会津盆地の未来を開いた新宮川ダム

―農水省唯一のRCD工法による新時代の水源―

青木あすなろ建設株式会社　常勤顧問　茨木　教晶

恒常的な水不足を解決した新宮川ダム

初夏を思わせる暑い日の四月下旬、会津宮川地区の水源である新宮川ダムに向かった。新幹線福島駅から、裏磐梯を抜け、真っ白な飯豊山系、残雪の磐梯山に育まれた広大な会津盆地に入った。会津盆地を南下し、会津美里町から宮川水系に入り、しばらく山道を登ると新緑に映える白い新宮川ダムが見えてきた。近づいてみると、白く見えたのは雪解け水で満水となったダム湖からダム天端を全面越流して流下する水の流れが美しい水紋を見せているためである。

新宮川ダムは福島県会津盆地の西部、阿賀野川水系阿賀川支流の宮川上流に築造された重力式コンクリートダムである。ダム湖は、「会津美里湖（あいづみさと）」と呼ばれ、会津美里町、会津坂下町の農地約四四〇〇ヘクタールを潤している。

本地区は年平均降水量一一八七ミリメートル、平均気温は約一一℃、日中と夜間の気温差が大きい盆地特有の気象条件にあることから良質米の生産地域として有名である。このため、開発の歴史は古く、古来よりため池及び渓流水に依存して水田開発が進められてきたが、地区内自流水に乏しく、排水路の堰上げによる反復利用や番水等による水利用を余儀なくされており、恒常的な水不足をきたしていた。新宮川ダムは、この問題を根本から解決する安定水源を地域にもたらしたことから、受益地域では先

新宮川ダムの諸元

位置	福島県大沼郡会津美里町松坂
ダム形式	重力式コンクリートダム
堤高	69m
堤頂長	325m
堤体積	480,000m^3
灌漑面積	4,310ha
総貯水量	10,320千m^3
施工	青木・フジタ・大本特定建設共同企業体

駆的な営農が進められている。

先駆的な営農が進む会津宮川地域

新宮川ダムからの帰路、受益地の会津美里町の旧会津高田町を通りかかると、周りでは水張りが行われていない中で、既に水張りが行われ大型機械による農作業をしている集団に遭遇した。高田中央担い手生産組合による湛水直播の作業である。

当地区では、低コスト生産を図るため、早くから直播水稲栽培を前提として、県営圃場整備事業で大区画圃場が整備されている。中でも「会津高田西部地区」（平成七～十二年度）の八木沢地区における直播水稲栽培は、その面積と規模は全国的にも注目されている。当地区では八木沢農用地改善組合をはじめ地区内の三生産組合に農地集積を進め、播種や刈取りなどの基幹作業を委託して生産が行われている。

美しい水紋を見せながら全面越流する新宮川ダム

高田中央担い手生産組合はその一つで経営面積一三〇ヘクタールの基幹作業を一一人（うち機械作業は五名）で受け持っていて、効率性は全国屈指である。

福島県内の直播栽培面積は、平成八年度に二九七ヘクタールだったものが、平成十六年度で一〇三〇ヘクタールと約三・六倍に伸びており、稲作の省力化に期待が寄せられている。その中で、会津美里町ではこれら生産組合による面積は平成二十二年度で二六二・三ヘクタールと団地規模では日本最大級となっている。

直播による水稲生産性の向上は、水稲経営規模の拡大だけでなく、そば、小麦、大豆等の栽培を組み合わせた複合経営に取り組む担い手の育成にもつながっている。このように、新宮川ダムによる安定水源を契機とした会津宮川地域の先駆的な営農は、今後の日本農業の範とも言えるものとなっている。

水に苦しんだ水の郷・会津の農業開発の歴史

会津地域は、福島県西部に位置し、東は磐梯山、西は越後山脈、北は飯豊連峰、南は朝日岳に囲まれた盆地である。また、福島県に水源を有し新潟県を流下して日本海に注ぐ阿賀野川とその支流である大川（阿賀川）、宮川、日橋川、大塩川、濁川等一〇河川余により、盆地、平野が形成されており、郷土誌には「会津は山に囲まれた水の郷である」と記されている。

条里制の遺構が見つかるなど、会津地域の開発の歴史は古く、大化の改新（六四五）の頃からと考えられているが、本格的な開発は一六世紀からの武家による支配が確立してからである。会津領内の武家支配が安定してくると農村の人々は、その地方の有力者を中心に灌漑用の堰や溜池を作り耕地の開発を進めていった。一六〇一年から一六四三までの蒲生、加藤時代の四十三年間に少なくとも四十二の新田ができている。

江戸時代の村づくりは、その後の会津松平藩の治世が続いており、会津地方の村は一六六六年九一〇ヵ村が一八七五年には一〇三四ヶ村と一二四ヶ村増えている。これらの新田開発と併せて堰や溜池が造られている。

堰の新設に当たっては、利害調整に三〇年という多大な時間を要したものもあると言われており、当時の人々にとって堰等の造成は大変な苦労を伴うものであった。会津美里町と会津坂下町に厳しい利水慣行を意味する証文や伝説と共に残る地域の財産とも言える多くの堰や溜池は現在も存続し、改修され、あるいは現在の会津宮川地区の施設と一体化して地域を支えている。

明治以降も人口の増加とともに盛んに開田が行われ、これに伴い新たな用水が必要となる一方で、降雨、融雪水の減少といった気象変化と森林の伐採、開墾による林相の変化で水源涵養機能の低下が進み、水源地帯の取水量が減少し、既存用水が不足していった。一方、大雨や長雨による出水は堰枠などを押し流し、堰の復旧に多大な費用を要していた。

こうした問題を解決するため、福島県による大川(阿賀川)筋農業水利事業や県営喜多方町他六ヵ村農業水利改良事業が実施されたが、地域が限定的であり抜本的な対策とはならなかった。更に、戦後の食糧増産対策による開墾、水利開発が進められ、不安定な水利状況に拍車をかけることとなった。

国営会津農業水利事業の実施

会津地域の不安定な水利状況改善のきっかけとなったのは圃場整備事業である。昭和三十六年の農業基本法の制定を契機として、土地改良事業は食糧増産対策から自立経営の育成、生産性の向上、農業の選択的拡大へと目的を大きく転換し、このような動きの中、政策手段の一つとして昭和三十八(一九六三)年に圃場整備事業が創設された。長い開発の過程で水路は錯綜し受益も系統だったものでなかった地域の整備を一気に進める圃場整備事業が、手始めとして大川筋の北会津村で福島県営事業として進められ、これまでの圃場と用水系統の抜本的改良を行った。この整備は安定水源を求める国営事業実施への機運を一気に高め、昭和四十二(一九六七)年より会津地区の事業実施に向けた国の調査が開始された。昭和四十四(一九六九)年より始まった米の生産調整により事業の推進は一時困難を極めることになる。しかし、水不足に長く苦しんできた地域の意欲は高く、多くの人々の協力により昭和四十七(一九七二)年の「会津北部地区」の着工を皮切りに、昭和五十二(一九七七)年に「会津南部地区」、そして、昭和五十五(一九八〇)年に「会津宮川地区」が着工し、総受益面積一三六〇〇ヘクタールに及ぶ国営会津農業水利事業が圃場整備事業など関連事業と共に本格的に動き出した。

そして、地域待望の安定水源として、会津北部地区の水源であり洪水対策、上水供給、水力発電を目的とした多目的ダ

工事費削減と小水力発電で地元負担を軽減したRCD新宮川ダム

会津宮川土地改良区理事長
山田　忠彦

当会津宮川地区は福島県会津盆地の西側に位置し、阿賀野川水系阿賀川支流宮川を主な水源とする我が国屈指の良質・良食味米を産出する地域であります。その水源は、中小渓流に設置された数多くの堰や点在するため池に求めておりました。しかし、これらはいずれも老朽化が激しく、管理にかかる費用が増高するばかりで、関係者は常に農業用水に対する不安を持っておりました。

こうした不安を解消するため、会津地域の二つの先行する国営農業水利事業に続いて、昭和五十五年度に待望の事業が採択、着工されました。

しかし、事業の進捗とともに河川協議の遅延に伴う工期延期や事業費の増高を受け、地元負担の増大が懸念される事態となりました。全国的にも予算の厳しい時期でしたが、農林水産省の対応は機敏で、①幹線水路とダム、頭首工の分離②基幹かんがい排水事業への乗り換えによる事業促進対策と地元負担軽減など矢継ぎ早に制度的な改善が行われました。そして、何よりも大きかったのは、③ロックフィルダムからコンクリートダムへの変更④小水力発電の追加など技術的な対応でした。特に当時の最新工法で、農林水産省では初めてのRCD工法採用への英断は工期短縮、事業費削減に大きく貢献し、関係農家等地元負担を背負う者としては大変ありがたいことでした。加えて、小水力発電は施設の管理費節減だけでなく、売電収入の地区全体の維持管理費への充当により、農家負担を大きく軽減し、湛水直播栽培など新しい農業への飛躍を可能にしました。

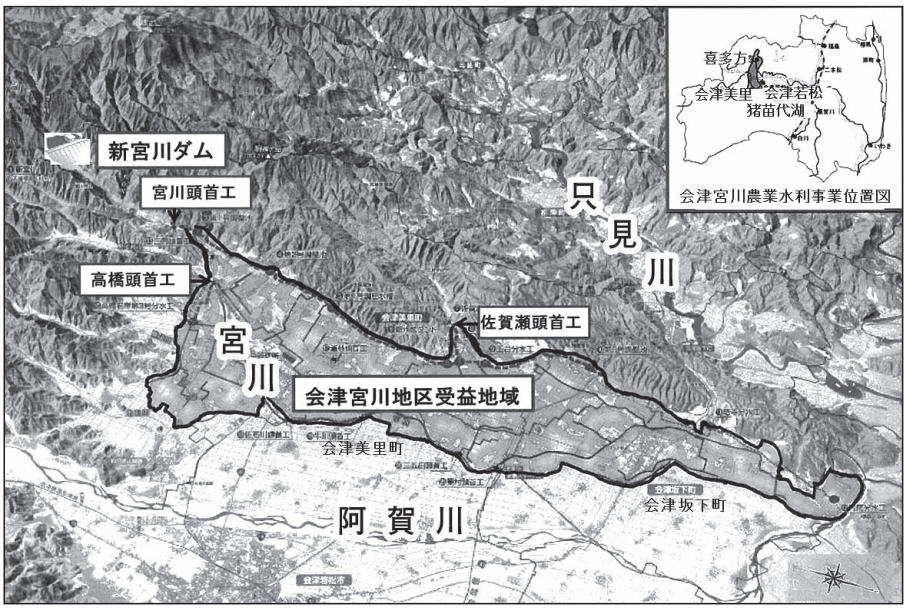
本地区では計画変更が度々行われ、その度に関係組合員の同意取得に苦労してまいりましたが、工期が延びて事業費が増加する話だけでは同意が得られるわけでなく、この工法変更と小水力発電は、説得材料として大きな力となりました。

ムの日中ダム、そして会津宮川地区の水源として新宮川ダムが建設されることとなった。

新技術に取り組んだ新宮川ダム

その一　RCD工法の採用

新宮川ダムのダムサイト周辺は火成岩と堆積岩からなる先第三紀層が分布し、これらを新第三紀層が覆っている。ダムサイト周辺の地形は、会津盆地西縁から南へ高度を増し、標高三〇〇～一五〇〇メートルの山々が分布しており、これらの山々は、宮川水系の浸食により、急峻な地形となり壮年期の山容を呈している。



会津農業水利事業位置図

新宮川ダムは当初、フィルダムとして計画されていたが、両岸の地形が急峻であり、地山に洪水吐を設置するフィルダムよりもコンクリートダムの方が有利であると判断され、ダムタイプが変更された。さらに、コンクリートダムの施工法として、従来の柱状工法でなくRCD（Roller Compacted Dam-concrete）工法を採用することとなった。

この工法は、農林水産省のダムとしては初の経験であるため、慎重な調査や試験、十分な検討が行われ、既に施工された他のRCD工法の技術レベルを凌ぐ数々の工夫がなされ、それに基づいて施工が進められた。

初めての経験であるRCDコンクリート用の配合決定や、振動ローラーによる転圧回数、転圧開始までの放置時間、リフト高の決定等慎重な試験施工を経て、平成九年に堤体コンクリート打設が開始され、平成十三年に打設を完了した。従来の経験にない無スランプコンクリートの打設でありながら、これを無事にこなし、安全性や施工性における面状工法のRCD工法はコンクリートを層状に転圧することや、骨材採取、土捨場の施工方法などで、ロックフィルダムの経験を生かすことができます。このため、設計通りのダム堤体を建設するため、品質管理項目、施工要領確認のため毎日のように現場へ出向きました。

環境配慮面では、ダム周辺に希少猛禽類のクマタカの営巣が確認され、施工に当たっては大変な神経を使いました。建物の塗装色、照明器具などへの配慮や、繁殖期に合わせた施工期間の限定、騒音・振動の抑制対策など環境の保全に配慮しました。その結果、クマタカの繁殖率も高く、環境に大きな影響も与えず、ダム建設との共存・共生を果たしたと自負しています。

退職後も何度かダムへ行き、満々と水を貯えたダムの姿を見ると、苦労したこと楽しかったことなど、技術者として貴重な経験をさせて頂いた思い出の多いダムです。

新技術・新工法の施工に参画した思い出の新宮川ダム

元東北農政局会津農業水利事務所
会津宮川支所長
畠山　公男

私は、新宮川ダム建設に設計係長として計画変更・実施設計と、支所長では建設工事に携わり通算五・五年間担当しました。

平成十一年四月に支所長として会津宮川への人事内示を受けた時には、設計したダムを今度は工事に携わることが出来ると喜んで赴任しました。ダムの堤体コンクリート打設量は約二五％進捗し現場は最盛期で活気に満ちておりました。

ダムは合理化施工で農水省唯一のRCD工法を採用した他、監査廊は従来の現場打設施工ではなく、水平部が長く合理化、省力化の効果が大きいことを生かして、プレキャスト化（上半と下部の二分割軽量化）が採用されました。先行据付けした後に高流動コンクリートの充填で一体化を図るなど新技術・新工法の施工に取り組み、経済性・施工性も優れ、作業の安全性も高い工事に参画できたことは私の誇りでもあります。

有利さというRCD工法の特色を遺憾なく発揮して工期短縮にも貢献して完成に導いたことは受益者からも感謝されている。

また、ダム周辺は希少猛禽類のクマタカの営巣地であったため、工事休止期間の設定や工事車両の騒音・振動対策など環境に対する影響緩和に多くの注意が払われたことも特筆に値する。

こういった技術の成果は高く評価されており、新宮川ダムの建造に対して平成十五年度のダム工学会技術賞が授与されている。

RCD工法による新宮川ダム打設状況

その二　監査廊のプレキャスト化

従来、監査廊は現場内で型枠支保工の設置や鉄筋の組立てを行い、現場打ちコンクリートで施工される煩雑な作業が主となっており、本体コンクリート打設工程に大きな影響を与える工種となっていた。これでは監査廊の施工工程に縛られ、本ダムのような大型施工機械を用いるRCD工法による施工の有利性を生かすことができない。そこで、本ダムの監査廊の場合、水平部が比較的長く、斜面部が緩やかであること、RCD工法による継ぎ目のない全面レヤ打設を採用していること、治水ダムに比べて放流管等の堤内構造物が少ないこと等に着目し、現場作業の単純化・省力化と共に安全性、経済性の向上を図るために監査廊のプレキャスト化施工を導入した。

施工に当たっても、上下の部材に分割し、一部材当たりの重量を軽減することにより、通常の運搬、揚重機械での施工を可能にしたこと、プレキャスト部材と打設コンクリートの一体性を確保するため充填性、流動性に富む高流動コン

会津の風土・人情と共に多くの課題をチームワークで乗り切った新宮川ダムの思い出

青木あすなろ建設株式会社
大阪土木本店見積部長
餅田　庄一

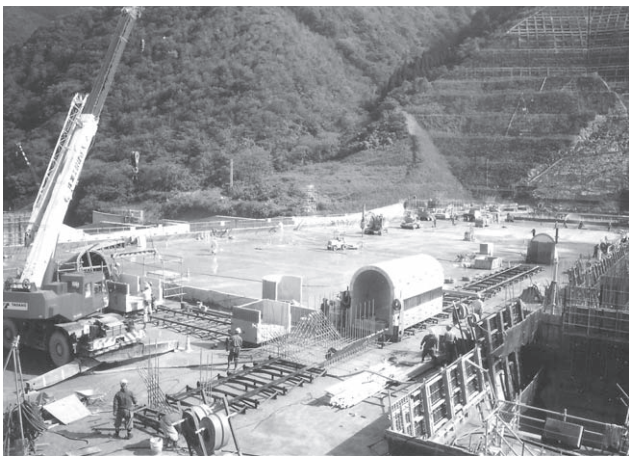
新宮川ダムの施工に、平成七年七月から平成十四年三月まで従事しました。試験施工から本体コンクリート打設完了に至る期間と重なり、主要な工種をひと通り勉強させて頂きました。現場は土木技術者にとっていわば修行の場ですが、今振り返ると厳しいながらも贅沢で楽しい修行期間でした。

新宮川ダムの施工面での特色は、①農林水産省で初めてのRCD工法、②監査廊に分割式のプレキャスト部材を開発、採用、③イヌワシ、クマタカ等の希少猛禽類に対する環境配慮、といったことが挙げられます。その他にも原石に含まれる有害鉱物や夏期・冬期の温度管理等多種多様な課題に技術力とチームワークで対処し、多くの成果を上げることができたと自負しています。

思い出と言えば、会津の風土と人情も忘れることができません。妻と二男一女の家族五人で会津での暮らしを満喫しました。はじめは雪に苦労しましたが、慣れるに従い雪降る地に住んでこその四季折々の美しさ、うれしさがあると実感するに至り、また会津の人々の細やかな人情に触れ、「会津の三泣き」を経験しました。

東日本大震災のあった平成二十三年の八月に仙台でのボランティア活動の帰途、ダム管理所に連絡しダムを再訪しました。七月下旬に新潟県中越地方・福島県会津地方に記録的な大雨が降った直後でもありました。アクセスは管理用道路のみで、外界と隔絶されていましたが、満々と水を湛えたその姿に奥ゆかしさと力強さを感じ、ふと「会津魂」という言葉が頭に浮かびました。

これからも地域に愛され貢献する新宮川ダムを応援しつつ、思い出の記と致します。



監査廊のプレキャスト化施工

クリートの使用等様々な工夫を駆使して施工し、「プレキャスト通廊」として特許出願するなど高い技術を誇っている。

その三　小水力発電所の建設

会津宮川地区では、新宮川ダムをはじめ、国営三ヶ所、県営六ヶ所の頭首工、揚水機場及び水管理施設が築造され、これら施設の運転管理には年間約三八〇万キロワットアワーにも及ぶ電力量を必要としており、維持管理費負担が課題であった。おりしも、事業の工期遅延や事業費増高も問題となったことから、地元負担軽減のため、新宮川ダムの落差を利用した小水力発電の建設が追加された。

これにより発電された電力は、ダムを管理するための電力に使用し、余剰電力は東北電力㈱に売電され、その収益を本発電所を含む土地改良施設の維持管理費に充当している。工事は事業末期の平成十二～十五年にかけて行われ、最大出力一一〇〇キロワット、年間五〇九八メガワットアワーの発電が行われている。この小水力発電による売電収入は維持管理費節減に大きく貢献しており、平成二十五年で維持管理費の約一四パーセントに当てられている。

新技術への取り組みが開いた地域の未来

会津宮川地区は、国営会津農業水利事業最後の地区として、昭和五十五（一九八〇）年度に着工したが、完了は平成十六（二〇〇四）年度と先行した二地区が十八年（会津北部）、十七年（会津南部）の工期だったのに対して、二十五年の長期にわたっている。これは、河川協議の長期化や事業費の増高など内的要因はあるが、日本経済の悪化による公共事業抑制基調の逆風の時代に事業を推進せざるを得なかったことが大きい。この逆境の中にあって、無事完工に至ったのは、新宮川ダムの建設を基幹かんがい排水事業へ切り替えるなど制度的支援も大きいが、加えて、果敢に新技術に取り組んで工夫を重ねたことが大きい。そして、こうした取り組みへの理解を示し支援を惜しまなかった福島県や受益者の方々、国営事業所の技術者と施工サイドの技術者のチームワークがあって初めて成し遂げられたものである。

ここに至る要因として、その第一に挙げられるのが、農水省が取り組んだ唯一のＲＣＤ工法の採用である。加えて、その施工法の改善とその利点を生かしながら、更に合理的に進める監査廊のプレキャスト化にも取り組み、高い技術への飽くなき挑戦を続けてダムを完成させた発注者と受注者の双方の技術陣の力によるものが大きい。また、事業費増高や維持管理費の課題への受益者の不安に対処するため、小水力発電にも取り組むなど将来を見据えた対策への取り組みにも抜かりはなかった。

雪解け水を満々と蓄えて美しい水紋を見せて流れ落ちる豊かな水は地域が長い間追い求めてきた安定水源としての新宮川ダムを象徴するものとなっている。更に、ダムからの農業用水は小水力発電を通じて、会津宮川地区の土地改良施設の維持管理費節減に大きな力を発揮しており、地域の未来を約束するものとなっている。

新宮川ダムが美しい水紋を見せる頃始まる大区画圃場での湛水直播作業は、今や会津宮川地域の未来を暗示する春の風物詩と言っても過言でない。

逆境の時代にあって、新宮川ダムへの新技術への取り組みを契機として、先駆的地域として生まれ変わった水に苦しんだ水の郷・会津宮川地域の未来に期待したい。

（引用・参考文献）
- 会津盆地の明日をひらく　会津宮川事業誌　東北農政局会津農業水利事務所（平成十七年三月）
- 新宮川ダム　技術誌　東北農政局会津農業水利事務所（平成十七年三月）
- 国営かんがい排水事業「会津宮川（二期）地区」評価結果平成二十六年八月　東北農政局