国営事業地区探訪

河積拡大に伴う水位低下対策と河川との兼用水路分離による水利システムの再編

新潟県長岡市及び小千谷市にまたがる約4千5百haの水田地帯において、信濃川に設置された頭首工に直結する幹線用水路が1級河川との兼用となっており、農業用水の安定供給に支障を来している。この課題を解決すべく、新たに2.6kmのトンネルを建設する工事が実施されており、今回、本プロジェクトの責任者である北陸農政局信濃川左岸流域農業水利事業所の佐々木俊幸所長と信濃川左岸シールド作業所の現場代理人である㈱熊谷組の遠藤建史所長にお話を伺った。

「米百俵」の精神が息づく豪雪地帯における水田開発と用水安定確保の歴史

――まず、はじめに、佐々木所長に、今回、探訪させていただく受益地の歴史や概要についてお伺いします。

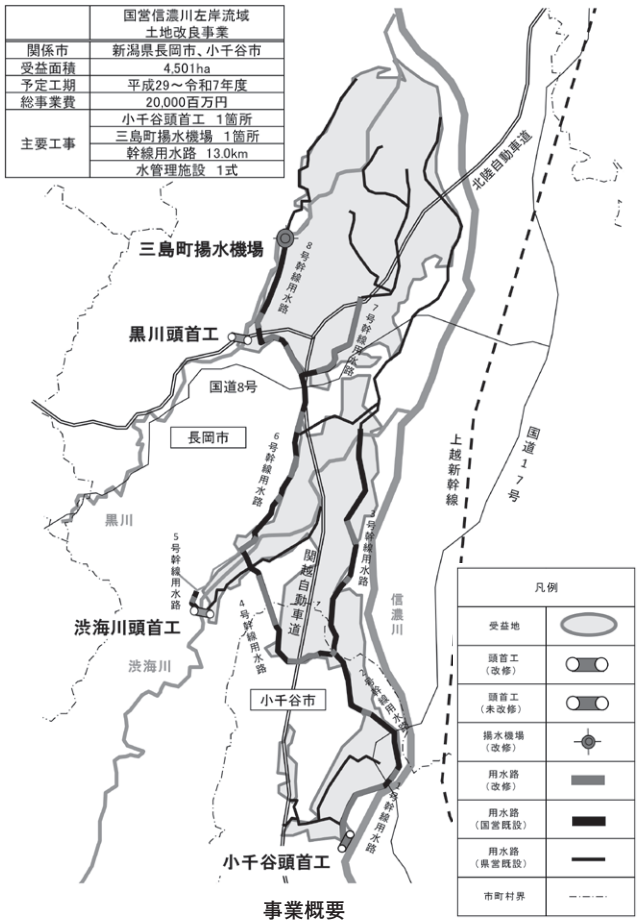
また、佐々木所長は、東北農政局から新潟に赴任されましたが、本地域の農業の特徴や産業の現状についてお聞かせください。

佐々木　東北農政局以外の国営事業所で勤務するのは今回が初めてであり、いろいろと新しいものに触れることを期待して赴任しました。本地区を含む長岡地域は信濃川中流部、新潟平野の入り口部に当たります。地形的には、信濃川の左右岸に沿って丘陵地に挟まれる形で低平地が展開し、主にこの低平地で新田開発が行われました。新田開発はまず、用水の確保からはじまり、右岸地域では江戸時代初期に、信濃川右岸に堰を設け取水する福島江が開削され、現在では七千haの水田を潤しています。一方、左岸地域は、早いものでは同時代に信濃川支流から取水する用水路が一部開削されたものの、信濃川は暴れ川で本川からの用水の安定確保が困難であったため、幾度となく水争いを繰り返してきました。この地域の用水問題は昭和になって国営事業の実施により、ようやく解決されるわけですが、こうした大河川により形成された平野部の水利開発は、先人の熱意と優れた農業土木技術により築かれ、幾多の災害を乗り越えてきたものを現在、我々が繋ぐ仕事をしていると思っています。

次に、長岡地域の気候は、梅雨期から夏期にか

けて降水量が多く、また、冬期は季節風が強く降雪量が多い日本海型気候を呈しており、本地域の東部、南部の山間部は日本有数の豪雪地帯となっています。このうち、かつてあった二十村郷（長岡市旧山古志村、旧川口町及び小千谷市）は、錦鯉の発祥の地であり、この地域で受け継がれてきた「雪の恵みを活かした稲作・養鯉システム」が日本農業遺産に認定されました。稲作においては、豊富な雪解け水と山間地の寒暖差を活かして魚沼産コシヒカリなど引き合いの強い米が生産されています。

長岡市の代表的な産業は、工作機械をはじめとする製造業で、明治の中頃に始まった東山地域の油田開発が原点となっています。油田開発の拡大に伴い、掘削機械や部品などの生産も増えました



事業概要

が油田の枯渇により、これら製品の需要が激減したため、油田に頼らない鉄工・機器の生産に切り替え、近年では電気・電子機器や液晶・半導体などの生産も盛んです。農業に身近なものとしては、酒蔵数日本一を誇る新潟県にあって長岡市だけでも一六もの酒蔵があり県内随一の酒どころとなっています。

――ここ長岡市は、司馬遼太郎の「峠」の河井継之助、山本五十六など類まれな逸材を多く輩出している地域です。また、米百俵の逸話もあります。所長が興味を持たれている話を、是非ご披露下さい。

佐々木　長岡地域の信濃川右岸下流部には、かつて八丁沖と呼ばれる低湿地帯がありましたが、大正時代以降の排水河川の下流への延長工事や用排水改良工事を重ねた結果、現在では大区画に整備された広大な水田が広がっています。北越戊辰戦争では、この湿地帯を舞台に河合継之助が泥水を掻き分け渡る奇襲作戦により新政府軍から長岡城を奪還しました。

長岡城の本丸跡は、現在、長岡駅となっていますが、駅からほど近い場所に河合継之助記念館があり、そこから徒歩数分の距離に山本五十六記念館と生家（復元）があり、全国からファンが訪れています。また、車で少し足を伸ばせば、八丁沖古戦場パーク、北越戊辰戦争伝承記念館、小千谷市妙見堰の左岸側には「峠」の文学碑を見ることができ、単身赴任で有り余る時間を有意義に過ごすことができました。

米百俵の精神は、戊辰戦争で敗戦し人々の生活が困窮・逼迫する中、人づくりのための教育を最優先とした理念であり、現在でも長岡市の教育、産業等の基軸として幅広く引き継がれています。

国営水利システム再編事業の第一号地区

――興味深いお話をありがとうございます。では、本題に入りたいと思います。現在実施中の国営事業に至るまでの土地改良の歴史と、これまでの整備が地域農業に与えた恩恵について教えてください。

佐々木　現在の小千谷頭首工を核とする農業水利システムは、昭和二十一年度から昭和三十九年度に実施された国営事業により築かれたもので、この国営事業の完成により、用水不足が解消され、社会問題まで発展した水争いも無くなりました。一方、ほ場の区画は一〇ａ区画には整備されていたものの、大型機械の導入や汎用化のため、昭和四十九年度から末端のパイプライン化を併せたほ場整備事業に着手し、整備率は県平均を大きく上回る八五％に達しました。用排分離による用水量の増を伴うほ場整備を可能としたのは、国営事業により農業水利施設が整備されていたことによるものです。また、ほ場整備事業と並行して、国営一期事業の老朽化施設の改修と、水需要の変化に対応する用水の合理的配分を目的とした国営二期事業が昭和五十四年度から平成七年度に実施され

ました。

――次に、事業目的について話をお伺いします。老朽化対策や合理化と言う前回とは異なり、農業用水の取水の安定性等に重大な課題があったとお聞きしています。この国営事業が着工するに至った地域の課題は何だったのでしょうか。

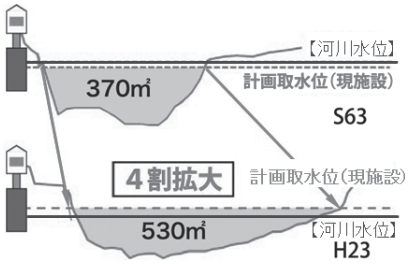
佐々木　老朽化を除く根本的な課題としては、二点あります。一点目は、小千谷頭首工について、本頭首工は取水堰を設けていないため、取水位は自然の河川水位に依存しています。ここ数十年で頭首工付近の河積が約四割拡大し、所定の取水量確保が困難な状況となっています。二点目は、頭首工に直結している一号幹線用水路について、本用水路は頭首工で取水後、途中で一級河川茶郷川に注水・流下させ、約二km下流で再度取水し二号幹線用水路に流下させる構造となっています。このため、二箇所での取水量管理が必要となり、取水ロスが大きく管理が煩雑であること、また、茶郷川の洪水時は、洪水を優先して流下させる必要から農業用水の送水が制約されてしまう、といった課題が生じています。

――なるほど良く分かりました。さて、本地区は、平成二十七年に制度化された国営水利システム再編事業の第一号になったと聞いています。その経緯について教えて下さい。

佐々木　今回実施する国営三期業では、一点目の河積拡大の課題に対しては小千谷頭首工の取水口の盤下げ、二点目の河川との兼用の課題に対しては一号幹線用水路を茶郷川と分離するためのトンネル新設、また、併せて末端の用水不足に対応する水管理システムの整備等の対策を行うこととしています。このうち、茶郷川との分離及び水管理システムについては、農業用施設の再編による需要主導型システムへの転換によって、農業生産性の向上と農地の集積の促進等に資するものであり、これが新規制度の要件に適合することから採択となったものです。また、茶郷川の課題への対策を見直した時期が制度創設と重なったことから、全国第一号の適用となったものです。

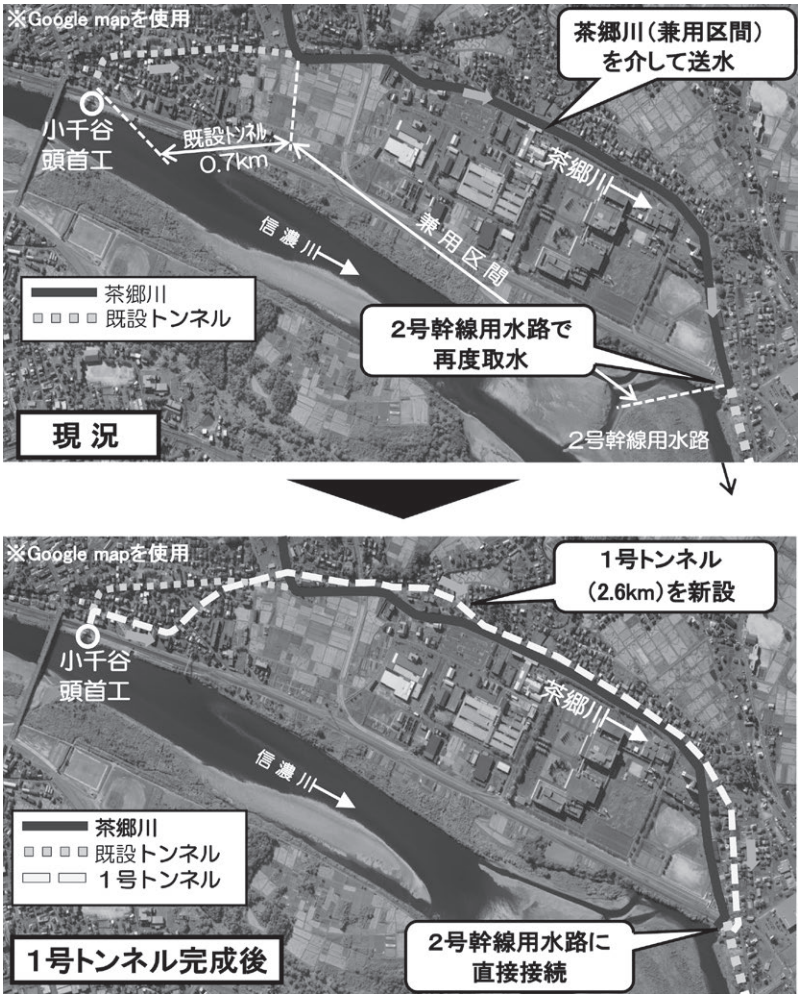
――この国営事業の重要性や特徴がよく理解できました。では最後に、本地区における最大にして最重要な工事である「一号幹線用水路一号トンネル」の位置づけについて教えて下さい。

佐々木　本工事は河川との兼用の課題を抜本的に解決するものですが、その工事費は総事業費の約五割を占め、目的・規模とも事業の根幹となっています。一方、市街地を約二・六kmにわたり掘削するには地域の理解なしで進められないことから、遠藤所長と共同でシールド発進前に、周辺住民、改良区等関係機関を対象としたマシン見学会の開催、さらに工事の進捗状況・予定等のチ



河川水位：渇水位
計画取水位：かんがい期間中の10年確率の渇水位（昭和52年の渇水位）

頭首工地点の河川断面



1号トンネルの新設による茶郷川との分離

ラシを定期的に周辺住民に配布するなど情報発信に努め理解を得ながら工事を進めています。また、近年の国営事業が既存施設の補修・改修がメインとなっていることもあり、工事中のトンネル内部の見学を希望する者も多く、これについても共同で見学会を開催しています。

――また、この工事は土地改良建設協会の会員が日頃から要望している大ロット工事です。しかも、五か年国債工事。この工事規模で発注することに至った理由や必然性、目的は何でしょうか。

佐々木　本用水路は、茶郷川から分離させるため、新設路線とし、水路延長、地上権設定及び立坑深さ等から複数の路線案について比較検討・決定したものです。トンネルの縦断計画については、流域下水道等の地下埋設物及び工学的基盤面との離隔の確保等から決定し、発進・到達立坑の深さはそれぞれ、一三m、三二mとなっています。このようなトンネル、立坑規模の施工には五〇数ヶ月を要することから五ヶ年国債工事として実施しています。

得意分野であるシールド工事を通じて、やりがいを感じながら故郷に貢献

――お待たせしました。遠藤所長よろしくお願いいたします。まずお聞きしたいのは、入社以来、これまでどのような工事現場を経験されてきたのですか。

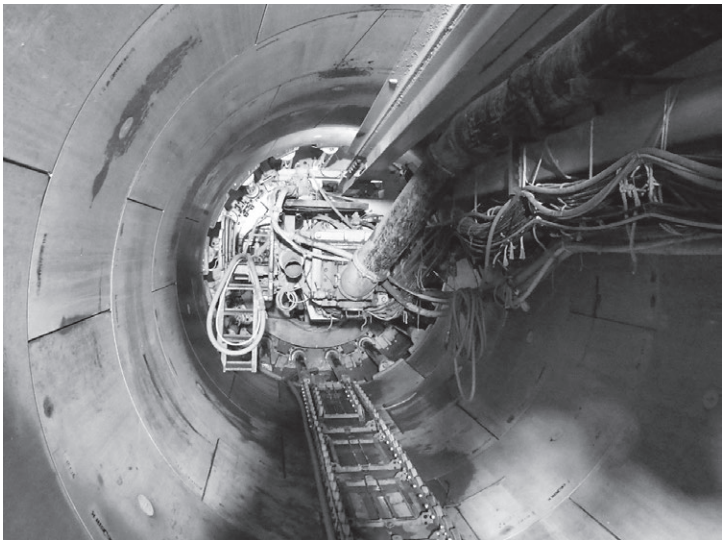
遠藤　入社以来、広島、九州、名古屋の各支店において、地下構造物、山岳トンネル、宅地造成、シールド工事、推進工事等経験していますが、中でも地下鉄や下水道等のシールド工事の工事経歴が多く、私の得意分野と考えています。

農業農村整備事業に関しましては、関東局大井川用水事業の幹線水路整備工事を四年程前に当社で施工し、作業所長を務めさせていただきました。その工事では既設管を取り替える特殊な推進工事があり、同条件での施工実績が全国でも一例しかない非常に難しい施工を不備なく工期内に完成させることができ、発注者や地域住民の方々から非常に高い評価をいただき、私自身も大きな自信のついた印象に残る工事でした。

――この工事を担当することが決まった時の印象や抱負等をお聞かせください。また、施工上の留意点についてどのように分析されているのかお聞かせください。

遠藤　私は新潟県内の出身でして、自分の故郷で県内の農業者のための工事に従事できることに非常にやりがいを感じました。また、自分の得意分野とするシールド工事であることにも縁のようなものを感じ、この工事に対する思い入れがより一層強くなりました。

本工事は約五年の長期の工事でありますが、全体工程が非常に厳しい工期設定であり、その中でも長距離のシールド工事の進捗が全体工程に大きな影響を及ぼします。現場条件の大きな特徴は、堅固なシルト質地盤の二・六kmに及ぶ掘進と、路線周辺には多数の井戸が存在することです。そのため、確実な掘進管理が本工事の大きな課題となっており、技術提案でも各種対策を提示し、評価をいただいています。現場では、技術提案の履行はもちろんのこと、元請職員の経験を基としたシールド掘進管理、仮設備の計画や維持管理を確実に行い、安定した工事の進捗となるように努めています。強いやりがいを感じると同時に、本工事を無事に竣工させ、予定している通水時期を厳守できるように大きな責任を感じながら、日々の施工管理をはじめとした業務に当たっています。



掘進時のマシン後方部
セグメント内径φ3500㎜、最大通水量12.5㎥/s

コロナ禍での各種感染防止対策とコミュニケーションの両立を重視

――着手後、一年半以上現場で陣頭指揮を取られ、コロナ禍という困難も加わり、現場のリーダーとしてのご苦労は想像に難くない訳ですが、工事を

円滑に進めるため、どのような技術の活用、工夫をしてきているのかお聞かせください。

遠藤　当作業所は元請職員が一二名、協力業者は入れ替わりはありますが、着工してから四〇社以上の専門工事業者の方々に協力してもらっています。

　コロナ渦での現場運営では、現場入場者全員への毎日の検温の実施、消毒の徹底、現場事務所での間仕切りの設置、換気の徹底等の各種感染防止対策を確実に実施して、現在感染者ゼロで工事を進めることができています。また、日々の朝礼や作業所の打合せ、当社本社や支店の関係者を招いての会議や検討会、パトロールには、三密を回避するように配慮し、オンライン会議等も多用し、現場運営を行っています。

　工事を円滑に進める上では、元請職員同士、元請職員と協力業者、協力業者同士のコミュニケーションが非常に重要と考えていますが、コロナ対策も重要であり、朝礼を施工箇所ごとに行ったり、日々の打合せを少人数・短時間で行うようにしています。その際、スマートフォンを利用したコミュニケーションツールの「ラインワークス」を導入し、打合せ不足やコミュニケーション不足を補うように努めています。また、懇親会や慰労会については、社内のルールや地域の感染者の増減をよく把握し、少人数かつ現場事務所内で行うようにして、感染防止対策とコミュニケーションを両立できるようにと日々考えながら、今まで現場運営を行ってきました。

――最後に、工事完了に向けて抱負や希望をお願いします。

遠藤　新潟県内で当工事のようなシールド工事の実績が少ないこともあり、地域住民や地域の小中学校、関係機関の方々から現場見学の要望があり、シールド発進前のシールド機の見学会やシールド坑内の見学会を発注者と共同で頻繁に実施し、見学者の方々に非常に喜んでもらっています。工事をより高い品質でより安全に工期内に完成させることはもちろんのこと、地元関係者の方々に工事に興味や関心を持ってもらえることが、私達施工業者にとって、大きなやりがいになると考えています。また、地域住民の方々と接するにつれて農業用水の安定供給を目的とした当工事が農業者や地域住民の方々にとって、どんなに大事なものかを肌で感じることができました。厳しい工事ではありますが、無事に工事を完成させ、少しでも地域農業の発展の手助けができればと思います。これから竣工に向けて、発注者と受注者が一体となり、円滑に工事を進めて行きたいと考えていますので、引き続き、発注者の方々には、ご指導とご協力をお願いしたいと思います。

マシン見学会

水利システムの再編を更なる生産性及び作物選択自由度の向上につなげる

――所長さんが新潟県のご出身とは、地元の関係者も心強いと思います。引き続き、安全第一で工事を進めて下さい。工事の円滑な進捗と無事の完成をお祈り申し上げます。

では、次の話題に移らせていただきます。

先日、こちらの国営事業所で発行されている「三古の水だより」を拝見しましたところ、シリーズで受益者の農業経営に関するアンケート結果が掲載されていることを知り、受益地内の農業経営に強い関心を持たれていると拝察しています。地元関係者の皆様に向け、この国営事業を契機とした将来像を教えて下さい。

佐々木　本事業の水利再編により、水管理労力の軽減、農地の集積が図られ生産性の向上が期待されます。また、新潟県では大規模園芸産地の増大に取組んでおり、本地域においても、ブランド力のある米と園芸の両建てを目指し、地方財政も考慮した計画的な農業農村整備事業の推進により、さらなる生産性及び作物選択自由度の向上が必要と考えます。その際、事業制度の中で農地集積と

高収益作物への転換が誘導されるような仕組みとなっており、これをうまく活用するとともに地域に合った現実的な営農計画の策定と実践、工事進捗に合わせた作付けのブロックローテーションの取組等を行っている事例もありますので参考になるのではと考えています。さらに、長岡地域は豊富な地域資源に恵まれ交通の要衝でもあり、この立地条件と農業を融合させることにより、地域全体の持続・発展に繋がることが期待されます。

――さて、最後に、近年、大きな関心事になっています「働き方改革」について、お伺いします。事業所では、どのようなことに取り組みをされているのでしょうか。現状や取り組みの進捗、今後の方向性について教えて下さい。

佐々木　私が入省した頃に比べると品質確保の観点等からか受発注者間で取り交わす書類、立会等が複雑化・高度化したように感じます。一方で、発注者側の人員も年々減少し、いかに効率的に仕事を行うか、ということについては、共通の課題と認識しています。こうした中、各種の改善通知が整備され、このルールに従って受発注者が粛々と業務を進められることは、現場で個々の案件毎に悩む必要がないため大変ありがたいと思っています。また、情報共有システム、遠隔臨場も画期的であり、これらを最大限活用して、使っていく中で改善点等があれば上げることに努めたいと考えています。施工期間に関しては、先ほど遠藤所長から非常に厳しい工期設定とのお話がありましたが、現場状況の変化に応じて最善の策となるよう協議しながら対応したいと考えています。

――同感です。広い視点で改革を進めていく必要があると考えています。遠藤所長さんにも同じ質問になりますが、「働き方改革」の現状や課題をお聞かせください。

遠藤　私達施工業者にとっても「働き方改革」は大きな課題でありますし、避けては通れないものであると私自身、常日頃から考えています。まずは施工管理をはじめとした業務の効率化を図り、業務時間を短縮できるように業務改善や創意工夫を作業所の職員全員で話し合い、「働き方改革」への取り組みの意識を全員が高められるような環境をつくるように努めています。もちろん、「働き方改革」は、作業所だけではなく、会社をあげて取り組んでいる課題ですので、全社的な良い現場の事例を参考にしたり、他社の取り組みを参考にしながら、作業所で私を中心に試行錯誤しています。また、シールド掘進管理に関しても、デジタル技術を活用し、管理の効率化を図っています。当作業所には若手技術者が多く、作業所では彼らの前向きな意見を参考にして、より技術的で効率的に業務をこなせる環境を作ることにより、若手技術者がよりやりがいを持って働けるように努めています。

――発注者・受注者の双方の「働き方改革」が着実に進捗すること、また、早期の事業効果の発現を心から祈っています。本日は、長時間のインタビューありがとうございました。

PROFILE

佐々木（ささき）　俊幸（としゆき） 所長

北陸農政局
信濃川左岸流域農業水利事業所長

昭和37年秋田県生まれ。
昭和57年秋田県立農業短期大学農業工学科を卒業後、同年農林水産省に入省。
最上川中流地区採用の４月早々、最上川から山形盆地に抜く9kmの導水トンネル全線を通水前に徒歩で点検し、スケールの大きさに驚いたのがスタート。その後、東北管内の直轄事業所、本局、農村振興局に勤務。
趣味は、休日にJAの直売所で地元野菜を仕入れての料理。

PROFILE

遠藤（えんどう）　建史（たけし） 所長

㈱熊谷組北陸支店
信濃川左岸シールド作業所

昭和45年新潟県生まれ。
平成7年金沢大学を卒業後、同年株式会社熊谷組に入社。
地元で建設会社を経営していた父親の影響で建設業（土木系）の技術者の道を目指す。名古屋市に妻子を残しての単身赴任。趣味は野球観戦。広島出身でカープファン（カープ女子）の妻の影響で家族で広島カープを熱く応援している。