

砂防事業初の曳家工事を採用

舂玉第2砂防堰堤工事

東北地方整備局新庄河川事務所が、山形県大蔵村舂玉地区の最上水系銅山川で進めている、砂防事業で初めて曳家工法を採用した舂玉第2砂防堰堤工事。冬期休業期間を終え、5月に再開された。2020年の7月豪雨による被害を大幅に低減し下流側に流された鋼製枠の一部は、元請けの永井建設と曳家担当の丸東工務店のコラボレーションにより昨年11月、無事元の位置まで移動させた。補強、固定を中心とする今後の工事では、受注者間の連携をより密にしながら一体となって前例のない工事を無事故で工期内に完遂する構えだ。



移設完了(下流側)



施工前



移設後

専門分野生かし綿密に連携

砂防事業としては全国で初めて曳家の技術が投入された、新庄河川事務所発注の舂玉第2砂防堰堤の復旧工事が、最上水系銅山川流域の山形県最上郡大蔵村舂玉地区で進められている。施工を担当しているのは元施工者でもある永井建設。土木の中でも特に河川・砂防事業に豊富な実績と経験を有し、99年に完成した舂玉第2砂防堰堤もその一つ。鋼製透過型構造で堤頂長1277m、鋼製枠は堤高12m、水通し幅530m、全重量530tにおよぶ全国有規模の砂防堰堤だ。20年7月の出水では左岸からA/Dブロックの水通し部のうちBブロックが下流に約7m移動したものの、下流域の被害を大きく軽減した。「ダム上流の流域面積は126平方キロに及び、広大な地域の降雨量と土石流や洪水を堰き止める下流の集落や橋梁等の工作物を災害から守る事が出来た。役割を果たせて誇りに思う」と話すのは、永井建設の永井敏行代表取締役。被災後の調査でも部材に変化は確認されず、新庄河川事務所が砂防・地すべり技術センターの砂防技術研究所の技術支援を得ながら、

地域守った堅牢な鋼製枠生かす

既存の堅牢な堰堤を活かした復旧方法を検討した結果、曳家工法を導入して対策工事が行われることが決まった。前例のない工事だが「施工し内容にもわかっていない。頑張り」と思っていた(永井代表取締役)と社会的な使命感から躊躇なく一般入札に参加して落札。同工場の監督技術者を発注された。かつて現場代理人として同堰堤の建設を指揮した工務部育成マネージャーの羽賀達男氏だ。自身が手掛けた、「我が子」とも言える堰堤が災害を防いだことに安堵しつつ、被災後の状況を確認し「本来動く設計ではないものが動いた」と自然の脅威を実感した。砂防工事のエキスパートとしてさまざまな復旧工法に思いを巡らせたが、曳家工法を採用することで「自然に配慮し、鋼製枠を作り直すよりコストも時間も削減できる」と発注者サイドの判断に理解を深め、前例のない工事に臨む決意を固めた。



(右から) 羽賀氏、永井代表取締役、長南氏

23年6月下旬に始まった工事では、川を締め切り堆積した土砂や流木などを撤去し、H型鋼で縦断方向に2次コンクリートを補強し、たてで、ジャッキアップに向けて総重量約493tにも及ぶ基礎コンクリートの荷重を軽減するためワイヤードで切断。切断したコンクリートを挿入し、加圧することで効率的に破壊できるパースター工法を採用した。その後、H型鋼で横断方向を補強した上でジャッキと受台を設置してジャッキアップし、レールを敷設。横押しジャッキで上流に向けて移動を進めた。

曳家でコスト削減とCO2削減を実現



東北地方整備局新庄河川事務所

事務所長 今森 直紀

山形県内に甚大な被害を与えた令和2年7月豪雨により、国土交通省 新庄河川事務所管内の最上水系銅山川で、鋼製透過型の舂玉第2砂防堰堤(1999年完成)の水通し部が一部下流側に変位しました。下流側に変位した堰堤を補修するため、23年から砂防工事では全国初となる曳家(ひきや)技術を活用した工事を行っています。同堰堤は、堤頂長1277m、

格子形の透過部は堤高12m、水通し幅530mに及びます。被災により、4ブロックある格子型の鋼材で構成された透過部のうち、1ブロックが下流に約7m変位しました。

豪雨直後の調査の結果、鋼材自体に損傷は見られなかったことから、「砂防鋼構造物研究会」や「砂防・地すべりセンター」の技術支援を受け、変位したブロックを活かした復旧方法を検討し、砂防堰堤では全国初となる曳家工法を活用した補修を行うこととなりました。

24年は移動のために基礎へ設置した補強鋼材を取り外したのち、堰堤基礎と地山を定着させるためH型鋼等による補強・固定を行う計画としており、24年12月の工事完成を予定しています。



道レール設置完了



コシタ・コロ設置

また、本工事で監督技術者の羽賀氏とタッグを組み、現場代理人として陣頭指揮に当たる工務部工事課主任の長南孝太氏は「経験が浅いため勉強しながら頑張ってきた」と謙虚に話しつつ「川の中で工事ということを踏まえ、災害を防ぎながら品質の良いものをつくりたい」と力を込める。

現場サイドの思いも同じだ。羽賀氏は「自然災害対策も行いながら、人的・物的被害なく、工期内に終わるよう頑張る」と意気込みを語る。

23年6月下旬に始まった工事では、川を締め切り堆積した土砂や流木などを撤去し、H型鋼で縦断方向に2次コンクリートを補強し、たてで、ジャッキアップに向けて総重量約493tにも及ぶ基礎コンクリートの荷重を軽減するためワイヤードで切断。切断したコンクリートを挿入し、加圧することで効率的に破壊できるパースター工法を採用した。その後、H型鋼で横断方向を補強した上でジャッキと受台を設置してジャッキアップし、レールを敷設。横押しジャッキで上流に向けて移動を進めた。

「豊かな環境を築く」ため、社会に貢献する 永井建設株式会社



「豊かな環境を築く」ため、社会に貢献する
永井建設株式会社

代表取締役 永井 敏行

〒996-0001 山形県新庄市五日町字宮内322-1
電話：(0233)22-8111 FAX：(0233)22-8246

URL <http://nagai-construction.com/>



(一社) 日本曳家協会常任理事
株式会社 丸東工務店

代表取締役 佐藤 東

〒021-0023 岩手県一関市銅谷町2-6
電話：(0191)23-0101 FAX：(0191)23-2125
URL：<https://www.maruto-iwate.com/>



一般社団法人
日本曳家協会

理事長 恩田 忠彌

本部
〒102-0085 東京都千代田区六番町一番地(恩田第一ビル)
電話：(03)5275-6162 FAX：(03)5275-6169
URL：<https://nihon-ukiya.or.jp>