概ね警戒流量(700m³/s)以上の出水時に発生するが、S39～H15に、融雪期において警戒流量を超えた出水は5回のみ



過去40年間の平均流況の変動



既往洪水(警戒流量以上)の分布状況(昭和39年～平成15年)

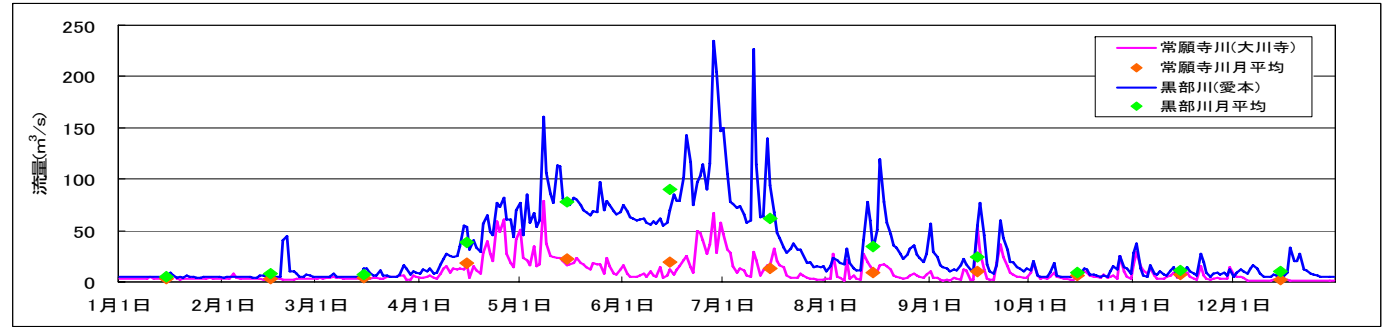
黒部川において正常流量が設定可能な理由について

- 黒部川は常願寺川に比べ、流況が良好であり、瀬切れが発生していない
- 黒部川における同時流量観測結果によると、伏没・還元傾向が明瞭であり、縦断的な水収支の検討が宇奈月ダム下流で可能

黒部川と常願寺川の流況

○年間を通じて、黒部川は常願寺川より流況が良好

河川名	平均低水流量 (m ³ /s)	平均濁水流量 (m ³ /s)	備考
黒部川	4.72	4.29	愛本 H10～ H15
常願寺川	1.16	0.57	大川寺 H10～15



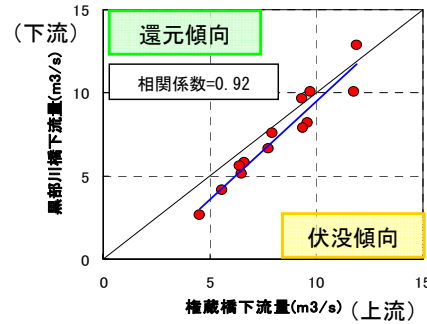
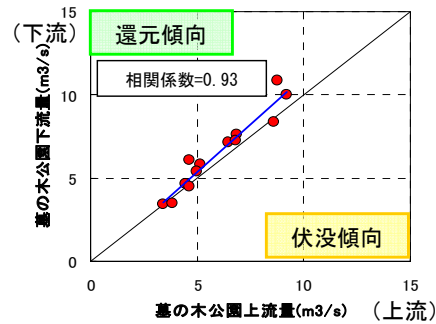
黒部川と常願寺川の流況 (H10～15 日流量)

伏没・還元状況

○黒部川は、同時流量観測による伏没還元傾向が明瞭である一方、常願寺川では伏没還元のバラツキが大きい

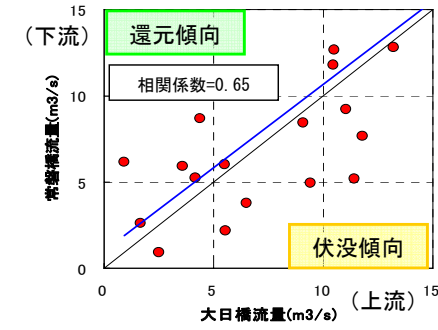
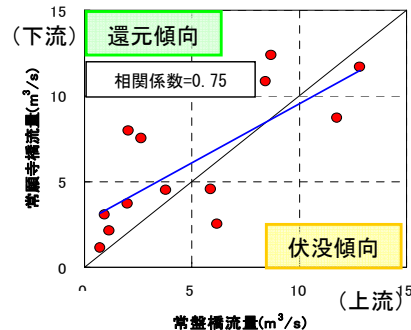
黒部川

※H15～17年、通年・同時流観



常願寺川

※S48～H12年、通年・同時流観



渇水時における瀬切れの状況

黒部川では瀬切れが発生していない

黒部川



新川黒部橋より下流を望む



黒部大橋より上流を望む

瀬切れは生じていない
左:9.6k付近 右:4.8k(平成6年9月撮影)

常願寺川



大日橋より下流を望む

滞筋がみられない、瀬切れ
10.2k(平成6年8月撮影)

正常流量の縦断図の例(かんがい期における正常流量4/11～5/15)

