

や は ぎ が わ と よ が わ カーボンニュートラル 矢作川・豊川CNプロジェクト ～流域一体のCNを全国へ～

愛知県 建設局 河川課 課長補佐 の む ら た く や
野村 拓哉

1. 2024 年のアツい夏

2024 年の愛知の夏は非常に暑い夏でした。身を焦がさんばかりの日差しと寝苦しい夜が続き、25 日連続の猛暑日を記録、統計開始以来最長となりました。また、全国では激甚化した風水害が頻発しています。地球温暖化の緩和策＝カーボンニュートラル（以下、「CN」という）に取り組むものとして、その必要性を改めて実感したところです。

“水循環”のフィールドにおいて流域一体で CN の実現を目指す矢作川・豊川 CN プロジェクト（以下、「当プロジェクト」という）にとっても、2024 年の夏は、当時の岸田文雄内閣総理大臣に直接ご説明する機会が 2 度あったり、全国の先進事例として法定計画である「水循環基本計画」に掲載いただいたりなど、大変アツい夏でした。

本稿では、当プロジェクトの概要や最近の動きをご紹介します。

2. プロジェクト着手の経緯・対象地域

愛知県は、半世紀にわたり製造品出荷額等で全国 1 位を誇る産業県であり、それゆえ官民合わせた温室効果ガス排出量も全国トップクラスです。産業界の積極的な削減対策により GDP 当たりの

排出レベルは低いものの、これまでの取組の延長線では CN の実現を見通すことはできず、何らかのブレイクスルー、イノベーションが必要です。

このため愛知県では、2021 年に「あいちカーボンニュートラル戦略会議」を立ち上げ、民間から幅広く CN の実現に向けたアイデア提案を募集する仕組みを開始しました。優れたアイデアは県で事業化して推進していくこととしており、その第 1 号が当プロジェクトです。

当プロジェクトの舞台となる三河地方は愛知県東部に位置し、その軸となる矢作川、豊川の流域は恵まれた水利条件を活かした全国有数の農業地帯であると同時に、自動車産業を中心としたモノづくり産業の集積地でもあります（図－1）。これまで幾度も洪水や渇水など自然災害に見舞われましたが、ダムをはじめとする治水施設や水道、



図－1 矢作川・豊川が流れる三河地方

工業用水道，下水道，農業水利施設などの水インフラの整備によって，地域の暮らしと発展が支えられてきました。

3. 水循環と CN

当プロジェクトのキーワードは“水循環”です。太陽の熱で蒸発した水が雨となって水源林に降り，表流水となって河川を流れたり，地下水となったり，途中で家庭，事業所，農業などに利用され，下水道で処理されて戻され海に至るのが“水循環”ですが，その過程には CN の実現に向けた大きなポテンシャルが秘められています。

例えば，水源林である森林は CO₂ の長期固定・吸収源としての機能を持ちます。表流水は水力発電に利用されます。表流水が取水されて利用される際には，浄水場や下水処理場における水処理や送水に多くの電力を消費して温室効果ガスを排出しており，エネルギーの省力化が不可欠です。また，遊水地や排水機場などの河川管理施設の空間，浄水場や下水処理場の水槽の上部空間など，水インフラには再生可能エネルギーの創出に活用可能な空間があります（図－2）。

こうしたポテンシャルをいかに引き出していくかが，当プロジェクトのテーマです。

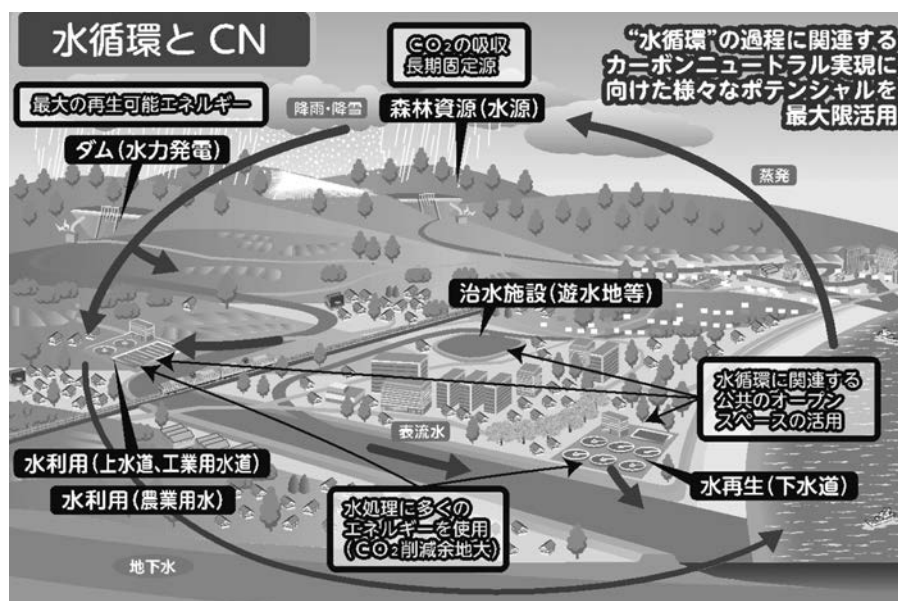
特に，2050 年 CN 実現という高い目標に向けては，できることを着実に積み上げるのに加えて，新たなチャレンジが必要です。新たなチャレンジとは，現在の制度や技術等が壁となり，これまで実現が難しかった施策に取り組んでいくことです。このため，当プロジェクトは次の三つのことを意識して取り組んでいます。

- ① 既存の枠組みにとらわれない
- ② 官民連携で分野横断的に取り組む
- ③ 全国へ向けて発信する

こうした点を踏まえつつ，分野間の連携，官民の連携を図りながらプロジェクトを推進していくため，知事を会長とした「矢作川・豊川 CN 推進協議会」を設立しています。流域の自治体，国の地方機関，地域の経済団体，有識者を構成員とし，プロジェクトの総合的なマネジメントを行っています。

4. 代表的な取組事例

当プロジェクトの個々の取組は，「矢作川・豊川 CN プロジェクト ポータルサイト」で紹介していますので，詳しくはそちらをご覧くださいとして（図－3），代表的な取組事例を四つの視点で順にご紹介します。



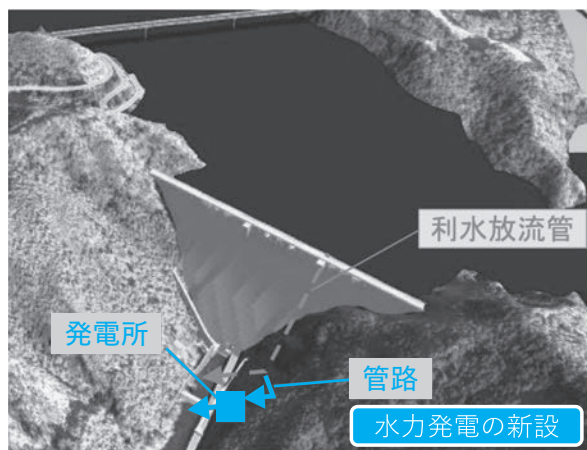
図－2 水循環と CN



図－3 ポータルサイト二次元コード・ロゴマーク

視点1 再生可能エネルギーの創出

この視点で、まずは水が持つ位置エネルギーを活用する事例として、豊川の上流で建設が進む設楽ダムにおける水力発電の整備をご紹介します。設楽ダムは貯水量約1億 m³で、現在日本で建設中のダムでは最大規模のものです。このダムでは発電は計画されていませんでしたが、ダムからの放流水を活用し、従属式の水力発電施設を計画することとしました。地元の設楽町が民間活力を導入したPFI方式等により、約2MW規模の施設を整備する方針で検討を進めています（図－4）。



図－4 設楽ダム（イメージ）

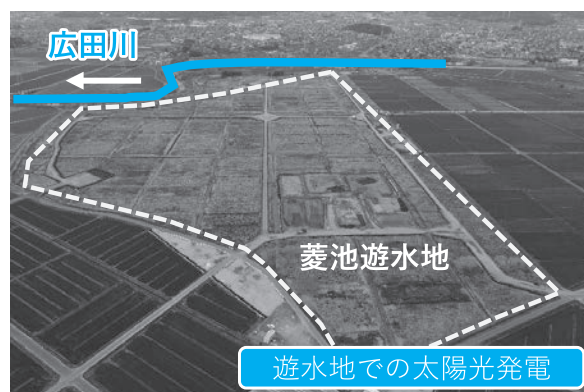
また、県管理の木瀬ダム（豊田市）に小水力発電施設を新設する計画も進めています。小規模ですが、豊田市と連携して地産地消のモデルとして取り組んでいます。

このように、未利用の水力エネルギーを最大限活用していきたいと考えています。

次に、水インフラの空間を活用した再生可能エネルギーの創出です。

現在、矢作川の中流域の支川である広田川に、県で遊水地を整備しています（菱池遊水地（幸田

町）。図－5）。この遊水地は面積約24haで、県内でも最大規模です。この広大な土地の平時の有効活用にあたり、その一部を地域のCNの推進に役立てようと、地元との調整を進めています。具体的には、遊水地内への太陽光発電の設置を考えています。大雨が降ると洪水が流入することに対応する工夫が必要であるため、これまで全国でも前例がない取組としてチャレンジしています。



図－5 菱池遊水地（建設中）

視点2 エネルギーの省力化

この視点では、温室効果ガスの排出量の大きい水処理事業を中心としたエネルギーの省力化を図るものです。愛知県が行う事務事業から発生する温室効果ガスの、実に約6割が水処理事業に由来しており、削減対策は必須です。

豊川の下流域にある豊橋浄水場では、供用開始から50年以上が経過し、大規模更新の時期を迎えたことを契機に、小水力発電、太陽光発電の導入に加え、水素の活用も視野に入れ、CNに配慮した次世代型の浄水場への更新を目指しています。また、民間のノウハウを活用するウォーターPPPを導入していきます。

その他、県内に11ある流域下水道の汚泥処理の共同化、小規模な污水处理施設の流域下水道への統廃合など、広域化・共同化によりスケールメリットを生かした省エネの推進にも順次取り組んでいます。

視点3 CO₂吸収量の維持・拡大

この視点では、CO₂吸収源である森林を保全するとともに、高齢化して吸収量が低下した樹木を伐採して、新たに植林する循環型林業の推進などの取組を分類しています。

新しい取組としては、矢作川上流域に位置する豊田市内の県有林において、J-クレジット制度を活用してCO₂吸収量をクレジット化し、下流域のCO₂排出企業に販売する取組を進めています。2024年度中に企業向けのセミナー等を開催するとともに、クレジットの販売を開始する予定です。県有林で培ったノウハウを広く展開し、市町村有林や私有林で活用されることで、森林整備が一層促進されることを目指して取組を進めていきます。

視点4 新技術・新システムの導入

低炭素型コンクリート製品の活用など、新技術、新システムの導入に関する取組は、この視点に分類しています。

温室効果ガス排出量が非常に大きいセメントの使用量を通常の約半分程度に抑えた製品は、低炭素型コンクリート製品と呼ばれています。2023年度は乙川（岡崎市）、2024年度は豊川（設楽町）で低炭素型の河川護岸ブロックを活用するモデル工事を実施しました（図－6）。今後の対象工事の拡大に向けて検討を進めています。



図－6 低炭素型コンクリートブロック活用モデル工事

2024年初頭には、持続可能な上下水道サービスを提供していくため、矢作川流域を中心とした西三河地域における県と市町等との上下水道の一本化に向けて取り組むことを発表しました。同年8月には、「矢作川流域 上下水道広域連携協議会（仮称）準備会」を設立し、具体的な検討をスタートしたところです。CNの実現、料金上昇の抑制、DXの推進に向け、全国初の取組として進めていきます。

5. 民間の技術開発支援

前項でご紹介した取組は、主に公共の取組または官民連携（PFI/PPP）での取組です。これらに加え、2024年からは民間の取組についても支援を始めることとしました。

2050年CN実現という高い目標を達成するためには、既存技術の限界という壁を越えていく必要があります。そのため、県内にある河川、上下水道施設、農業水利施設、砂防堰堤などの水インフラの空間を実証フィールドとして民間企業等に提供し、新技術の開発のための実証実験を行ってもらう取組に着手しました（写真－1）。2024年3月から実証実験等の提案を募集したところ、全国から19件の提案が集まりました。

浄水場や下水道浄化センターへのマイクロ水力発電の普及を図る技術開発の提案や、これまで検討されていなかった河川堤防への太陽光発電施設の設置を狙う製品の開発の提案など、再生可能エネルギーに関する提案が約半数を占め、他には、上下水道施設における省エネ技術の提案などがありました。

いずれも先進的な提案であり、希望するフィールドの重複などもなかったことから、全ての提案についてフィールドの提供・調整などの支援を進めています。

提案企業のアイデア・ノウハウの保護の観点から、本稿では提案内容に詳しく触れることはできませんが、この手続きの中で各提案企業と対話していると、公共が管理する水インフラのフィール

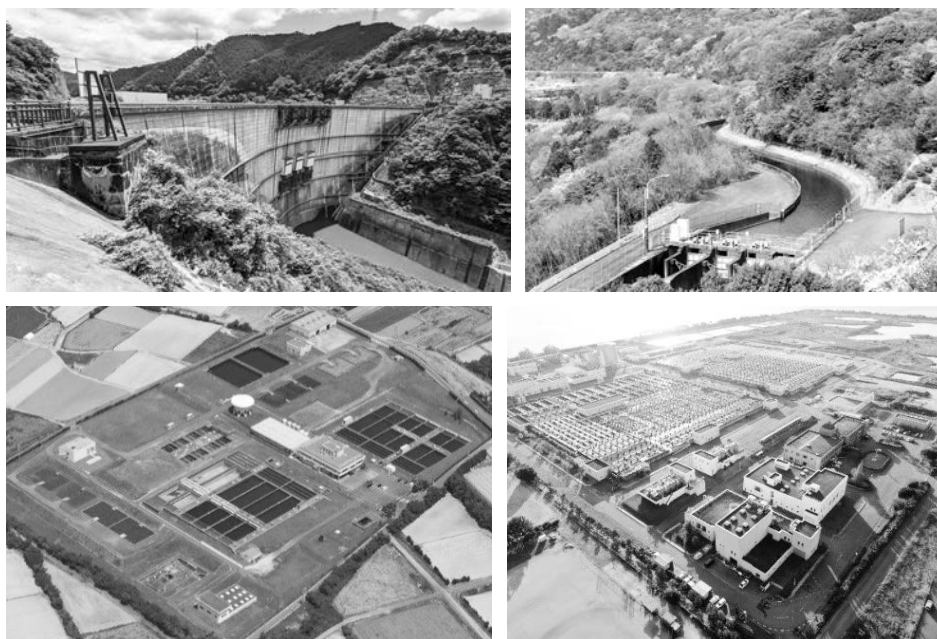


写真-1 水インフラのイメージ（上段：ダム、農業用水／下段：浄水場、下水処理場）

ドに大きなポテンシャルを感じてもらえていることを実感すると同時に、民間企業がこうしたフィールドの活用に対して高いハードルを感じていることも分かりました。

今後、実証実験の実施の支援とともに、可能な限りハードルを下げ、愛知県の水インフラのフィールドから新しい技術が次々と生み出されていくようになればと考えています。

提案により行われる実証実験については、適宜、情報発信していきたいと思っていますので、ぜひ引き続きご注目ください。

6. おわりに

冒頭で触れましたが、2024年7月に当時の岸田内閣総理大臣に愛知県へ来訪いただきました。^{デジでん}「Digi 田甲子園 2023」で内閣総理大臣賞を受賞した豊田市の水道DXの取組を視察された後、矢作ダムにおいて当プロジェクトについてご説明する機会をいただきました。また、8月には首相官邸でもご説明しました（写真-2）。

総理からは、当プロジェクトが先駆的な取組であると評価いただき、同様の取組を全国の一級水系に展開するとのお言葉をいただきました。同年



写真-2 首相官邸訪問の様子（2024年8月）

8月30日に閣議決定された水循環基本計画においても、流域一体でのCNに向けた取組の先進事例として当プロジェクトが紹介されています。

先導的に取り組み、その成果を全国へ発信するという姿勢で取り組んできたところですが、気持ちを新たに、今後も全国の模範となるようしっかりと取り組んでまいります。

余談ですが、当プロジェクトのロゴマークは、「矢作川・豊川」の地理的なデザインをあえて避け、水循環とCNをイメージした普遍的なものとしています。全国で同様のプロジェクトが立ち上がった際にも、愛知発のこのロゴマーク（図-3）を利用してもらいたいという密かな野望をお察しただけだと幸いです。