

平成28年度
河川工作物AP資料

平成28年8月23日

北海道水産林務部林務局治山課

目 次

1 平成27年度 水理模型実験の結果について

- (1) 実験内容について
- (2) 実験結果について
- (3) 現況と実験後の流路状況
- (4) 実験後の河床の様子

2 方向性等について

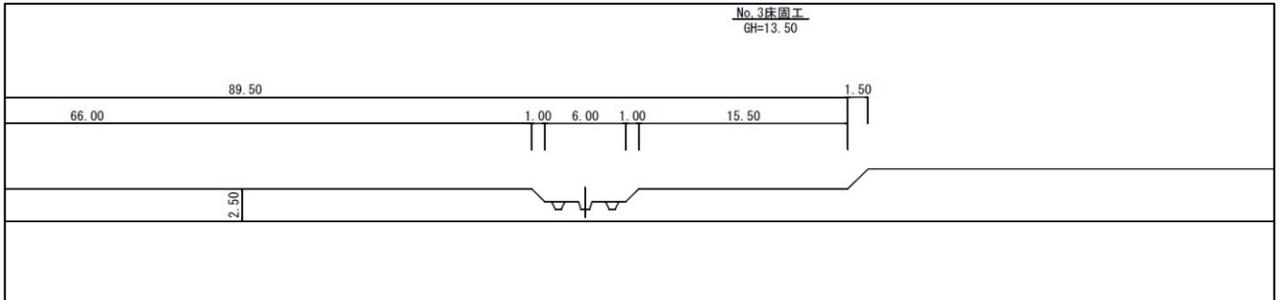
- (1) 今後の治山ダム改良の方向性について
- (2) 平成28年度事業の提案内容

1 平成27年度 水理模型実験について

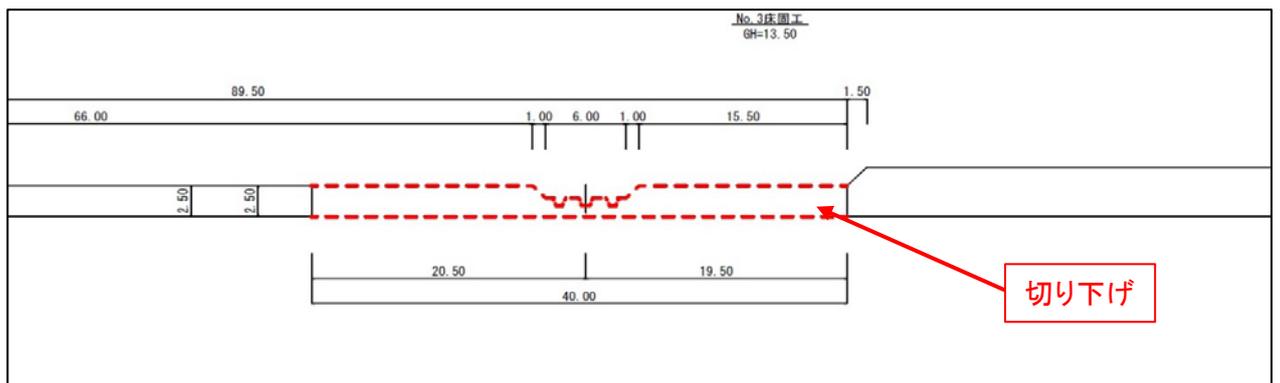
(1) 実験内容について

- ・次のとおり水理模型実験を行った。
- ・「現況」、「改良その1」、「改良その2」流量規模 100年確率洪水(Q=210m³/s)で実験

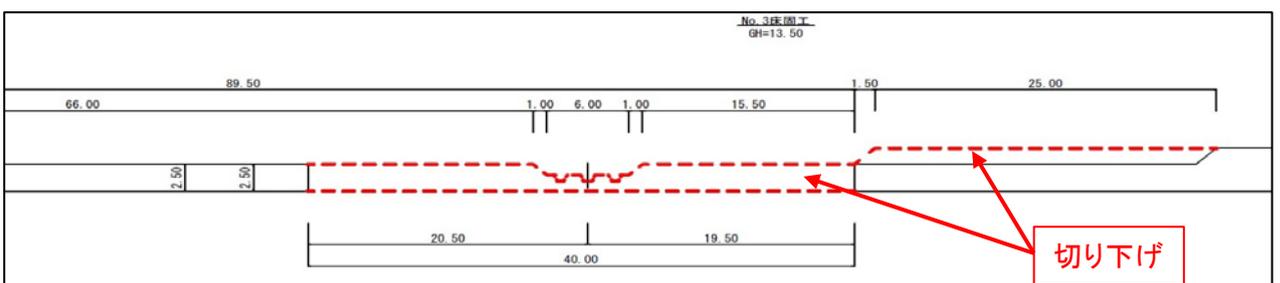
①「現況」のままでの実験



②「改良その1」(放水路部分を堤底まで切り下げ)での実験



③「改良その2」(放水路部分を堤底まで切り下げ+左岸袖部の一部撤去)での実験

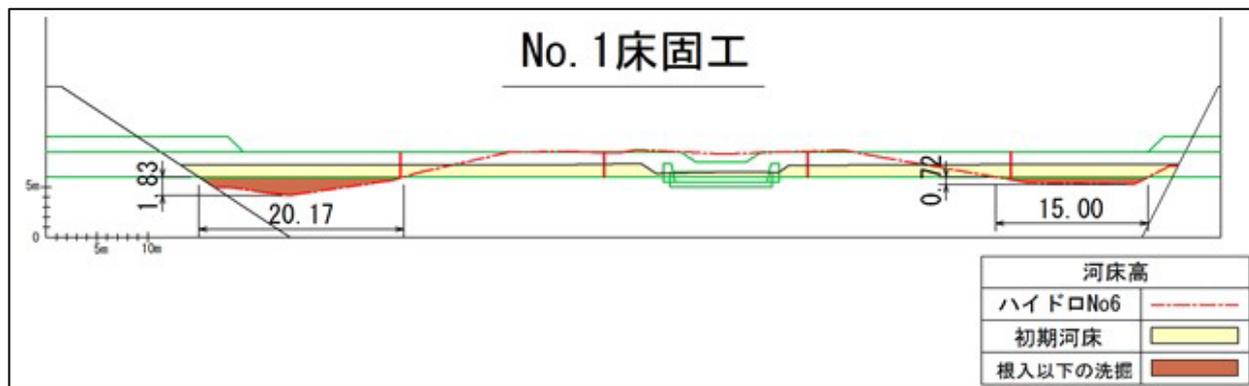


(2) 実験結果について

結果表	ケース	洗掘箇所数 ※1	最大洗掘深(m) ※2	洗掘幅(m) ※3	ダム間での 捕捉量(m3)	流下土砂量(m3)※4		
						床固工群からの流出量	水路からの流出量	
	現況(100年)	2	1.83	35.17	30,363	15,385	8,447	6,938
	改良その1(100年)	3	2.47	48.07	31,296	14,691	7,514	7,177
	改良その2(100年)	2	0.31	9.39	21,705	26,670	17,105	9,565

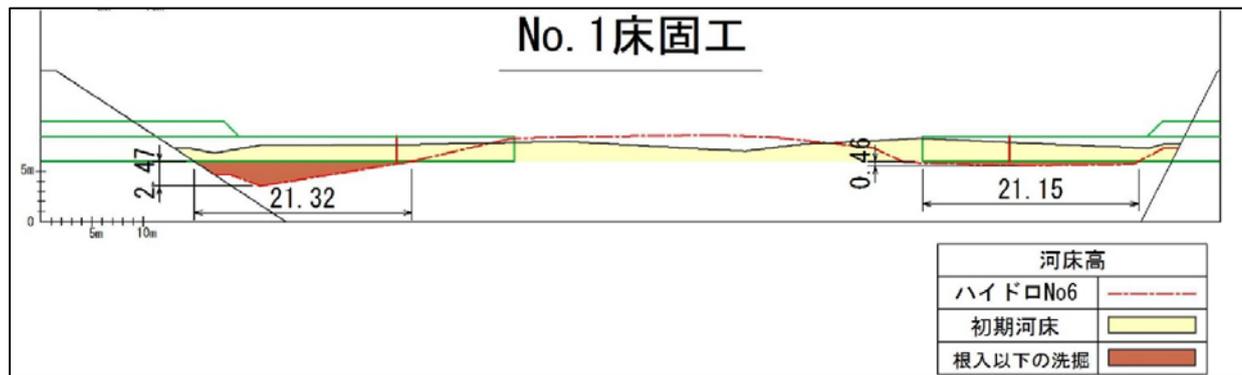
①「現況」での実験(100年確率流量)

・ダムの根入れを超える洗掘箇所は2箇所(No.1床固工 両岸)発生した。



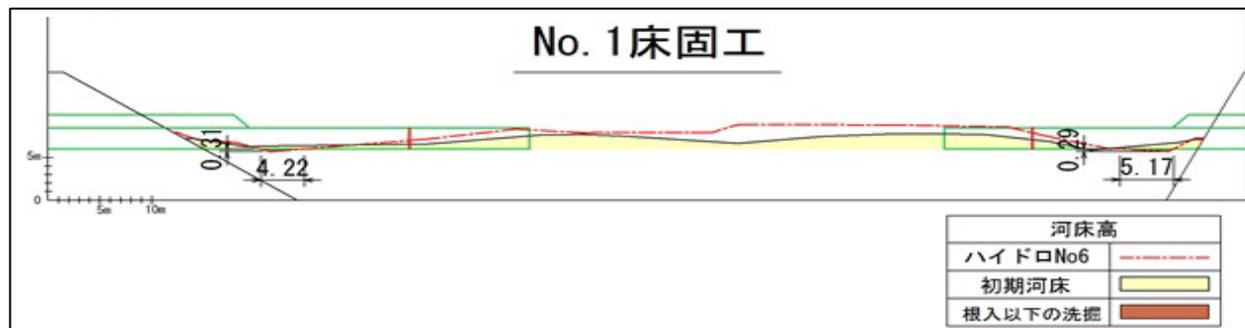
②「改良その1」(放水路部分を堤底まで切り下げ)での実験(100年確率流量)

・ダムの根入れを超える洗掘は3箇所(No.1床固工 両岸、No.2床固工 左岸)発生し、最大洗掘深も2.47mと「現況」より0.60m以上も深く洗掘されるほか、洗掘幅も合計で48m以上となり、放水路部分の切り下げにより構造物が分断されているため、不安定となるおそれがある。



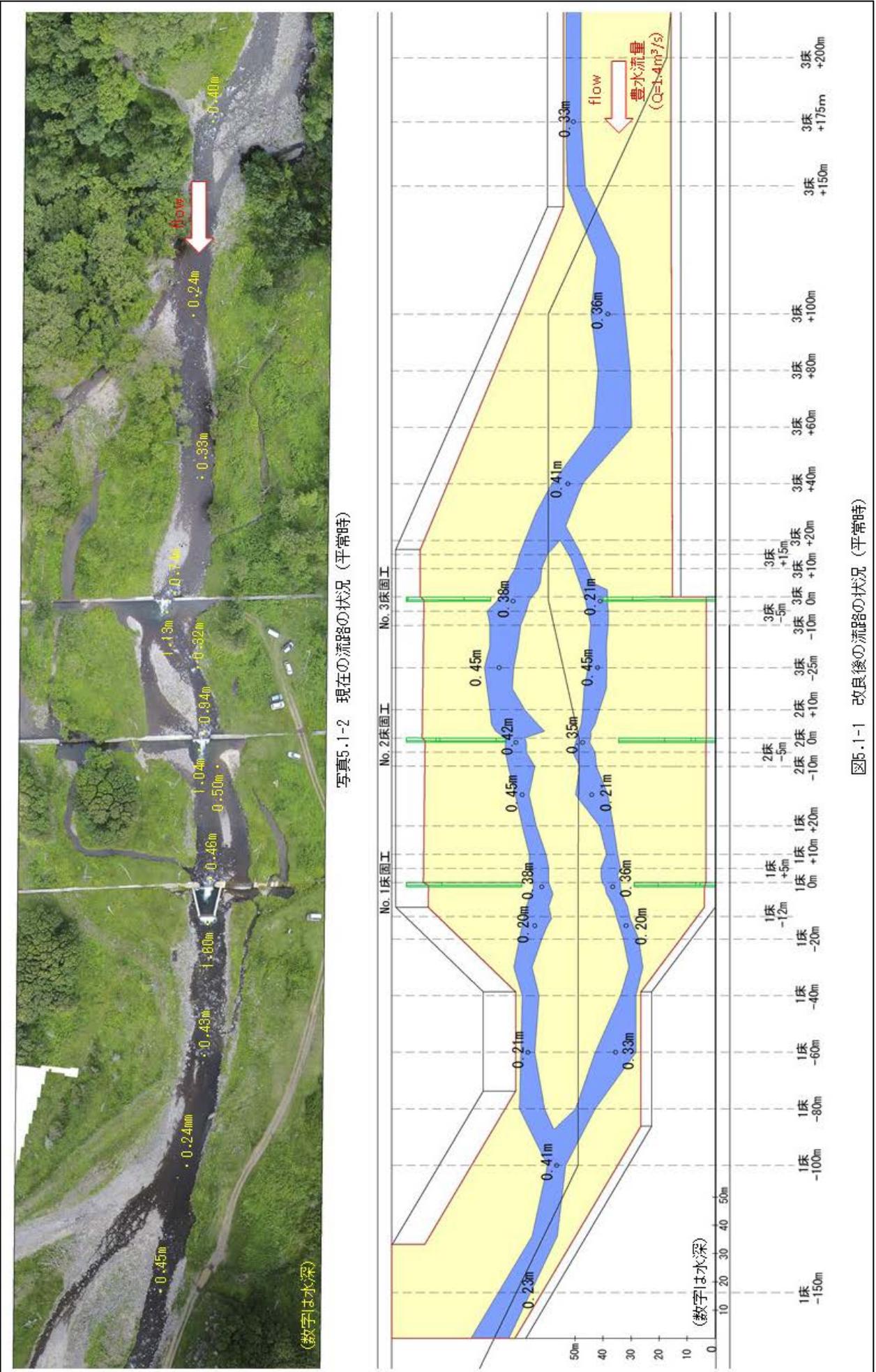
③「改良その2」(放水路部分を堤底まで切り下げ+左岸袖部の一部撤去)での実験(100年確率流量)

・ダムの根入れを超える洗掘は2箇所(No.1床固工 両岸)発生したが、「現況」・「改良その1」に比べ洗掘箇所及び洗掘深等は減少したが、下流への土砂流出量が1.7倍以上となり他の実験結果より大きく増加しており、保全対象(道路・漁場)への影響のおそれがある。



- 注釈 ※1 ダムの根入から下部への洗掘箇所数
 ※2 ダムの根入から下部への最大洗掘深
 ※3 ダムの根入から下部の洗掘幅(洗掘箇所が複数箇所の場合はトータル幅)
 ※4 No.1床固工から下流へ流下した土砂量

(3) 現況と実験後の流路状況



(4) 実験後の河床の状況

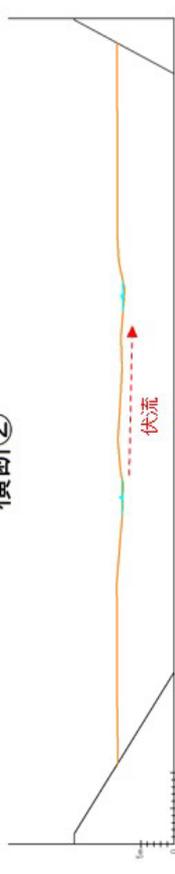
表5.1-2 産卵床の選定

砂礫堆No	立地条件	産卵床の適否
1	堆積域(平瀬)	適
2	伏流水の湧出(蛇行下流)、伏流水の浸透(寄州前方)	適
3	洗掘域(湖の攻撃斜面側)	否
4	堆積域(平瀬)	適
5	伏流水の浸透	適
6	伏流水の湧出	適
7	伏流水の湧出	適
8	伏流水の湧出	適
9	洗掘域(構造物固いの深掘れ)	否
10	堆積域(洗掘域の下流側)	適
11	堆積域(洗掘域の下流側)	適
12	堆積域(洗掘域の下流側)	適
13	伏流水の湧出(分流の湧出)	適
14	伏流水の浸透(寄州の側方)	適
15	伏流水の湧出(寄州の後方)	適
16	伏流水の湧出(分流の湧出)	適
17	洗掘域(構造物固いの深掘れ)	否
18	堆積域(洗掘域の下流側)	適
19	伏流水の湧出(分流の湧出)	適
20	伏流水の湧出(分流の湧出)	適
21	実線水路の影響(深掘れ)	否
22	伏流水の湧出(分流の湧出)	適
23	実線水路の影響(洗掘下流の堆積)	否
24	実線水路の影響(洗掘下流の堆積)	否
25	伏流水の湧出(寄州の後方)	適
26	伏流水の湧出(寄州の後方)	適
27	伏流水の湧出(寄州の後方)	適

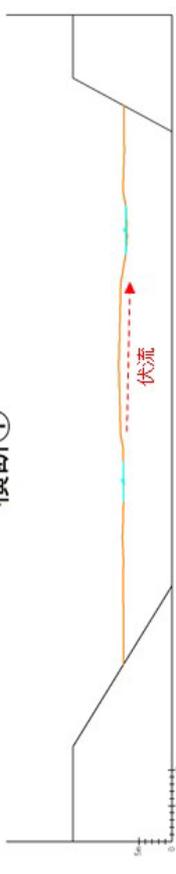
横断③



横断②



横断①



分流の高低差により、左岸方向に伏流が生じると想定

横断①

横断②

横断③



凡例

- 砂堆積域 (赤斜線)
- 砂堆積域 (緑斜線)
- 洗掘域 (赤点線)
- 州 (緑点線)
- 流路 (青点線)
- 伏流水の流れ (想定) (赤点線)
- D産卵 (縦径10cm未満) (赤点線)
- 産卵床に適する (赤点線)
- 産卵床に不適 (赤点線)

図5.1-2 産卵床の選定

現地の産卵床の分布 (H26年度調査)

【現地の産卵床の分布】



※シロザケの産卵床の分布は「平成26年度知床世界自然遺産地域におけるサケ科魚類産卵料効果調査報告書（H27.3、公益法人知床財団）」より抜粋
 ※カラフトマスの産卵床の分布は、平成21年の現地踏査時に確認されたもの

実験後の産卵床適地の分布

【実験時の産卵床の分布】



2 方向性等について

(1) 今後の治山ダム改良の方向性

平成27年度の水理模型実験の結果から、治山ダム堤底部までの切り下げ改良は、魚類の産卵環境の改善において一定の効果があった。

しかし反面、河床の低下や土砂の流出もあることから、防災機能への影響が想定された。

改良の検討は、サケ科魚類の産卵環境の改善と既存の治山ダムが河口付近にある定置網漁場に対して果たす防災機能の維持とを両立させることを条件に行っていることから、災害時と現在の流域全体の状況(荒廃地・林況等)を比較し、改良方法等について総合的に判断するための調査・検証が必要である。

なお、治山ダム改良にあたっては、地元関係者からの理解を得ながら進める必要があり、地元への説明とダムの改良方法や時期について、今後も十分な議論が必要なことから、継続した取り組みを行っていく。

(2) 平成28年度事業の提案内容

平成28年度は、ルシャ川流域全体の荒廃状況調査と災害発生当時との比較検証の実施を行うとともに、前回の水理模型実験では100年確率洪水を用いた短期的な実験であったため、長期的な変化を想定した河道変動や産卵環境の変化及び治山ダム改良後の防災機能の変化を把握するため、数値解析によるシミュレーションを行う。

○流域の荒廃状況調査

- ・荒廃地調査
- ・林況調査

○河床変動予測ソフト(iRIC)によるシミュレーション解析

- ・長期的土砂動態を把握
- ・河川環境の変化を把握

※詳細については別紙による

河床変動予測ソフトによる数値シミュレーション解析について

1. 基本事項検討

シミュレーション計算は、河川変動予測ソフト「iRIC」を採用する。また、数値シミュレーション計算に際して、各種入力項目を検討し設定する。

2. 入力条件

粒 径：最初の10年間は均一粒径（平均粒径60%）とし、その後、2年間は混合粒径とする。

流 量：融雪洪水規模の流量とする。

（近隣河川の融雪洪水流量を用いて比流量により算定）

その他：マンングの粗度係数、泥水密度、砂礫の密度、砂礫の内部摩擦角等

3. 地形データ作成

- ・ シミュレーション計算の実施に際して、平面図・横断図を用いてメッシュデータの作成を行う。
- ・ メッシュ間隔は横断方向2m×縦断方向10mを標準とする。
- ・ 対象範囲は、ルシャ川河口から床固工を包括し、かつ現地地形の川幅を再現できる延長650m×幅200mとする。（別紙）

4. 解析条件

次のシミュレーション計算を実施する。

- ・ ケース1・・・現状
- ・ ケース2・・・床固工改良（3基とも堤底まで幅40mで切り下げ）
- ・ ケース3・・・床固工撤去

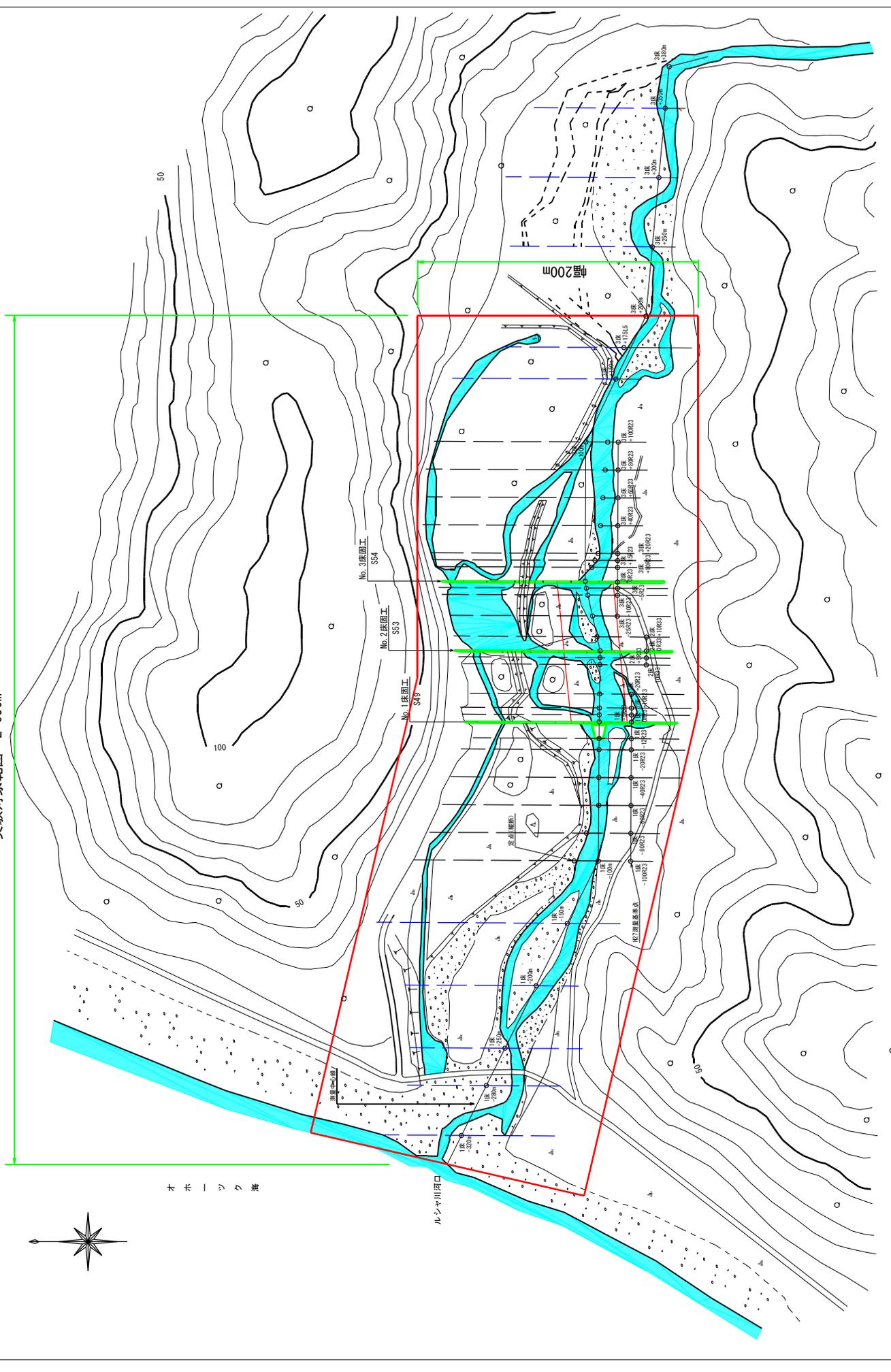
5. データ整理

計算結果を土砂の流動深、到達範囲等の時間経過毎に整理するとともに、これらを計算結果図として取りまとめる。また、流路の変動や下流への土砂流出量について取りまとめる。

6. 計算結果の考察

計算結果およびデータ解析結果の考察を行うとともに、床固工改良が保全対象や海へ与える影響を評価し、改良の有効性の検討を行う。

実験対象範囲 L=650m



オホソック海

ルンヤ川河口

幅200m

No. 3区画工
S54

No. 2区画工
S53

No. 1区画工
S49

