

夕張川流域の歴史・文化・治水・環境をめぐる

1. はじめに

防災委員会水工部会では、豪雨災害の根本の事象である気象や、災害事例、治水施設に関する計画設計やその歴史などについて調査研究を行い、会員相互の情報交換や学習によって技術研鑽を積み、技術士として北海道の防災・減災・縮災に貢献できるよう活動しています。この一環として実施した現地勉強会について報告します。



図-1 現地見学箇所

2. 実施概要

コロナ禍の影響により 4 年ぶりの開催となった現地勉強会は、令和 5 年 8 月 1 日(火)に、水工部会メンバー 16 名にて実施しました。本会の活動趣旨に則り、防災のみに固執するのではなく、「環境・生物」、「歴史・文化」、「景観」、「治水史」、「治水事業」、「防災・減災」の幅広い観点で、今回は夕張川流域を対象に、以下の現地見学箇所を選定しました。

- ① 夕張スーパーダム
- ② 滝の上発電所
- ③ 小林酒造
- ④ 清幌床止・夕張川幌向自然再生試験地
- ⑤ 江別防災ステーション

また、有効な現地勉強会となるよう、事前に座学勉強会を開催し、瀬川会員による『夕張川流域変遷トピックス』、そして渋谷部会長による『夕張スーパーダムの計画と設計』について講演をいただき、より理解・知識を深め、現地勉強会に臨みました。

昼食は、新夕張駅近くの『メイプルタウン』で、過酷な労働に従事した炭鉱マンたちに愛された『あんかけ焼きそば』や『夕張カレーそば』をいただきました。当日は 30℃ を超える暑さでしたが、エネルギーも十分に補給し充実した勉強会となりました。

3. 座学勉強会の内容

(1)『夕張川流域変遷トピックス』

「北海道の形成と石狩川下流域の概況」、「北海道開発と石狩川下流」、「夕張川周辺の開拓期と施設整備」、「夕張川に関連する治水事業」、「泥炭地河川の施設災害」について学びました。

江戸時代の古文書や紀行本類などの貴重な記録、明治以降の開拓進展に伴う洪水被害の頻発、そして近年の夕張川の河川整備について学ぶとともに、整備進展に伴う生態系などの環境への影響や管理技術の難しさなど、新たな課題への対応の必要性について認識を深めました。

(2)『夕張スーパーダムの計画と設計』

「夕張スーパーダムの計画諸元」、「大夕張ダム再開発の経緯」、「ダムサイトの地質の特徴」や、完成後ではなかなか知ることのできない、設計・施工上の課題と解決策について学びました。基礎地盤の断層の弱層部に対する安定対策、既存のかんがい用水と発電を確保する転流工の工夫、施工しやすくコスト縮減となる監査廊、堤内仮排水路周辺の温度応力を緩和するためのジョイント(傾斜継目)設置、コストや周辺住居に配慮した骨材製造設備の配置の工夫など様々な対策について理解を深めました。

4. 現地勉強会の内容

(1) 夕張スーパーダム

夕張スーパーダムは、国土交通省・農林水産省・北海道企業局・石狩東部水道企業団による共同事業「夕張川総合開発事業」の一環として 2014 年(平成 26 年)に竣工した、堤高 110.6m (30 階建てのビルと同じ高さ)の重力式コンクリートの多目的ダムです。①「治水」を目的とした洪水調節、②流水の正常な機能の維持、③「利水」を目的としたかんがい用水、④上水道、⑤発電の 5 つの役割を持っています。

現地では、北海道開発局札幌開発建設部夕張川総合管理事務所の副所長より、管理棟の展示室にてダムの概要説明をいただいた後、ダム天端に移動しダム貯水池や諸設備を見学しました。貯水池に設置されている取水設備は、全国的にも珍しい連続サイフォン式が採用され、通常のゲート方式と比較して建設・維持管理コスト削減が図られているとのことでした。また、貯水池にはこのダムの前身である大夕張ダムが沈んでいます。現在の運用ルールではその姿を見ることはできないとのことでしたが、「三弦橋(さんげんきょう)」とよばれる世界的に珍しい三弦トラスの鉄道橋も沈んでおり、こちらは渇水が発生する場合は、垣間見ることができるとのことです。

堤体天端中央付近に設置されたエレベータにて 90m 下の監査廊に移動し、ダム内部を見学後、下流側の維持放流設備や洪水吐の状況を見学しました。事前の座学勉強会の際に、下流部の左右岸に設置されている堤趾導流壁は、水理的な工夫により壁高低減が図られていると聞いていましたが、現地で実物を見ることで、より具体的に理解できました。また、今年は熊の出没が確認されていることから、堤体下流の管理橋は一般車両を一時通行止めにしていうことでした。ダム管理では、周辺の自然環境の保全・活用だけでなく、生物との共生も重要な管理項目であるということを認識しました。

今回の副所長のご説明や施設展示、見学をとおして、ダム事業の経緯、最新のダム技術やダム管理はもちろんのこと、地域の自然環境、歴史、地域の方々との共生の重要性を理解することができました。



写真-1 展示室からダム堤体を望む



写真-2 大夕張ダムが沈む夕張スーパー湖



写真-3 堤体下流を望む

(2) 滝の上発電所

滝の上発電所は、北海道炭鉱汽船株式会社が炭鉱の自家用発電施設として大正 14 年 1 月に建設した水路式の水力発電所です。炭鉱の閉山により自家用発電としての目的を失ったことから、平成 6 年に北海道企業局が譲渡を受け運営していましたが、施設が老朽化したため、改修工事を行い平成 28 年に運

転を再開しています。常時一般開放されていない施設ですが、今回の現地勉強会の開催にあたり、北海道企業局夕張川発電所管理所のご協力により発電所施設内部を見学することができました。新発電所は、夕張川から最大 $12\text{m}^3/\text{s}$ を取水し、有効落差約 19m を利用して最大出力 $1,900\text{kW}$ の電力を供給しています。発電所周辺には、景観の優れた千鳥ヶ滝や竜仙峡、発電所に隣接して滝の上自然公園があり、発電所は、周辺の景観と調和しています。写真の右側の建物が旧発電所で、左側が新発電所です。旧発電所は大正時代の香り漂うレンガ作りとなっており、平成 29 年に公益社団法人土木学会から、「選奨土木遺産」に認定されています。もともとは炭鉱のために作られた発電所ではありますが、地球温暖化が進行している現在、再生可能エネルギーは非常に重要な資源となっています。水力発電に適する箇所が限られる中では、このような旧施設の有効活用は、今後更に進めることが重要と感じました。



写真-4 新・旧滝の上発電所



写真-5 滝の上発電所放水口と千鳥ヶ滝

(3) 小林酒造

夕張川の豊富な水を活かした産業のひとつに、小林酒造の酒造りがあります。明治 11 年に札幌で造り酒屋として創業した後、明治 33 年に豊かな自然に恵まれた栗山町に酒蔵を移転しました。北の錦酒造群は、国の登録有形文化財に指定されており、酒造は施設見学をすることができます。酒蔵以外にも創業家である小林家の内部を見学できますが、時間の関係もあり無料で見学可能な酒蔵のみを見学しました。本施設では、流域の文化や産業の歴史を学びました。



写真-6 酒蔵内部のタンク

(4) 清幌床止・夕張川幌向自然再生試験地

清幌床止・夕張川幌向自然再生試験地のある夕張川新水路は、夕張川を千歳川から切り離し、直接石狩川に流すために掘削された水路です。河道延長が 3 分の 1 に短縮することで急勾配となり、新水路の川底や川岸を洗堀する恐れがあったため、中間地点に床止工を設置していました。しかし、通水した 1 年後の昭和 11 年 8 月、新水路 2.2km 付近で段差約 4m のナイヤガラのような現象が発生し、1 日 $5 \sim 7\text{m}$ の速度で段差部を崩壊させながら上流へ移動しました。このまま滝が上流へ移動すると、床止工や清幌橋に支障をきたすため、2 基目の床止工が設置されました。その後も度々洗堀の被害を受け、復旧工事が繰り返され、昭和 63 年から改築し（平成 5 年完成）3 段の滝になった清幌床止が完成しています。現地では、河川事業の経緯や過去の苦労話等について、夕張川の河川事業に精通している瀬川会員に講話いただきました。



写真-7 清幌床止(1段目)

夕張川新水路の整備により、南幌町の農地開発は飛躍的に進展しました。その一方で、約 104km² あった湿原面積は、約 0.1km² まで減少しました。

幌向自然再生試験地では、極めて特殊な環境(過湿、貧栄養、酸性)が揃って安定し続けることで形成されるボッグ(高層湿原)の再生を目指しています。湿性植物が定着しやすいように、2016年に雨水で涵養されるきれいな水環境をつくるための遮水工事を実施し、現在は地域と協働してモニタリングを実施しています。今回の視察では、改変された自然の状況と試験地の状況を直接確認しましたが、SDGsの取り組みや生物多様性の保全が叫ばれている中、自然再生の難しさと取組の重要性を感じました。



写真-8 夕張川幌向自然再生試験地視察状況

(5) 江別防災ステーション

防災ステーションは、水防資材の備蓄、水防活動の拠点基地や災害時の避難場所として活用するための施設です。江別防災ステーションでは、他にも、

かつて石狩川を航行していた蒸気船「上川丸」のレプリカ展示や石狩川の歴史に関する展示など、川の学習の場として一般に開放され、江別の特産品の売店、食堂もあります。本勉強会では施設内を見学し、防災資機材やパネル等の展示状況を視察しました。



写真-9 石狩川の歴史などの展示

5. おわりに

今回の現地勉強会は、4年ぶりの開催となり、懇親会の醍醐味も実感した勉強会でした。水工部会では、今後もこのような勉強会の機会を継続的に設け、水防災はもちろんのこと、河川全般に関する知見を深め、部会メンバーで共有することで、技術研鑽の場としていきたいと考えております。最後に、北海道開発局札幌開発建設部夕張川ダム総合管理事務所、北海道企業局夕張川発電管理事務所の皆様には、お忙しいところ、現地のご案内等多大なご協力をいただき、この場をお借りして厚くお礼申し上げます。



写真-10 集合写真