

イワカベツリ||No3・No7治山ダム 改良検討について

(実施設計の途中経過報告)



No7ダム(H3年設置)



No3ダム(S41年設置)

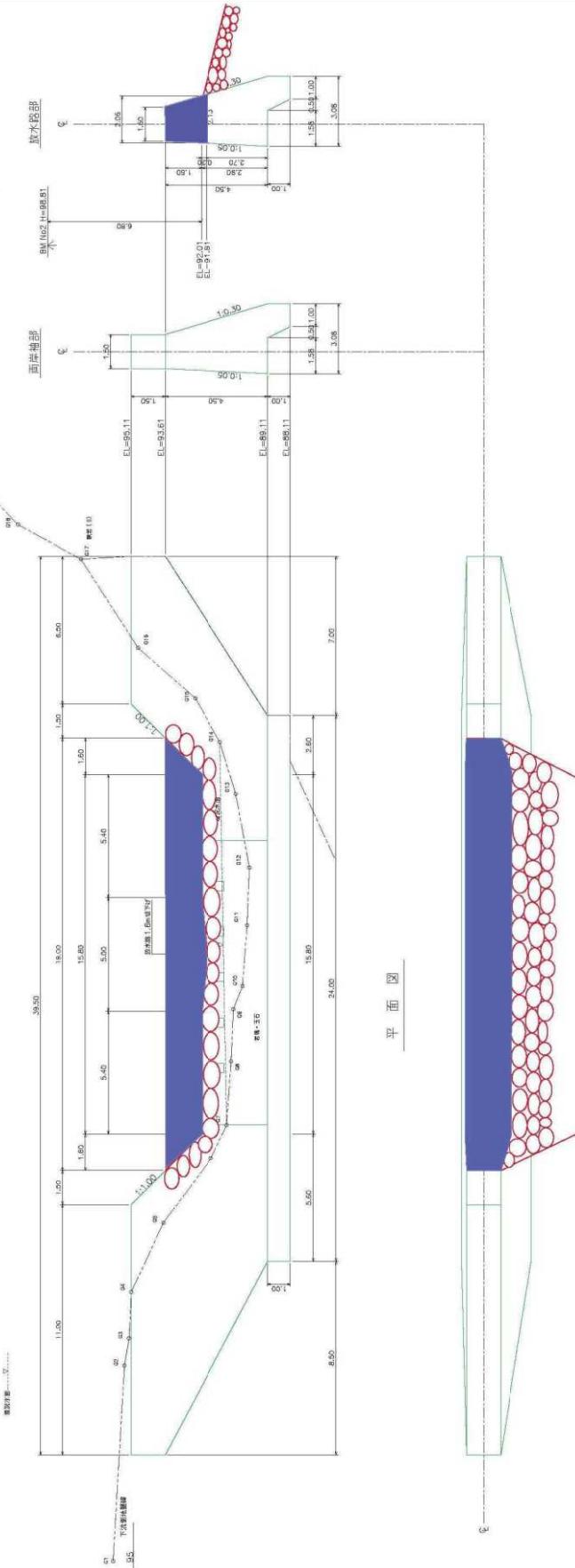
林野庁北海道森林管理局
網走南部森林管理署

振り返り

No7治山ダム

切下げ範囲

正面図



1. 放水路の一部を1.6m切下げ、基礎部の洗掘対策を兼ねた石組斜路工を設置する。
2. 斜路工の勾配は10%とし、下流側の斜路延長はビリカベツ合流点より上流側になるよう設定する。
3. 斜路工の石材となる石材は近傍の河川沿いなどから調達を検討する。
4. 詳細な構造等については、今後実施のための設計を行う。
5. 斜路工は経年で自然に馴染んだ景観に誘導する。(ビリカベツ川改良の事例より)
6. 石組斜路部は産卵適地とはなりづらいが、ダム改良により上流の産卵環境が拡大する。

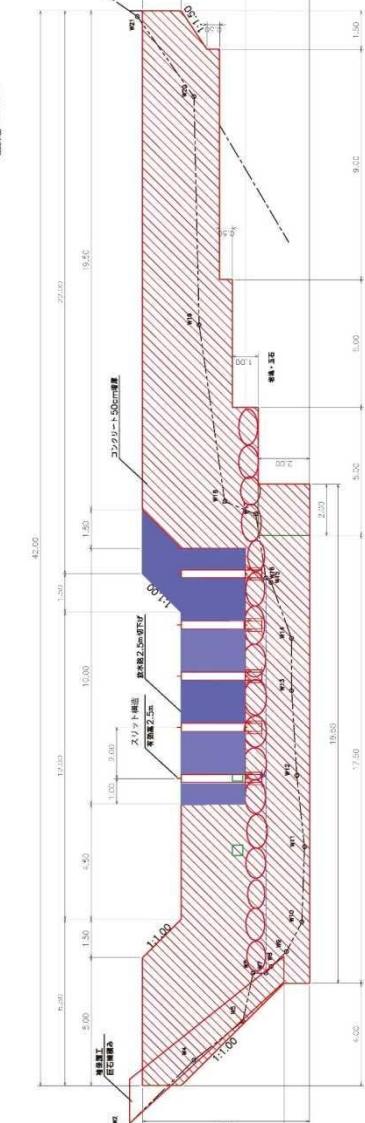
改修案 イワカベツ川 No7治山	
年 代	令和2年 工程
改修名	引田町治山川・網走町治山川治山川改修工事
施工地	1325林班番地
工事名	イワカベツ川(川)測量実施
圖面番号	1:100
受託者名	株式会社森林環境アライド 森林技術部
設計者	三谷 修司 土木工 岩井 光太
北海道森林管理局	網走南部森林管理署

* R3 (2021) 年1月19日河川工作物アドバイザー会議資料より転写

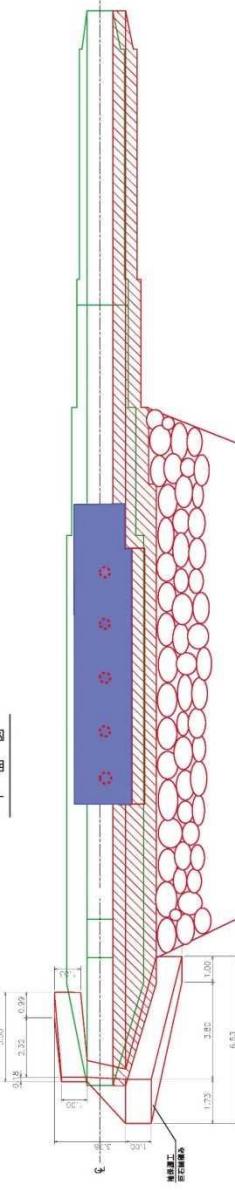
振り返り

No3治山ダム
正面図

切下げ範囲
はコンクリートによる削除
は土石による削除



平面図



参考:イメージ写真(流木対策の場合)



改良案 イワカベツ川 No3堆強
年 延 長 令和2 年度
图面名 斜面工設置別表
施工地 斜面工設置別表
工事名 イワカベツ川河川測量表
图面番号 13295
受託者名 水資源公团
設計者 三谷 勝司
監修者 田中 伸
監理者 関根 光太

- 放水路の一部を2.5m切下げ魚類の越上障害を解消するが、切下げたことによる防災機能面を補完するため、水通し部にはスリット構造を検討する。
- コンクリートの表面劣化对策や改良によるダムの安定性等を確保するためダム下流面にはコンクリートの増厚を検討する。
- ダム下流には洗掘対策を兼ねた石組斜路工を設置する。
- スリットの規格など詳細な構造等については、今後実施設計を行う。
- 斜路工は経年で自然に刷染んだ景観に誘導する。(ヒリカベツ川改良の事例より)
- 石組斜路部は産卵適地とはなりづらいが、ダム改良により上流の産卵環境が拡大する。

* R3 (2021) 年1月19日河川工作物アドバイザーハイツ会議資料より転写

イワウベツ川||No7ダム、No3ダム改良の課題

令和3年1月19日開催の河川工作会议において、1頁、2頁、3頁に示す改良案が提案・議論された。

改良の方向性は概ね了解されたが、以下の2点が提起されたことから、その検討を行い、改良案を作成した。



提記① No3ダムの切下げ+スリット鋼材設置案では、スリットは流木対応型となつていていますが、イワウベツ川ではS56（1981）年に土石災害が起きていることから、土石流対策としてのスリットも含めて検討することが適切。



令和3年度検討課題①

土石流対策、流木対策の両面から検討し、現地に適したスリット工法を選定する。



提記② 石組斜路では、自然に一番近い状態で石を上手く固定できれば良い。練石積み、空石積み、ビリカベツ川の斜路の事例などを検討し、最適な方法を選択すべき。



令和3年度検討課題②

過去の事例などをから土壤水に対する斜路の耐久性・強度を確保します。

検討課題①

流木対策、土石流対策の両面から検討し、現地に適したスリット工法を選定する。

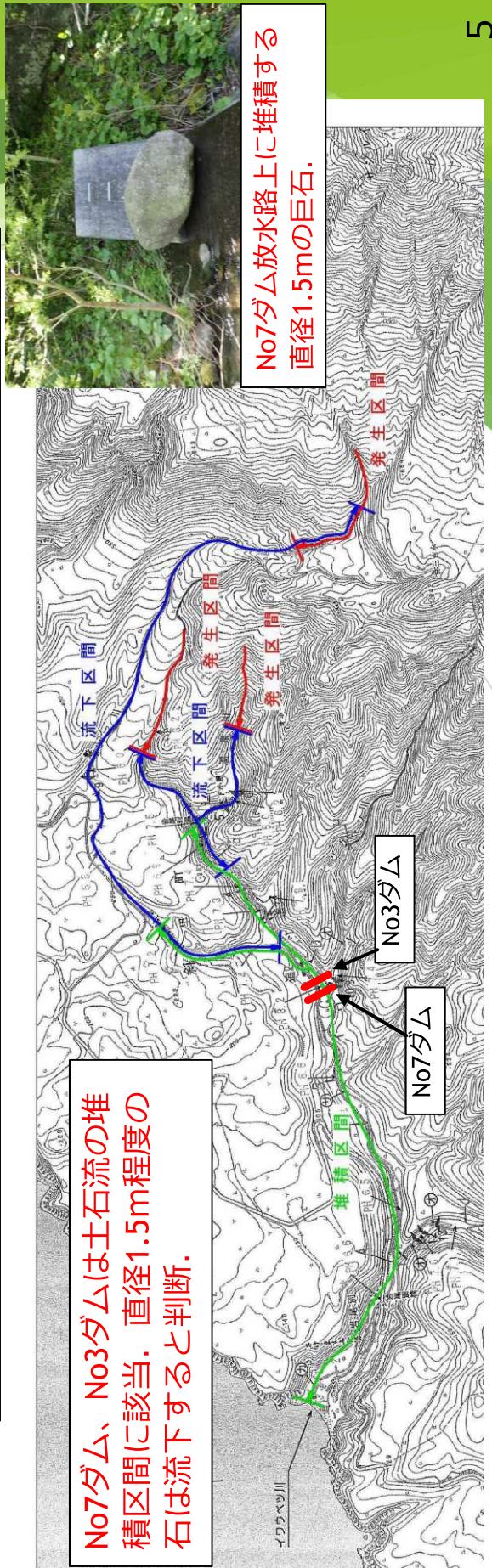
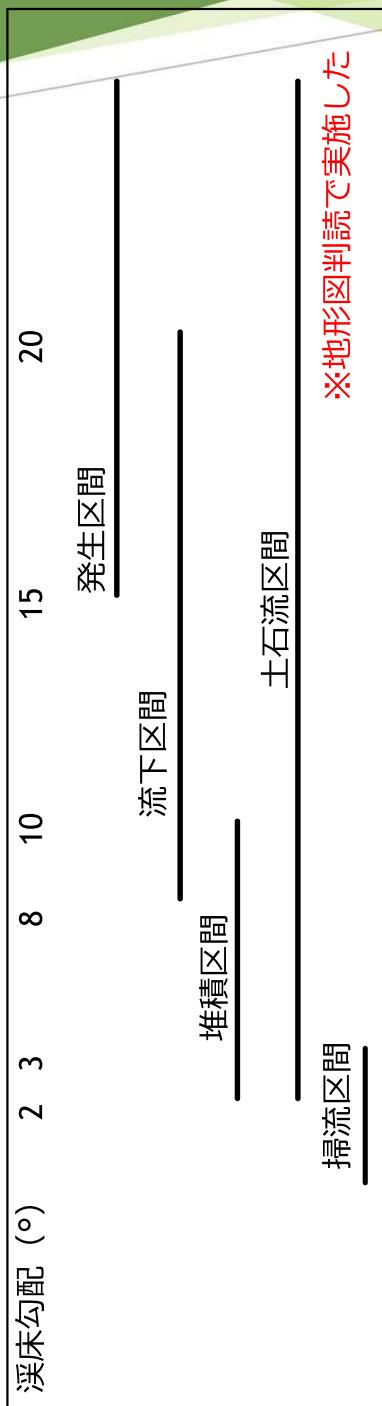
1. 土石流・流木の定義

土石流とは、多量の土砂と土が一体となって突然かつ急速に溪流を流下する現象。**流木**とは、土石流または洪水流に伴って流出する倒木等。

(出典：土石流・流木対策指針解説等 (H31.3.29))

2. 調査内容と結果

①地形調査 溪床勾配による土石流移動現象の区間を区分。（出典：土石流・流木対策指針解説等 (H31.3.29)）



②流木量調査

No3ダムより380m上流の盤ノ川橋脚までの流下の可能性のある河道内・
河岸の流木等を調査した。



区分	本数	平均	最大	長さ (m)	平均	最小	最大	太さ (cm)
流木	49	7.0	20.0	3.0	38	100	12	
立枯木	3	11.7	16.0	6.0	68	80	45	
立木	37	16.1	20.0	9.0	31	64	16	
計	89	10.9	20.0	3.0	36	100	12	

流木対策のスリット間隔(は、一般的に流木長の1/2~1/3とされている。

(出典：土石流・流木対策指針解説等 (H31.3.29))



スリット間隔(は、流木平均長7mの場合
2.3~3.5mと、流木最大長20mの場合
~10mと考えられる。



③礫径調査
No7・No3ダムの近辺の渓床に存在する巨石
の径を測定した。

区分	調査個数	平均 (m)	最大 (m)	最小 (m)	上位から10番目 (m)
巨石	33	1.4	2.2	0.9	1.5

土石流対策を中心としたスリット間隔
(は、流下が予想される最大礫径の1.5倍
が目安とされている。

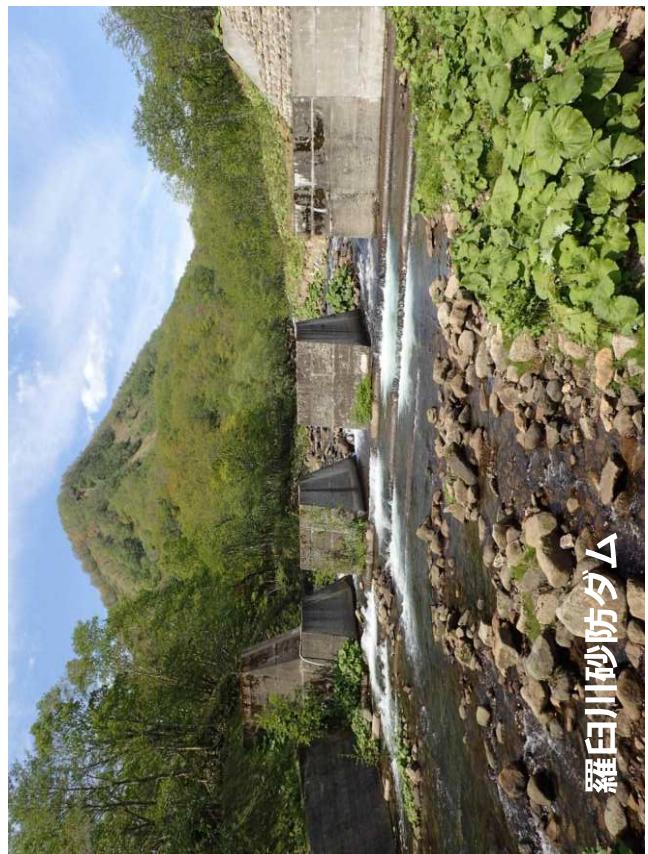
(出典：土石流・流木対策指針解説等 (H31.3.29))

上位から10番目の礫径1.5mを最大
礫径とした場合、スリット間隔は
2.3mと考えられる。

3. スリットダムの種類

鋼製タイプ	タイプ	用途	適用鋼製高さ
鋼製スリットダムB型	鋼製スリットダム B型	土石流・流木対策 (土石流・流木捕捉工)	2.0 ~ 15.0m 未満 ※「標準高」が15m以上となる場合は、お問合せ下さい
鋼製スリットダムA型	鋼製スリットダム A型	流木対策 (流木捕捉工)	2.0 ~ 5.0m 程度 ※ 5.5m 以上となる場合は、お問合せ下さい
R型流木捕捉工	R型流木捕捉工	流木対策 (流木捕捉工)	2.0m、3.0m

コンクリートタイプ



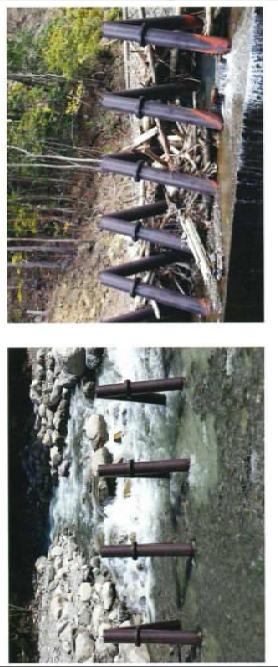
鋼製スリットダムB型

鋼製スリットダムB型 は、剛性の高い立体フレーム構造を採用しており、土石流の捕捉だけでなく「土砂とともに流れる流木」も効果的に捕捉できる土石流・流木捕捉工です。



鋼製スリットダムA型

鋼製スリットダムA型 は、国内で最も歴史のある鋼製スリットダムであり、合理的なトラス構造を採用していることから、流木の捕捉だけでなく土石流の抑制に効果的です。を有する流木捕捉工です。



R型流木捕捉工

R型流木捕捉工 は、流木の捕捉に特化した構造物で、最もシンプルな単柱構造を採用しており、必要な基礎幅が小さく、新設ダムだけでなく既設ダムへの設置にも有効な流木捕捉工です。



羅臼川砂防ダム

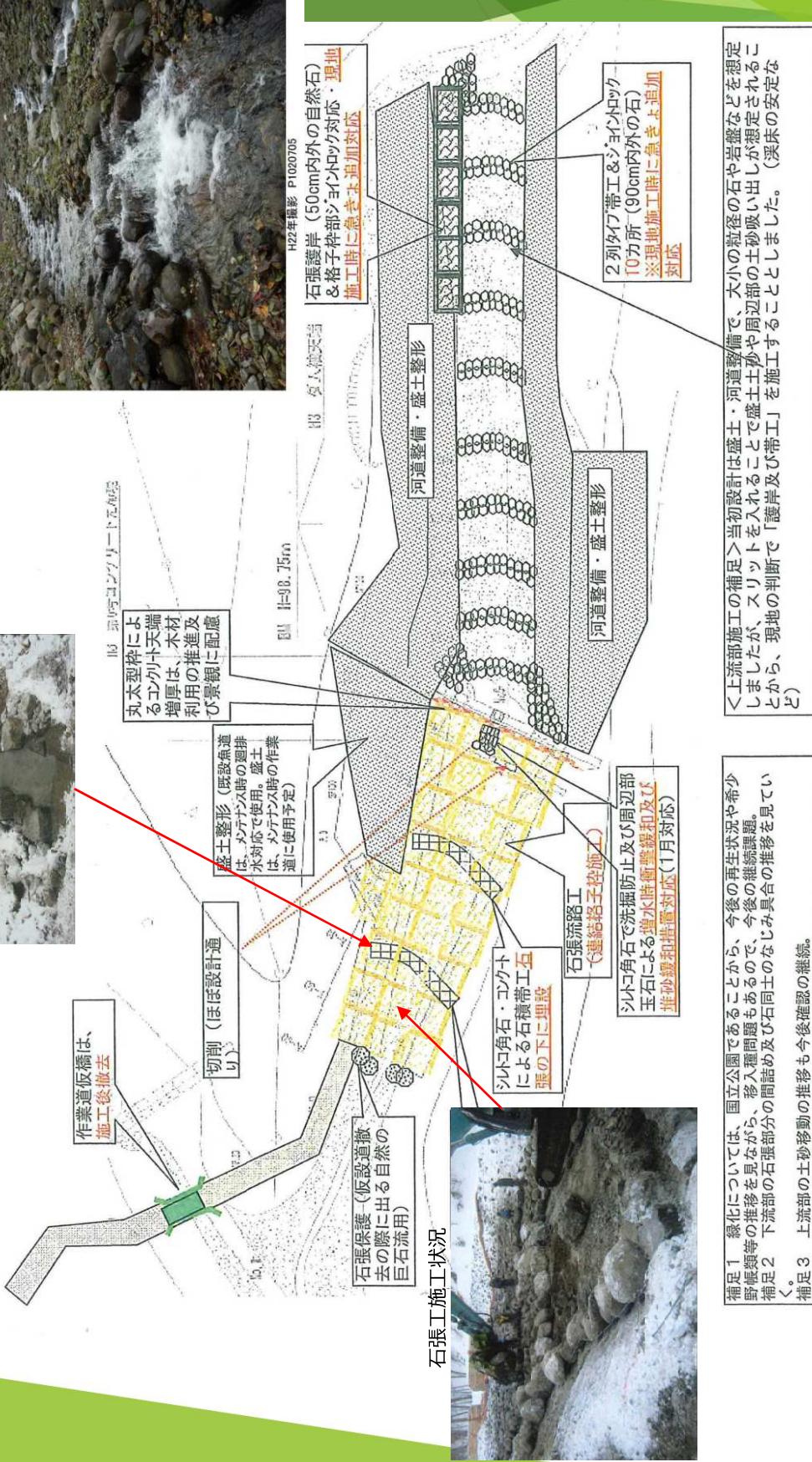
検討課題②

増水に対する斜路の耐久性・強度を確保しつつ、できるだけ自然に近い状態となる石組斜路の構造を選定する。

1. 石組斜路の施工事例

① ピリカベツ川

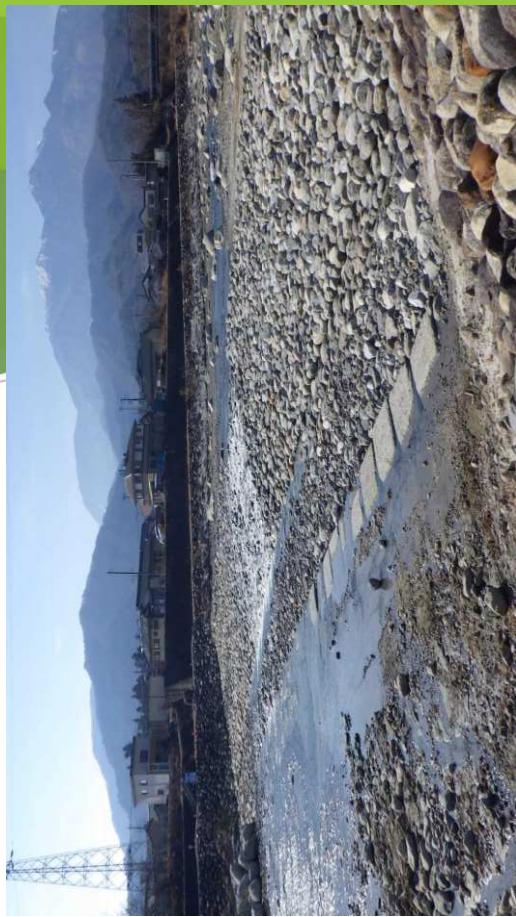
石組帯工施工状況



補足1 準化については、国立公園であることから、今後の雨季状況や希少野鳥類等の推移を見ながら、移入種問題もあるので、今後の継続課題。
補足2 下流部の石張部分の間詰め及び石同士のなじみ具合の推移を観てい
く。
補足3 上流部の土砂移動の推移も今後確認の継続。

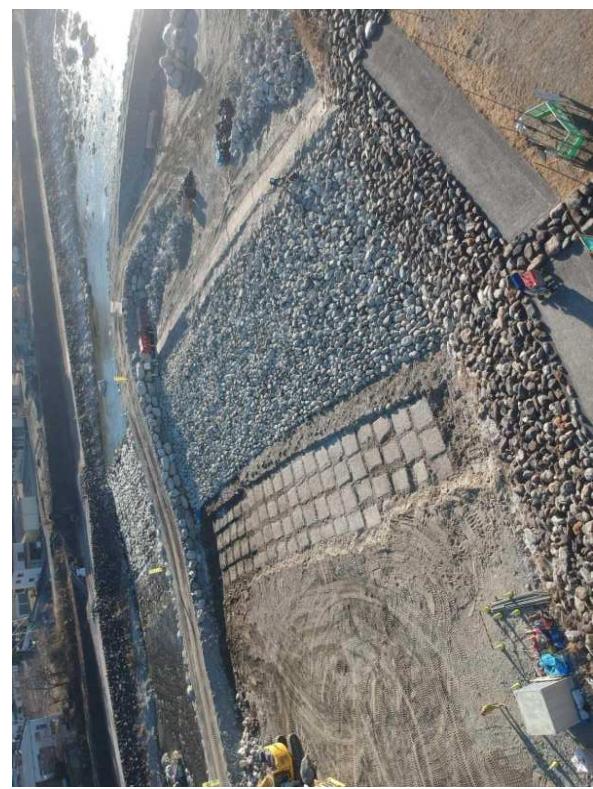
く上流部施工の補足>当初設計は盛土・河道整備で、大小の粒径の石や岩盤などを想定しましたが、スリットを入れることで盛土土砂や周辺部の土砂吸引が出しが想定されるこ
とから、現地の判断で「護岸及び帯工」を施工することとしました。(渓床の安定など)

② 参考 山梨県大武川床固工魚道整備の事例（安田委員からの資料提供）



<安田委員のコメント>

- 幅100m、1/8勾配で石組斜路を作っている。
- 中央部は20cm下げている。
- ベースにコンクリートを打ち、その上で径70～80cmの石を組んだ後、コンクリートを流し込んで間詰めした。表面は石の凹凸のみが見える状態とした。
- 作業効率が良い方法である。



No7ダム、No3ダム改良(案)

No7ダム

- サケ科魚類の遡上が可能となるように、放水路部分を1.6m切り下げ、ダム上下流に石組斜路を設置する。
- 石組斜路の勾配は10%とし、斜路延長はダム下流側24.4m、ダム上流側14.8mとする。

No3ダム

- イワウベツ川は過去に大きな土石流災害があつた(1981.8)。現状でも巨石の流下が確認され、かつ上流域に流木も確認されていることから、改良にあたっては「流木・土石流」に対応できるダムとする。
- ダム表面には劣化が目立つが、堤体内部のコンクリート強度は確保されている(R2年のコア圧縮試験)。ダム下流面にコンクリートを増厚することにより、長寿命化対策を図る。
- ダム改良のスリット方式は経済性等を考慮し、コンクリートのスリットタイプとする。
- スリット間隔(は)は流木と石礫の調査結果及びサケ科魚類の遡上が可能となるよう(は)2.3mとし、高さは現状の放水路から2.5m切り下げる。
- 切下げ範囲(は)、右岸の道路への影響を減じるため、水通し部は現状より左岸側に4.5m寄せ、必要によりダム右岸袖部の保護を行う。
- ダム下流側(に)、勾配10%、23.3mの石組斜路を設置、また、ダム上流側(は)勾配8.6%で掘削し現渓床(に)擦り付ける。

石組斜路部について

- 幅1mの玉石練積み帶工を横断5m毎に設置する。
- 玉石練積み帶工間に玉石を空積で設置する。
- 流況に変化をもたらすために、横断的に石組斜路の中央部(は)0.2m下げる。縦断的にも若干の起伏を付ける。