

論文名：「大型重機による河川内解体撤去工事」

工事名：令和 2 年度長寿命化推進単独事業（国）473 号
原田橋河川内仮設道路撤去工事（2 工区）

地区名：天竜地区

会社名：株式会社天竜アキヤマ

執筆者：監理技術者 金田 康秀
(技術者番号 68433)

【工事概要】

発注者：	浜松市 土木部 天竜土木整備事務所
工事場所：	浜松市天竜区佐久間町川合地内
工 期：	令和 2 年 9 月 9 日～令和 3 年 2 月 26 日
工事内容：	施工延長 198m
	掘削 2100m ³
	旧橋撤去工 44m
	構造物取壊し（無筋構造物） 403m ³
	構造物取壊し（鉄筋構造物） 638m ³

1. はじめに

河川内仮設道路は「新々原田橋」架け替え工事に伴い、天竜川河川内に設置された迂回路である。現在共用中の「新々原田橋」は 4 代目であり、2015 年 1 月に天竜川右岸の土砂崩れにより 2 代目は落橋、当時建設中であった 3 代目新橋も損壊する事となった。これにより対岸への迂回は 70 km 以上（車にて 2 時間以上）という交通の分断が発生し、応急的に河川内への仮設道路が設置された。しかし、ダム直下であり増水により盛土が流出し、通行止めを余儀なくされたので、潜水橋設置と防護コンクリートによる盛土部の補強などにより仮設道路の流出対策を実施、2020 年 2 月「新々原田橋」供用開始までの 5 年間、不便ながらも周辺地域の日常生活を支えており、多くの人に思い入れのある道路である。

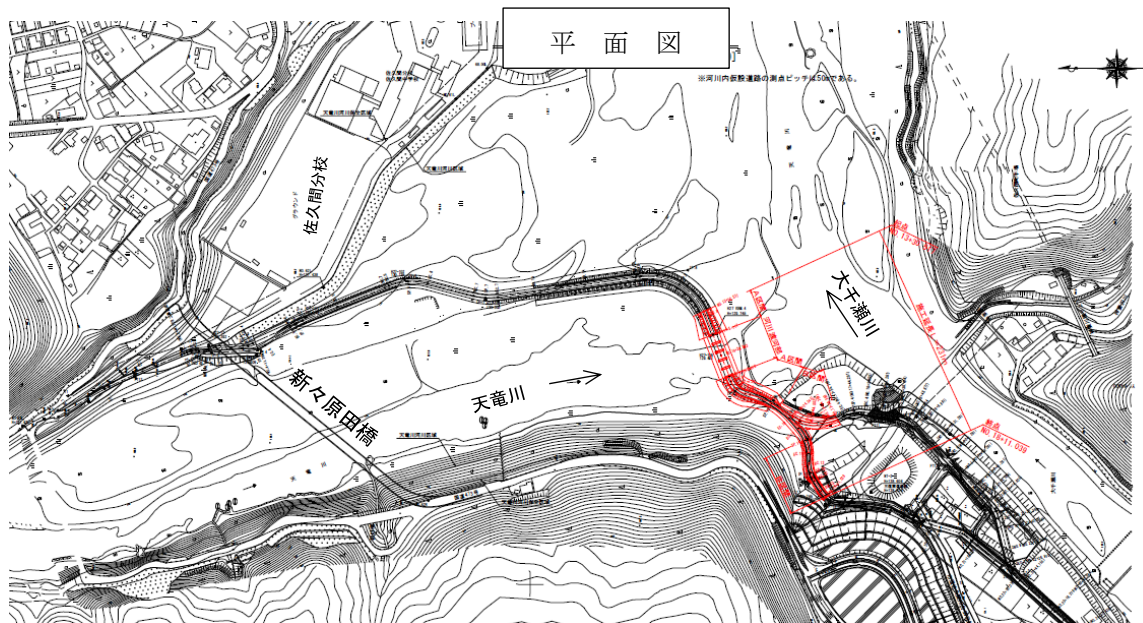
町民の私が担当できるのは光栄な事であると共に、現地踏査では自然の中に不自然に作られた巨大なコンクリートの異様な雰囲気が印象的で、河川を横断する大規模な解体撤去作業の大変さを想像した。



着手前（空撮）



着手前（潜水橋）



2. 現場における問題点

施工箇所は佐久間ダム直下の天竜川河川内であり、国交省管理・J-Power・漁協との調整が必要であり、隣接する中学・高校にも配慮が求められた。しかし、設計段階の取壊し方法は暫定的なものであり、限られた時間の中で関係機関の要望と条件をクリアする取壊し方法を検討する事となった。

【各関係機関の要望・施工条件】

- ・ 佐久間ダムの計画放流と河川協議により、作業可能期間が限られている。
(11/11～2/26 107日間)。
- ・ ダム放流による機材及び産廃物の流出防止対策。
- ・ 掘削による水質汚濁防止対策。
- ・ 取壊しによるアルカリ分流出防止対策。
- ・ 隣接する学校への騒音防止対策。(学校行事への配慮)

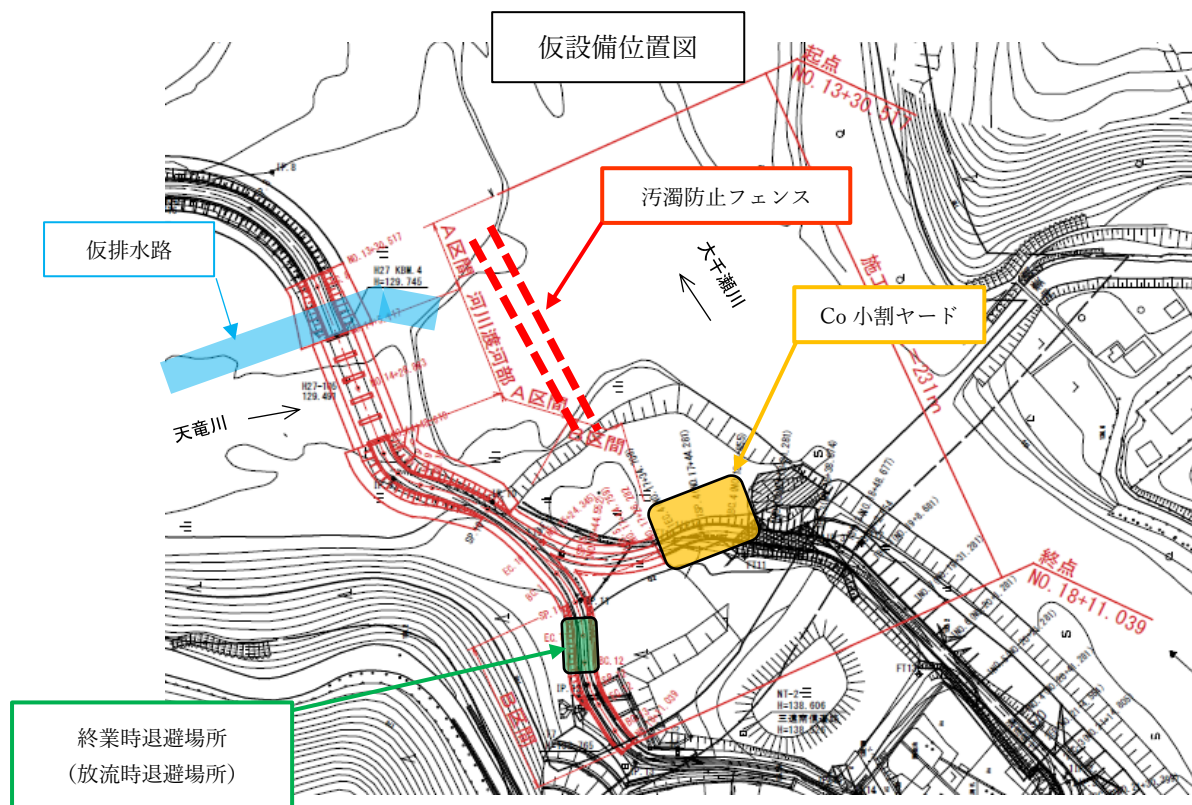


令和2年11月10日
佐久間ダム計画放流時の
河川内状況
(放水量 85t/s)

3. 対策

全体的な作業方針として、河川流域内から終業時は完全撤収、ブレーカーを排除した方法とした。大型重機により作業を簡略化して工程短縮効果を狙った。

(代表的な工種の当初・変更は下記の通り)



コンクリート舗装版 取壊し

〔当初〕

カッターにより切断後、吊り用アンカーを設置して積込み、遠方の処理場に搬出して小割処理する方法。

切断時の汚泥と高音による騒音が発生、流出防止対策の為に切断後の即撤去が必要であり、切断にも時間を要して非効率である。また、共用により舗装版にダメージ（クラック）があり、1ブロックの重量が2t程度となるので吊り作業時に落下リスクが懸念される。

〔変更〕

BH1.2m3級と破砕機にて大割後に流域外の小割ヤードに移動、小割したCo殻を処理場に搬出する方法とし、終業時は流域外から全ての機材・廃材を撤去する。

低騒音かつ終業時の撤収が容易で、切断作業省略による工程の短縮が可能。大割時にCo片が多少飛散するが、Co路面上で行う事で回収可能であり、水源の保護に適している。



Co 舗装版 大割作業



Co 舗装版 積込作業

旧橋撤去工

〔当初〕

上部工はクレーンにて撤去・積込、遠方の処理場に運搬して破碎処理。(PC 桁：7 t /本)
下部工はブレイカーにより現地破碎処理後、処理場に搬出。

上部工の撤去準備として、支承ボルト撤去と吊りボルトの露出に手間が掛かり、ブレイカーによる騒音とCo片の飛散が発生。現場と処理場の双方に機材が必要。下部工は鉄筋の切断が必要で作業効率が悪く、破碎処理などに時間を要する。

〔変更〕

上部工はBH1.6m3 級と破碎機にて撤去・大割・積込みを行い、流域外の小割ヤードにて小割したCo殻を処理場に搬出する方法とし、終業時は流域外から全ての機材・廃材を撤去する。

低騒音かつ終業時の撤収が容易、支承ボルト・吊りボルトの処理が不必要で、工程の短縮が可能。大割時にCo片が多少飛散するが、洗堀防止Co上で行う事で回収が可能。



上部工 撤去作業



上部工 大割・積込作業



橋脚幅 1.5 m < 破碎機開口幅 2.0m



小割ヤード



終業時片付け状況（潜水橋付近）

4. 適用結果

ブレイカーに比べて破碎機の騒音抑制効果は高く、環境基準値の 85dB 以内を達成できた。学校行事を考慮して作業内容の調整をした効果もあり、学校側も作業音は気にならないとの事だった。

アルカリ分については日々の撤収作業を徹底したので、作業中の pH 計による監視にて流出していない事が確認できた。

工程も大型機械の投入と、大割・小割・搬出をグラフ表示で可視化し、各作業バランスを的確に管理できた結果、当初計画よりも 40 日程度の短縮を達成できた。

5. おわりに

一般的な土木工事では、取壊し＝ブレイカーという発想になり易く、大型重機を使用する事は皆無である。解体専門業者が直接施工するケースも考えられるが、それでは関係機関を満足させる施工はできなかったであろうという感想を、発注者・専門業者の双方から完了後に伺っている。解体用大型重機は自らの大きな力で容易に破損するが、それをオペレーターの繊細な操作で補っており、人の指先のように滑らかに動かす様子が印象に残った。現場を統括管理する総合建設業の役割として、このような技術と豊富な機械力を存分に発揮する場を整える事で、地域社会に貢献していきたいと思う。