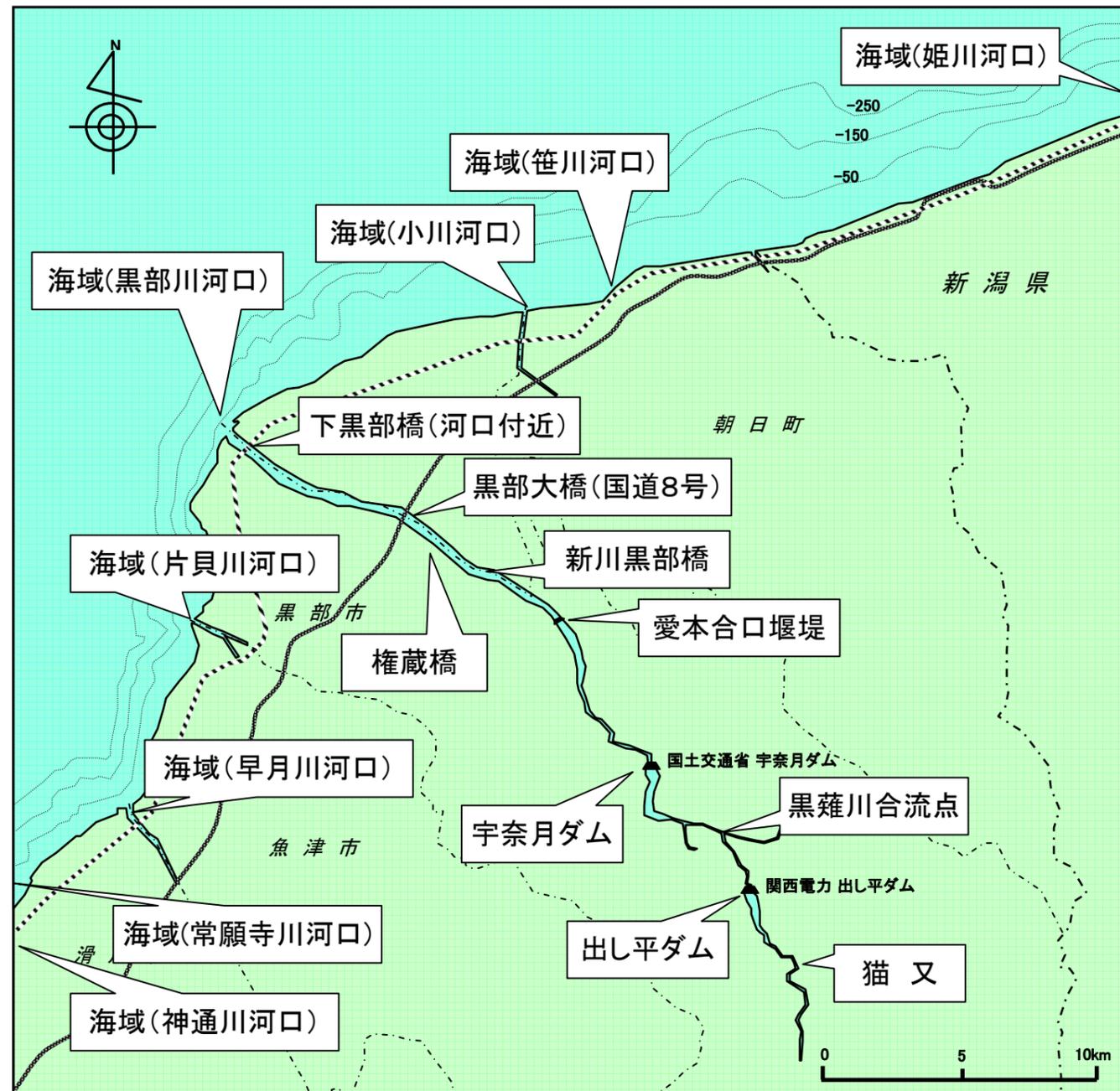


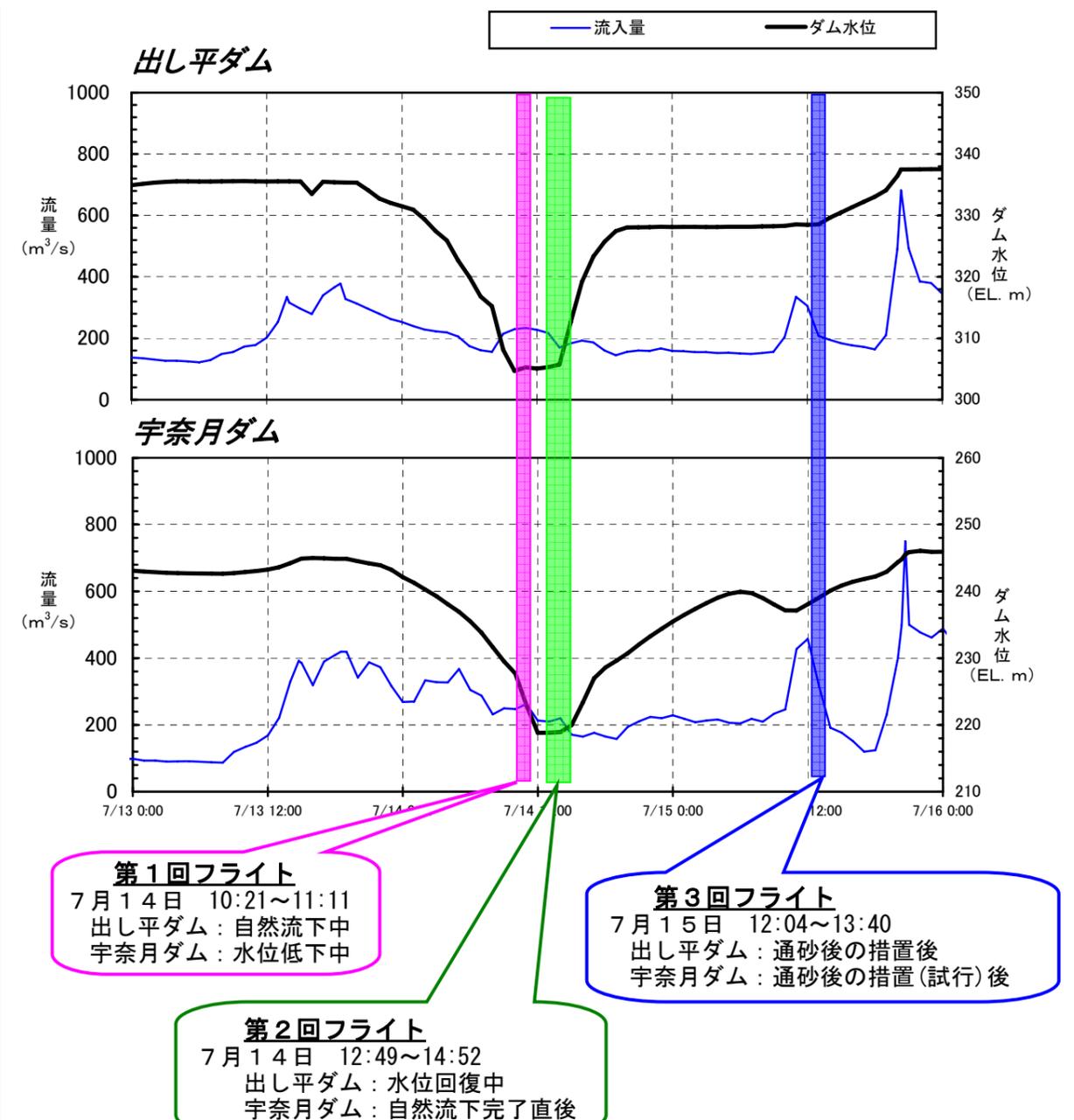
平成18年7月連携試験通砂中の黒部川水系及び他河川の写真撮影状況

調査項目・地点		調査内容	定期調査 5月V	出水時調査 5:9月V	直前	排砂・通砂中(排砂ゲート開~排砂・通砂後の措置完了1日後)	抑制策中 9月V	定期調査 9月V	定期調査 11月V	備考
項目	地点名									
監視	ダム	1ヶ所 出し平ダム	ITVによるビデオ撮影	-	-	← 連続監視 →	-	-	-	
		1ヶ所 宇奈月ダム	ITVによるビデオ撮影	-	-	← 連続監視 →	-	-	-	
	全体	黒部川水系及び他河川流域(他河川は海域のみ)	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影	-	-		★	-	-	★: 排砂1日後

写真撮影位置図



連携試験通砂実施時の撮影タイミング



第1回フライト

7月14日（出し平ダム：自然流下中、宇奈月ダム：水位低下中）

猫又

7/14 10:45



出し平ダム（背面）

7/14 10:42



出し平ダム（前面）

7/14 10:41



出し平ダム自然流下開始1時間20分経過

黒薙川合流点

7/14 10:40



宇奈月ダム（背面）

7/14 10:54



宇奈月ダム（前面）

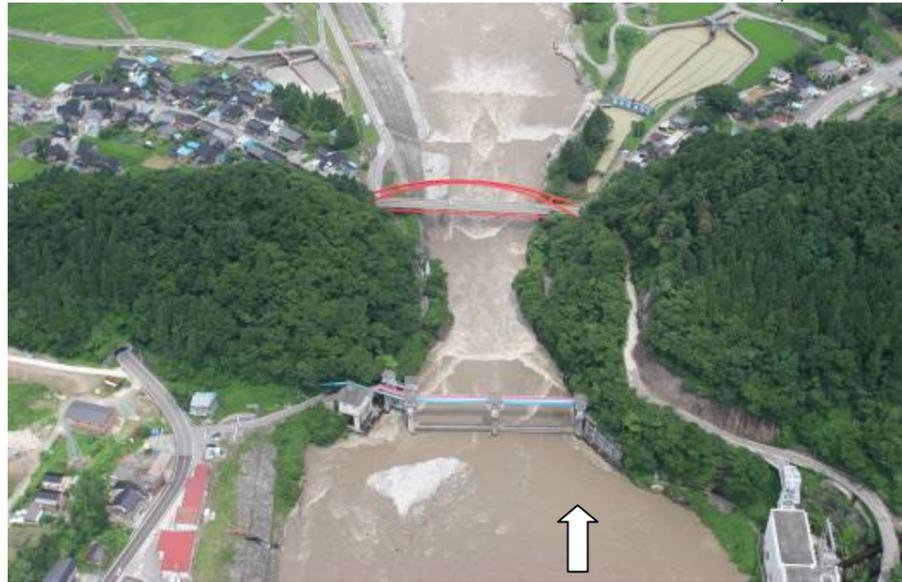
7/14 10:37



宇奈月ダム水位低下開始18時間20分経過

愛本合口堰堤 (河口より13.5km)

7/14 10:30



新川黒部橋 (河口より9.6km)

7/14 11:00



権蔵橋 (河口より8.2km)

7/14 11:01



黒部大橋(国道8号) (河口より4.8km)

7/14 11:03



下黒部橋 (河口より0.8km)

7/14 11:05



海域 (黒部川河口)

7/14 11:09



7月14日（出し平ダム：水位回復中、宇奈月ダム：自然流下完了直後）

猫又

7/14 14:33



出し平ダム（背面）

7/14 14:30



出し平ダム（前面）

7/14 14:31



水位回復開始1時間10分経過

黒薙川合流点

7/14 14:37



宇奈月ダム（背面）

7/14 14:41



自然流下完了直後

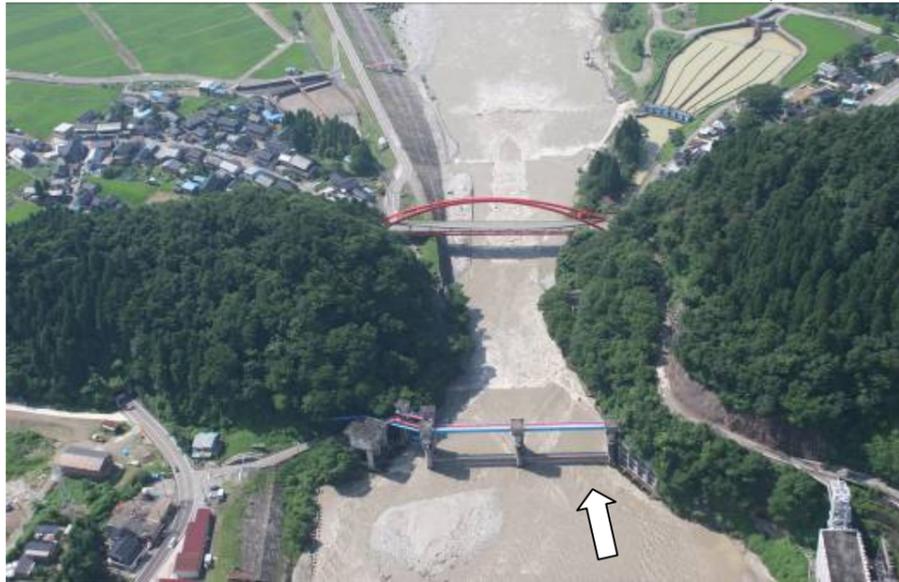
宇奈月ダム（前面）

7/14 14:23



愛本合口堰堤 (河口より13.5km)

7/14 14:18



新川黒部橋 (河口より9.6km)

7/14 14:47



権蔵橋 (河口より8.2km)

7/14 14:48



黒部大橋(国道8号) (河口より4.8km)

7/14 14:50



下黒部橋 (河口より0.8km)

7/14 14:51



海域 (黒部川河口)

7/14 13:23



7月15日（連携試験通砂終了後の状況）

猫又

7/15 12:26



出し平ダム（背面）

7/15 12:23



出し平ダム（前面）

7/15 12:23



黒薙川合流点

7/15 12:31



宇奈月ダム（背面）

7/15 12:35



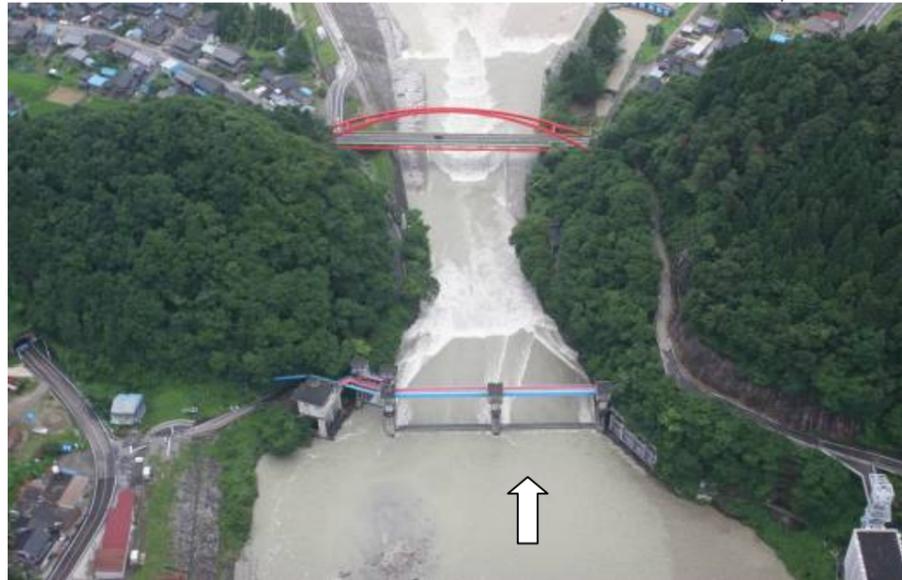
宇奈月ダム（前面）

7/15 12:18



愛本合口堰堤 (河口より13.5km)

7/15 12:12



新川黒部橋 (河口より9.6km)

7/15 12:41



権蔵橋 (河口より8.2km)

7/15 12:42



黒部大橋(国道8号) (河口より4.8km)

7/15 12:43



下黒部橋 (河口より0.8km)

7/15 13:23

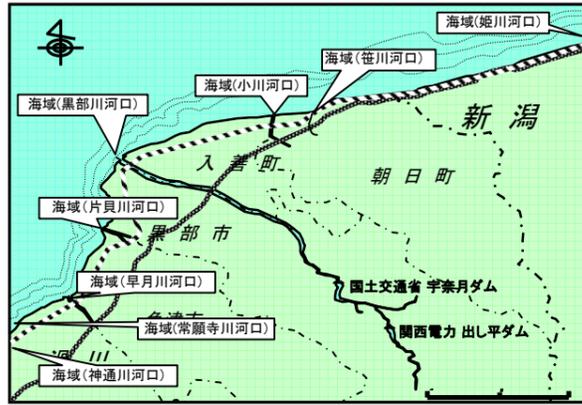


海域 (黒部川河口)

7/15 12:04



黒部川近隣河川河口部の状況 (H18. 7. 14)



黒部川

7/14 14:09



神通川

7/14 13:57



常願寺川

7/14 13:49



姫川

7/14 12:56



早月川

7/14 13:41



片貝川

7/14 13:36



小川

7/14 13:14



笹川

7/14 13:10



黒部川近隣河川河口部の状況 (H18. 7. 15)

黒部川

7/15 12:04



神通川

7/15 12:58



常願寺川

7/15 13:05



早月川

7/15 13:11



片貝川

7/15 13:18



小川

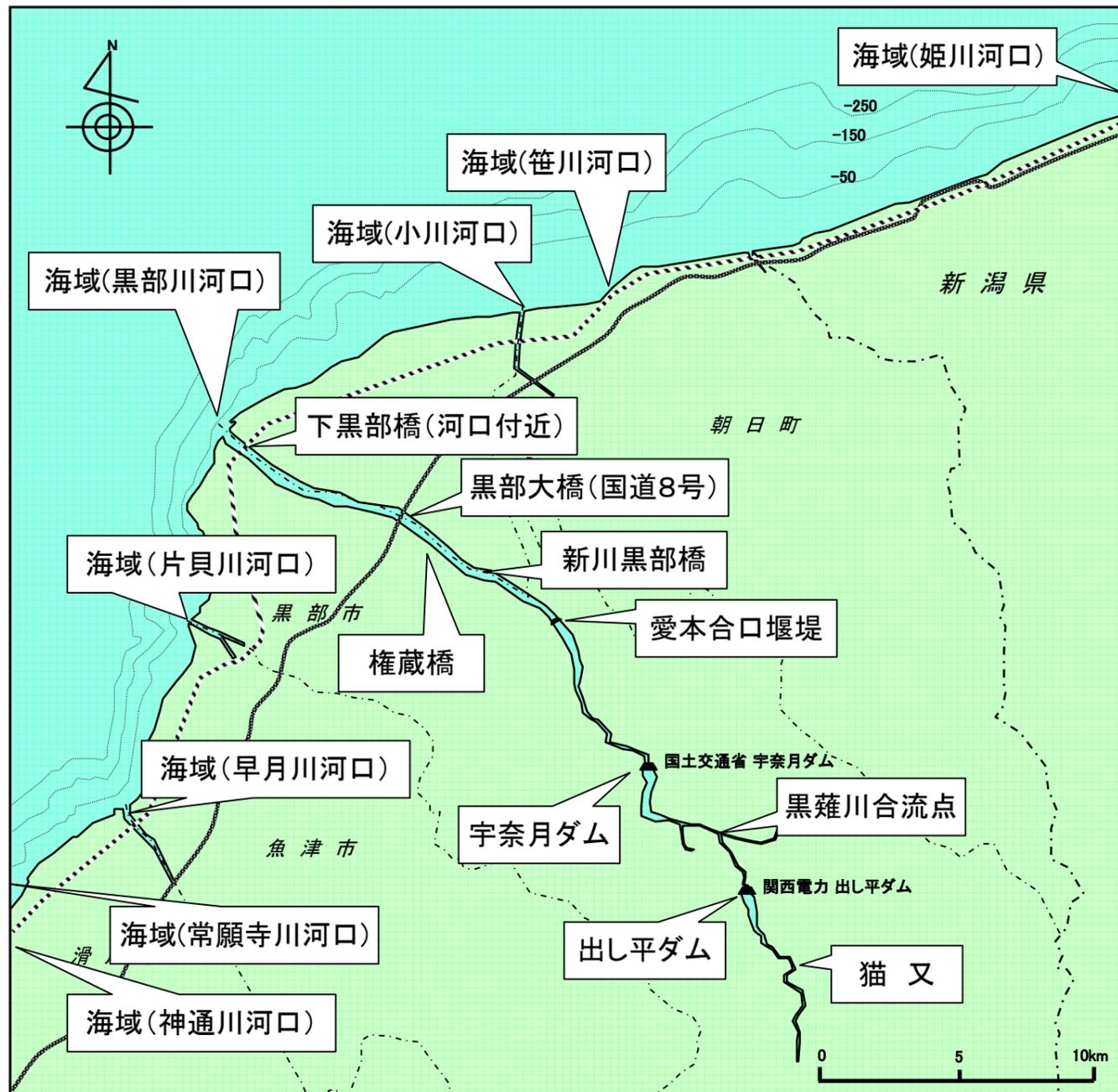
7/15 13:40



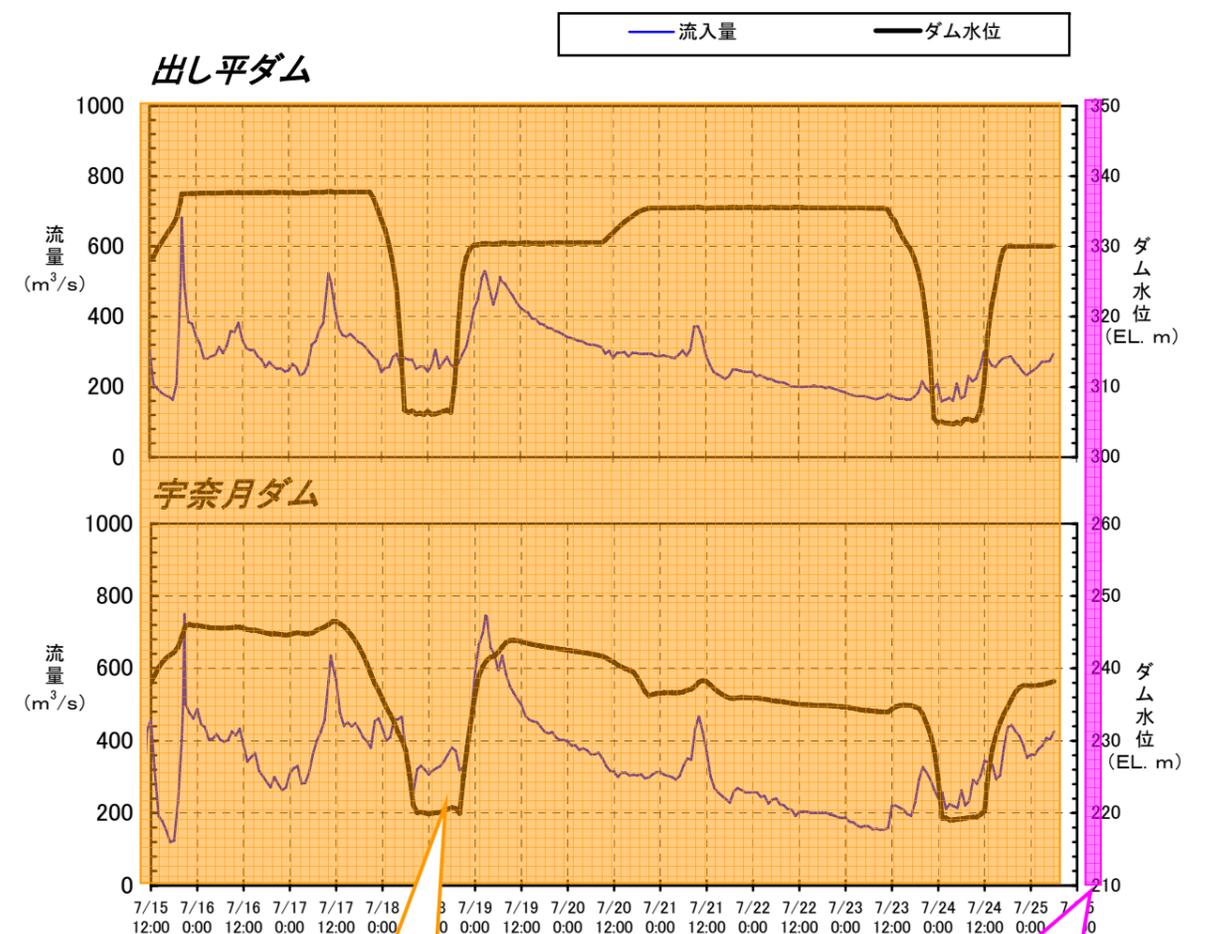
平成18年第1回、第2回連携通砂中の黒部川水系及び他河川の写真撮影状況

調査項目・地点			調査内容	定期調査 5月V	出水時調査 5:9月V	直前		排砂・通砂中(排砂ゲート開~排砂・通砂後の措置完了1日後)		排砂・通砂 1日後	抑制策中 8月V	定期調査 9月V	定期調査 11月V	備考
項目	地点名					排砂ゲート開(ダム放流開始)	水位低下開始	排砂ゲート全開	排砂後の措置完了					
監視	ダム	1ヶ所 出し平ダム	ITVによるビデオ撮影	-	-	← 連続監視 →		-	-	-	-	-	-	
		1ヶ所 宇奈月ダム	ITVによるビデオ撮影	-	-	← 連続監視 →		-	-	-	-	-	-	
	全体	黒部川水系及び他河川流域(他河川は海域のみ)		-	-	● 出し平ダム 自然流下中		● 宇奈月ダム 自然流下中	★	-	-	-	-	★: 排砂1日後

写真撮影位置図



第1回、第2回連携通砂実施時の撮影タイミング



天候不良のため
撮影出来ず

フライト
7月25日 13:34~17:06
出し平ダム: 通砂後の措置後
宇奈月ダム: 通砂後の措置(試行)後

第1回フライト

7月25日（第2回連携通砂終了後）

猫又

7/25 16:23



出し平ダム（背面）

7/25 16:20



出し平ダム（前面）

7/25 16:21



黒薙川合流点

7/25 16:18



宇奈月ダム（背面）

7/25 16:54



宇奈月ダム（前面）

7/25 16:14



愛本合口堰堤 (河口より13.5km)

7/25 16:08



新川黒部橋 (河口より9.6km)

7/25 17:00



権蔵橋 (河口より8.2km)

7/25 17:00



黒部大橋(国道8号) (河口より4.8km)

7/25 17:02



下黒部橋 (河口より0.8km)

7/25 17:04



海域 (黒部川河口)

7/25 15:56



黒部川近隣河川河口部の状況 (H18. 7. 25)



黒部川

7/25 15:56



神通川

7/25 14:57



常願寺川

7/25 14:46



姫川

7/25 13:39



早月川

7/25 14:35



片貝川

7/25 14:27



小川

7/25 14:06



笹川

7/25 14:01



平成 18 年度の連携排砂・連携通砂における出し平ダム排砂量について（考察）

平成 18 年度の出し平ダム目標排砂量 10 万 m^3 に対し、実績排砂量が 24 万 m^3 であったことに関して、その原因について考察を行った。

1. 流入 SS (浮遊物質) から見た流入土砂量の推察

排砂量に大きく係わってくるのが上流からの流入土砂（掃流砂、浮遊砂成分）である。これらの成分の土砂量について連続的な調査及び精度高い把握は困難であるが、ここでは、浮遊砂の一部である流入 SS（微細土砂：2mm 以下）より流入土砂量について推察を加えた。

図 1 a は平成 18 年の排砂・通砂時の出し平ダム上流端（猫又地点）における SS 実測値から算出した流砂量であり、比較のため平成 17 年の結果も記載している。これによると、平成 17 年に比べて平成 18 年は流量に対して流砂量が全体的に小さい傾向にある。さらに、図 1 a より求めた平成 18 年と平成 17 年の流量と流砂量の関係式と平成 18 年の排砂・通砂期間の実績流況を用いて出し平ダムへの流入 SS 総量を求めた（図 1 b）。これより平成 18 年の関係式より得た流入 SS 総量は、平成 17 年の関係式より得た流入 SS 総量に比べ約 1/3 の量となっている。

これらの結果は流入 SS 実測値に基づく計算であるが、このことから **平成 18 年の流入土砂量も例年に比べて小さくなって**いたものと推察される。

2. ダム湛水池内の側岸浸食について

(1) 堆砂測量結果に基づく土砂変動量の実績

排砂、通砂前後の出し平ダム堆砂測量結果によると、各測線間の土砂変動量は図 2 に示すとおりである。これを見ると、排砂・通砂を通じて、測線 No. 4 - 2 から No. 5 の間の土砂変動量が最も多かったことが分かる。

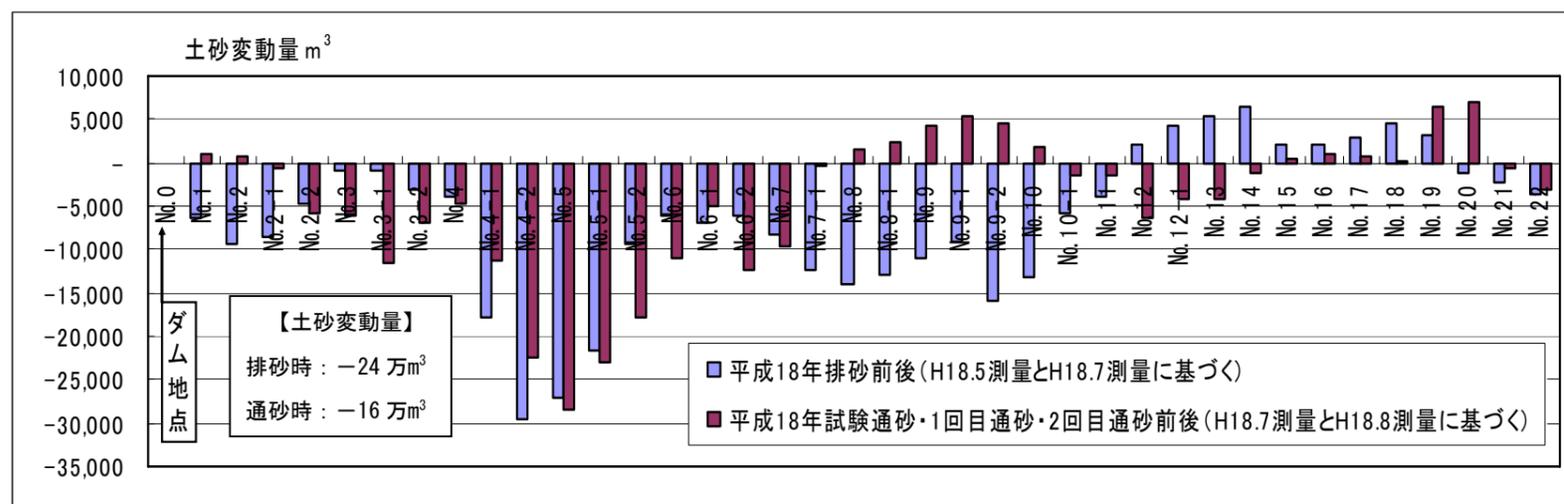
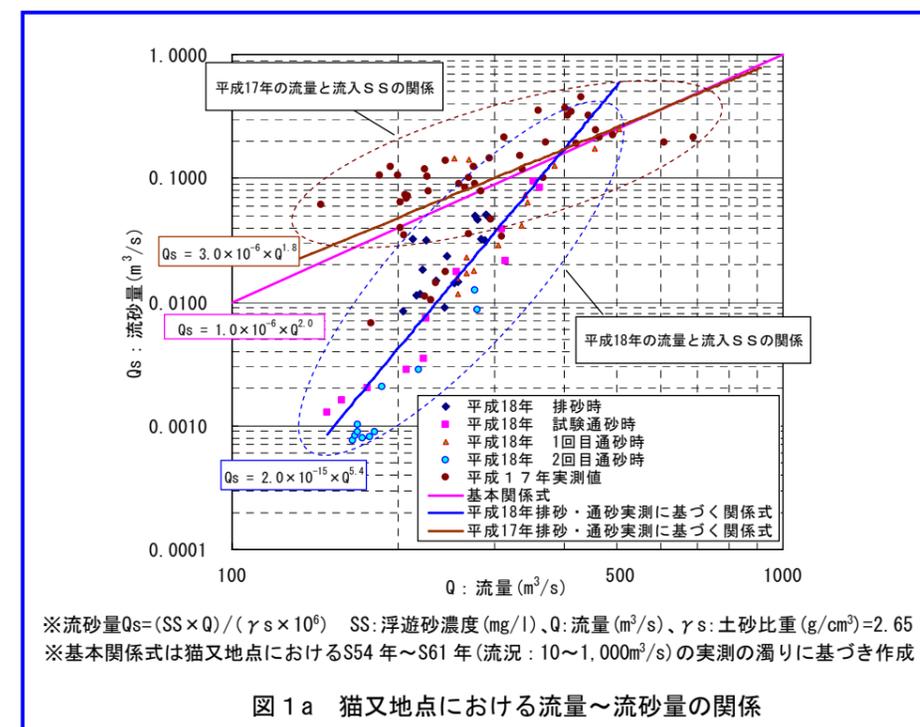


図 2 出し平ダムにおける平成 18 年測量結果に基づくダム湛水池内の土砂変動量



※流砂量 $Q_s = (SS \times Q) / (\gamma_s \times 10^6)$ SS: 浮遊砂濃度 (mg/l), Q: 流量 (m^3/s), γ_s : 土砂比重 (g/cm^3) = 2.65
 ※基本関係式は猫又地点における S54 年 ~ S61 年 (流況: 10 ~ 1,000 m^3/s) の実測の濁りに基づき作成

図 1 a 猫又地点における流量～流砂量の関係

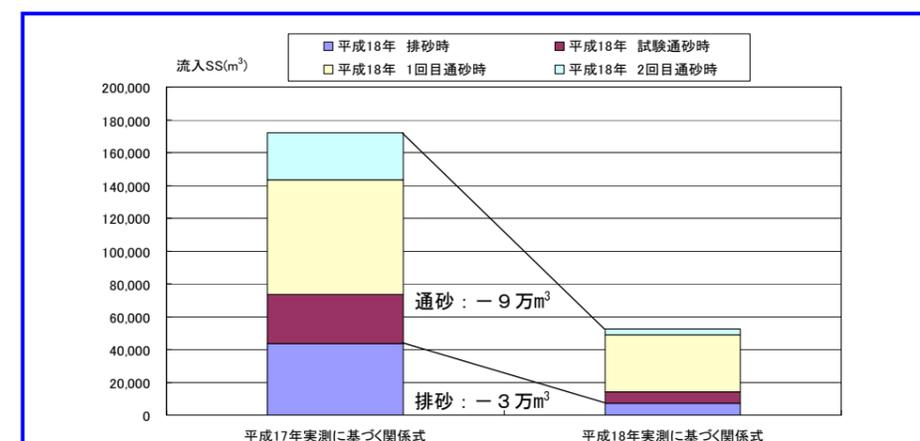


図 1 b H 18 年度流入量に基づく猫又地点流入 SS 総量比較 (H 17 年関係式 ~ H 18 年関係式)

■算定方法

流入 SS 総量 = $\sum Q_s / (1 - \lambda)$

ここに Q_s は流砂量 (m^3/s)で下式より求める。また、 λ はウォッシュロードの空疎率で 0.7 とする。

・平成 17 年実測に基づく関係式を用いる場合: $Q_s = 3.0 \times 10^{-6} \times Q^{1.8}$

・平成 18 年実測に基づく関係式を用いる場合: $Q_s = 2.0 \times 10^{-6} \times Q^{2.4}$

※Q: 排砂・通砂時における毎正時の出し平ダム流入量 (m^3/s)

下記算定期間を対象に、毎正時で得られた Q_s を累計することで、流入 SS を求めた。

■算定期間

排砂時: H18. 7/1 4:00 ~ 7/2 15:00

試験通砂時: H18. 7/13 18:00 ~ 7/14 20:00

1 回目通砂時: H18. 7/17 11:00 ~ 7/18 23:00

2 回目通砂時: H18. 7/23 10:00 ~ 7/24 17:00

(2) 横断形状から見た特徴

図3は今回土砂変動量が多かったNo. 4-2及びNo. 5断面を抽出して図化したものである。これによると下記の特徴が認められる。

- No. 4-2：排砂時には左岸の側岸浸食、さらに通砂時にも同様の側岸浸食が認められる。
- No. 5：排砂時には河床が低下しつつ、左岸において側岸浸食が認められる。通砂時には左岸の側岸浸食のみ認められる。

⇒ 今回の排砂・通砂では過去に比べ河床全体の低下というよりは、側岸浸食が顕著である。

(3) 側岸浸食量の算定

No. 4-2及びNo. 5を中心に実測横断面から側岸浸食と認められる箇所を選定し、側岸浸食量を算定した結果を図4に示す。

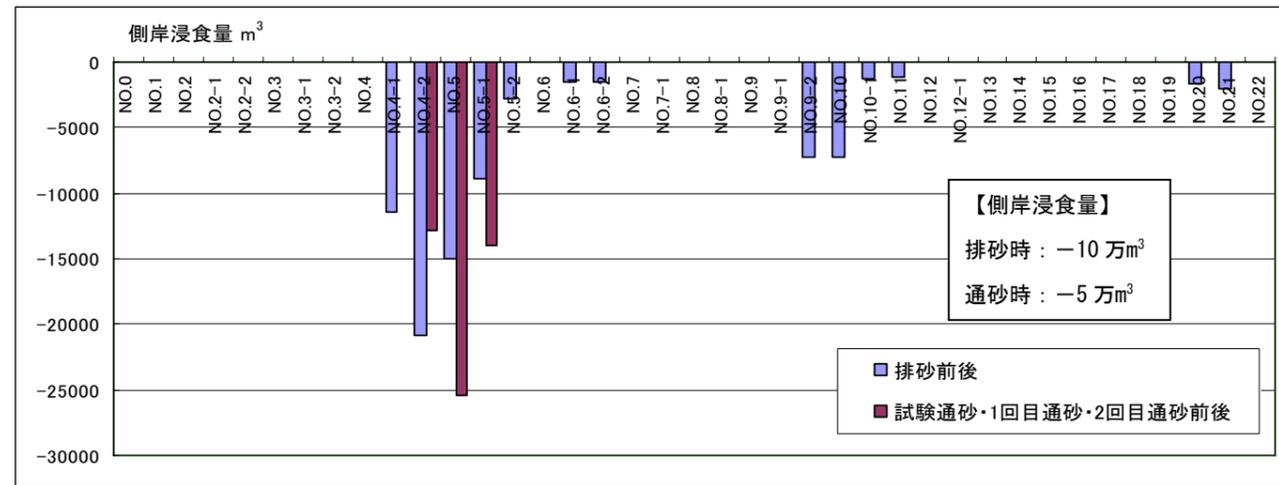


図4 出し平ダムにおける側岸浸食量

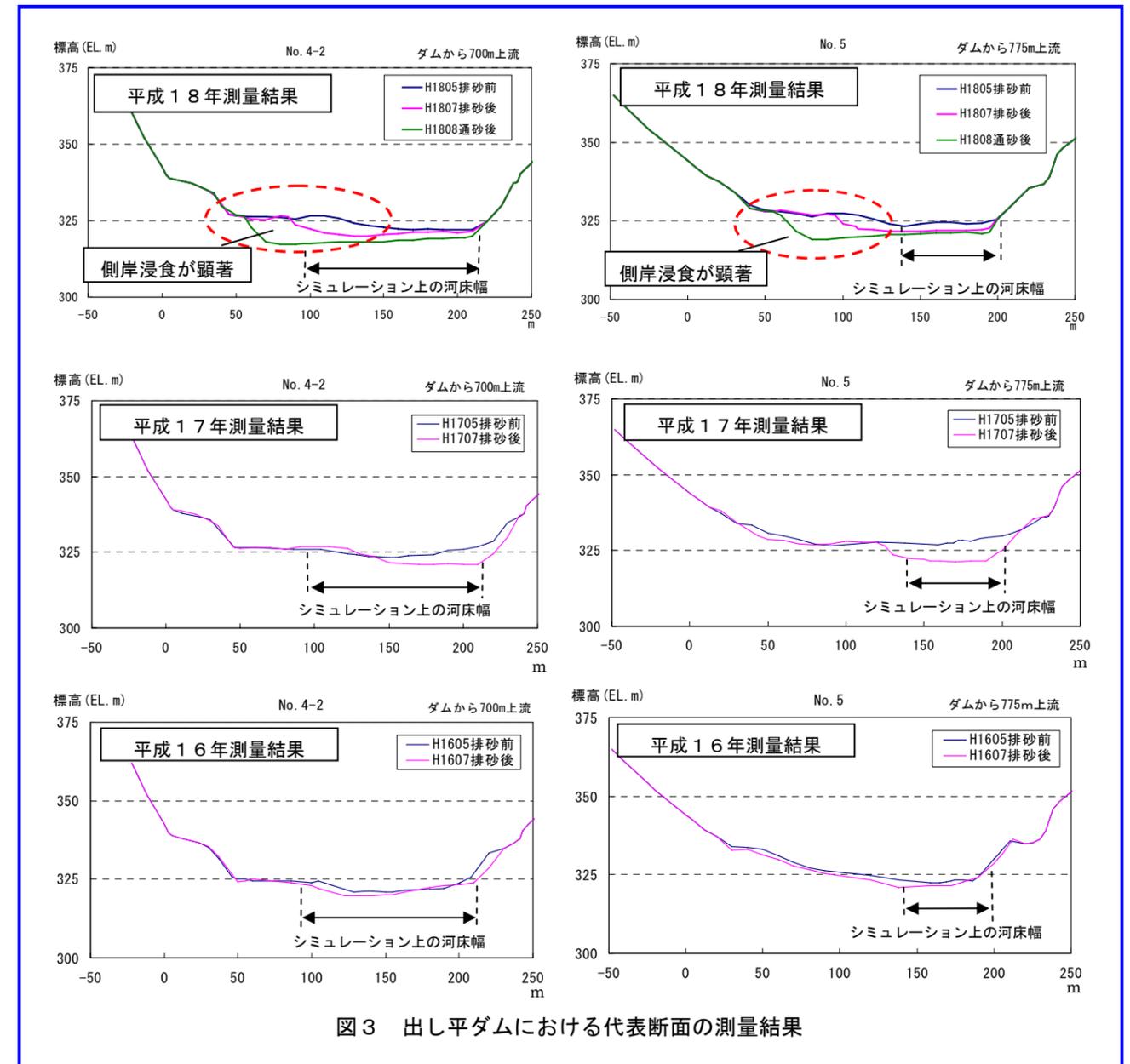


図3 出し平ダムにおける代表断面の測量結果

3. まとめ

・平成18年の排砂及び通砂時は出し平ダムへの流入土砂が比較的少なかったこと及びダム湛水池内の側岸浸食が顕著であったことが目標排砂量と実績排砂量が乖離した要因と考えられる。

	排砂量 ※通砂時は土砂変動量を示す		差 (目標-実績)	差の内訳		
	目標値	実績値		流入土砂量の減少分	側岸浸食分	その他
排砂時	10万m ³	24万m ³	-14万m ³	-3万m ³	-10万m ³	-1万m ³
通砂時	0万m ³	16万m ³	-16万m ³	-9万m ³	-5万m ³	-2万m ³

・平成18年の排砂及び通砂において目標値と実績値に差があったことを踏まえ、今後、排砂シミュレーションに用いる流量と流砂量の関係式および河床幅について、過去の排砂実績に加え平成18年度の結果も踏まえた再検討を行う。