

景観に溶け込む両岸分水工と左岸連絡水路橋

— 洪水との闘いがもたらした日本初の常願寺川合口用水事業の歴史 —

— 富山県中新川郡立山町 —

(株)三祐コンサルタンツ 藤井 修

1. はじめに

最初に常願寺川の上流域を訪れたとき、周囲の自然豊かな景観と融合する斬新な水利施設に驚きを隠せなかった。まして農業土木に携わる技術者であれば、設計思想が知りたくなる水利施設だろう(表紙写真)。

今回、この水利施設の歴史を紐解き、これまでに至る先人の苦悩と水を利する特徴を以下にご紹介する。

2. 洪水との闘いと治水対策

紹介する両岸分水工と左岸連絡水路橋は、富山県南東部の富山扇状地の山付け部に位置し、一級河川常願寺川からの水の恵みを上流の横江頭首工から一括取水

(受益面積7,905 ha)し、共通幹線水路を経て、農業用水のほか上水道、発電用水、地域用水の多目的に利用されている(図-1)。

立山連峰に端を発する常願寺川は日本有数の急流河川でその姿はまるで「滝のごとし」といわれ、歴史的に氾濫を繰り返してきた。

常願寺川を農業用水として利用し始めたのが寛文5(1665)年ごろといわれ、河床も沿岸の地盤より低い河川であった。ところが、安政5(1858)年の大規模な飛越地震で上流の立山カルデラを形成する大鷲^{おおとんび}一帯の約4億 m^3 の土砂が大崩壊し、その後の2度の洪

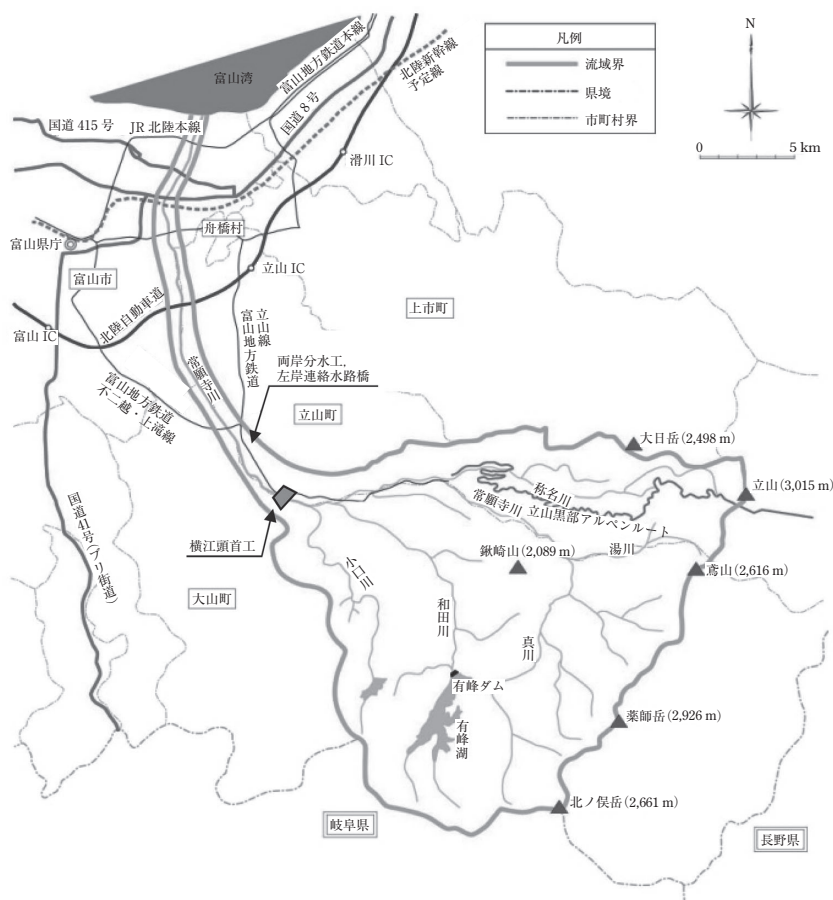


図-1 両岸分水工と左岸連絡水路橋の位置図

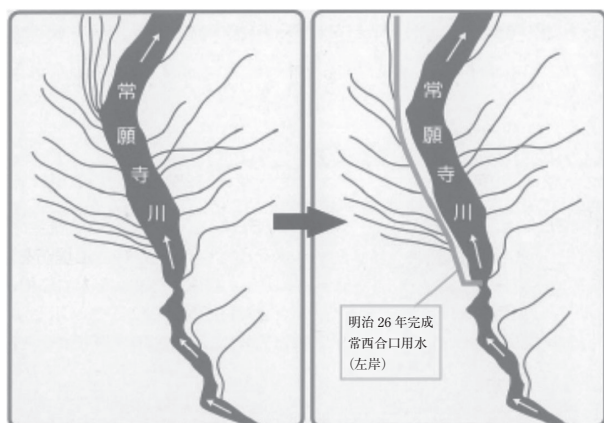


図-2 常西用水の取水口の合口化（統廃合）¹⁾

水で約2億 m^3 が富山平野に流出して河床が8~20m上昇した。それ以来、洪水のたびに溢水破堤が起り、惨憺たる被害を引き起こすこととなった。

明治24(1891)年に、明治政府が派遣した治水技術に長けたオランダ人技師ヨハネス・デ・レーケの指導の下、常願寺川改修計画が立案された。そのうちの1つが、堤防の弱点となっていた、左岸にある既存の12カ所の用水取水口を廃止し、常西合口用水として一本化を図ること、すなわち治水のための取水口の合口化である(図-2)¹⁾。ちなみに、ヨハネス・デ・レーケは、隣県の石川県手取川七ヶ用水の合口化事業にも尽力された。

当時の左岸側(常西用水)受益面積は約5,000haに及び、このような大規模な合口事業は全国でも初の試みで、常西合口用水開削事業として約12kmの幹線用水路と2カ所の隧道や沈砂池を含む建設工事を明治25(1892)年2月~26(1893)年6月に2カ年の突貫工事で一応の完成を遂げた。

しかし合口用水路の完成後も、常願寺川の出水で取水口が土石で埋没することが度々発生した。また、新設の幹線用水路と各支線用水路の水路底面に大きな高低差があって円滑な分水に支障が生じたり、常願寺川の上流域で進められていた砂防工事により河床が低下したりするなど、その効果は予期に反するものであった。このため、根本的には、農地開発営団による昭和17(1942)年からの大規模な左・右岸一体の合口化事業をまたねばならなかった。

常西合口用水は、令和2(2020)年に歴史的背景から世界かんがい施設遺産に登録されている。

3. 左・右岸一体の合口化(東西用水路の統合)²⁾

右岸側の常東用水(既設取水口11カ所)では、大部分が台地上にあり洪水被害も少なかったことから、用水取水口の合口化(統廃合)は進まなかった。しかし、天井川と化した常願寺川の流路が不安定で、また

両岸の耕地の増加による取水量の増加と用水間の競合により取水の安定は期待できなかった。

大正時代に入り、常願寺川上流域での県営発電事業が具体化し取水事情は一層悪化した。また、砂防ダム工事が進み、さらに河床が低下したことから、それまで対立関係にあった上・下流、左・右岸が一体となって対応していく必要に迫られた。

こうした動きは、農地開発営団による昭和17年からの大規模な左・右岸一体の合口化事業、さらには昭和22(1947)年の農地開発営団廃止を経て農林省の国営常願寺川農業水利事業に継承され、昭和27(1952)年に常東・常西用水の取水を横江頭首工に一本化した念願の合口化事業が竣工した。

横江頭首工は、戦時体制で建設資材が入手困難となったことから中断されていた内務省の岡田砂防堰堤を砂防と灌漑の両目的として、農地開発営団事業へと引き継がれた背景がある³⁾。

なお、常願寺川横断サイホンを通じて左岸の発電所放水口から用水補給を受ける常東側下流の用水路は、建設省の常願寺川改修付帯工事の一環として昭和27年に完成した上滝サイホンと、北陸電力(株)の電源開発の関連工事として昭和35(1960)年に完成した小俣サイホンによって、常東合口用水路として完成の運びとなった。

4. 施設の老朽化と流下断面の不足

横江頭首工は昭和27年に完成したが、その後も度々の出水による土石流で随所に大穴、空洞、亀裂を生じさせた。

このため、昭和51(1976)~55(1980)年度に、洪水吐直下に2段スクリーンからなる落石緩衝工や、洪水が直接落下する部分にレールを埋め込んで耐摩耗性を高めるなど、国営造成土地改良施設整備事業による応急対策工事が行われた。

国営農業水利事業の完了後50年以上が経過し、流域内の崩壊地の増大や観光開発の進展等によって洪水時における流出量の増大や流出時間が早まるなど、常願寺川の流出形態に大きな変化が生じた。特に、昭和44(1969)年の大洪水を契機として、昭和50(1975)年に常願寺川の計画高水流量が3,100 m^3/s から4,600 m^3/s に改められたことで、横江頭首工や左岸連絡水路橋地点の洪水流下能力や施設の構造に再検討をする必要が生じた。

このため、国営総合農地防災事業「常願寺川沿岸」地区において、平成11(1999)年度から施設の共同利用者である北陸電力(株)、立山町上水道と連携し、より安全な施設を目指して頭首工および水路橋の再整備を実施し、平成20(2008)年度に完了している。

5. 改修された両岸分水工と左岸連絡水路橋

両岸分水工は、前歴国営事業によって築造され、水利の特徴は背割り（多割式比例）方式で常東用水と常西用水に定比的（改修前6：4，改修後5：5）に配分する構造である⁴⁾。他地区では円筒分水工が多い中、設計流量や地形・水理条件等の検討を重ね、最適な形式として選定されたものと考えられる。改修された両岸分水工は、立山連峰を望む旧分水工の景観と機能が踏襲されている（写真-1）。

左岸連絡水路橋は、前歴国営事業によって築造された「三連コンクリートアーチ構造」で、近代土木遺産ともいえる景観を醸し出している。

改修された水路橋は、旧水路橋の直上流に、構造・水理機能はもとより、従前の優れた景観が継承されるよう同形式の三連コンクリートアーチ橋として建設された。再建設された水路橋は、橋長138 m，最大通水量19.30 m³/sであり，水路橋上部には管理橋を設置するダブルデッキ構造が採用された。なお，水路部，道路橋部にはPC二次製品が用いられている（写真-2）。

6. おわりに

横江頭首工，両岸分水工等の施設管理者（常願寺川沿岸用土地改良区連合）は，国営総合農地防災事業で整備された水管管理施設を駆使して，洪水時のゲート操作，適正な取水量調整に尽力されている。また，地域住民・学生への施設見学会を通じて常願寺川の治水と利水の歴史を伝承している。

最後に，先端技術を駆使した水利施設であっても，暴れ川といわれる常願寺川の水を利することは容易ではないはずである。水利施設の保守点検や洪水時の対応等に最善を尽くしている施設管理者に敬意を表すとともに，次世代へも受け継がれてほしいものである。

引用文献

1) 農林水産省：常西合口用水（富山県富山市），登録施設の



写真-1 両岸分水工



写真-2 左岸連絡水路橋

概要，<https://www.maff.go.jp/j/nousin/kaigai/ICID/his/abstract.html>（参照2022年12月10日）

- 2) 農業農村整備情報総合センター：“濁流”とともに生きる常願寺川流域，地域の礎，<https://suido-ishizue.jp/kokuei/hokuriku/Prefectures/1601/1601.html>（参照2022年12月10日）
- 3) 国土交通省：常願寺川水系流域及び河川の概要，河川整備基本方針，https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/jogangi_index.html（参照2022年12月10日）
- 4) 農林水産省北陸農政局：国営総合農地防災事業「常願寺川沿岸地区」事業誌（2009）