

未来に向けた水の安定供給について

東京都水道局長 山口 真さん × 水資源機構理事長 金尾 健司



水資源機構は、今後発生が予想される首都直下型の大規模地震発生後も取水や導水を継続して実施できるよう平成26年度から令和5年度に「利根導水路大規模地震対策事業」を実施し、利根川の水を東京都の朝霞浄水場に送る利根導水路施設の耐震化が完了しました。

また、水資源機構が管理する施設に隣接して建設された東京都の沈砂池の耐震化についても、平成29年度から水資源機構が受託して実施しました。

朝霞水路を含む利根導水路施設は、東京都の保有する水源量の約4割を担う重要施設の一つであり、令和7年度にこの事業が完了することにより、利根川から東京都への水の給水安定性が向上することとなりました。

このことを記念して、令和8年1月28日に、東京都水道局長と水資源機構金尾理事長により「未来に向けた水の安定供給について」をテーマとした対談をしていただき、利根導水路事業を通じた両機関のかかわりのほか、それぞれの組織の将来展望などを語っていただきました。対談の実施にあたっては、(株)日本水道産業新聞社の協力のもと、同社新聞制作本部副本部長大友崇史さんに対談の司会をお願いしました。



武蔵水路



利根大堰

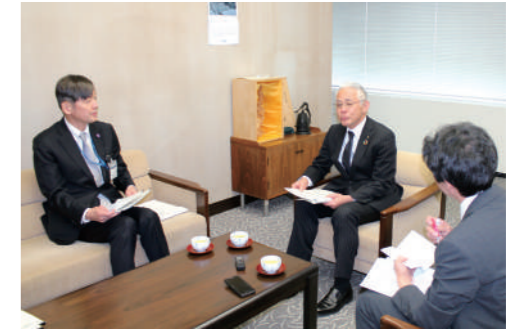
大規模地震とそれに備えた施設整備について

—— まずは、金尾理事長に利根川における水資源の歴史と利根導水路事業についてお話をいただきたいと思います。

金尾理事長 水資源機構の前身の水資源開発公団の最初の仕事が、利根導水路事業です。昭和39年の東京オリンピックの開催前は、「東京砂漠」と呼ばれる渇水に見舞われていましたが、利根導水路事業は計画段階から事業まで、多くの関係者と調整して機構が取り組んだ事業でもあります。そして、驚異的なスピードで事業を実施し、東京オリンピック直前には荒川からの取水ができることとなった訳です。

現在までに、利根川上流において国土交通省や水資源機構がいくつものダムを設置し、適切な管理と操作を行っており、ダムからは河川の必要量に不足が生じないよう年間200日以上補給が行われ河川流量がコントロールされています。近年では平成16年や28年に渇水に見舞われましたが、利根川中流には新たな遊水池や調整池、河口堰施設も統合して運用されることにより、きめ細やかな水管理が行われ渇水を取り切ってまいりました。

利根導水路については、東京都に多大な協力をいただきまして、過去に朝霞水路改築、利根大堰の施設の緊急改築、直近では武蔵水路改築事業などの老朽化対策も行ってきています。おかげさまで令和6年6月に利根大堰からの取水量が累計で1,000億m³を記録したところですが、利根導水路施設は、東京都への水の安定供給に大きな役割を果たしているのではないかと考えています。



—— 金尾理事長に利根川開発の歴史などをお話をいただきましたが、東京都水道局が利根川に水源を求めた理由などをお話をいただきたいと思います。

山口局長 利根川での水源確保について、東京における水需要が大きく増えていく中で、大正時代に当時の東京市議会が「将来ノ水道拡張ノ水源ハ利根川ニ求メラレタシ」と決議したことが始まりだと私も聞いています。しかしながら、水利調整における困難や第二次世界大戦など紆余曲折もあり、利根川水系の水源確保にはなかなか至ることができない中で、都は都内を流れる多摩川で小河内ダムを建設し、多摩川水系の水源の高度利用を行うことで対応していました。その間も水需要は増加を続け、慢性的な水不足に悩まされ続けました。昭和39年の東京オリンピックの開催前には、小河内ダムが底をつくほどの渇水が発生しましたが、金尾理事長の話にもありました荒川からの取水により、東京都の長年の悲願でもある利根川の水が東京にいよいよ届けられることになり、オリンピックが無事開催されることになりました。水資源機構には、事業の実施に尽力いただいたことに感謝を申し上げ

Column

朝霞水路2号沈砂池等耐震化について

東京都が昭和47年に施設を造成した2号沈砂池の耐震補強を実施するものであり、平成26年度に水資源機構では利根導水路大規模地震対策事業に着手し、秋ヶ瀬取水堰や朝霞水路の耐震補強工事を実施していたことから、2号沈砂池の耐震化を水資源機構が受託することとなりました。平成29年6月に耐震化の施行に関する基本協定を締結、その後、耐震照査・設計及び耐震補強工事を実施し、令和8年3月に全ての耐震化工事が完了します。



朝霞水路沈砂池から秋ヶ瀬取水堰を臨む(左が2号沈砂池)



秋ヶ瀬取水堰

げたいと思います。さらに、このような大きな事業の達成は、地域の皆様のご理解とご判断をいただいたことが非常に大きかったと考えております。特に「短い期間での工事」であった点で、地元の方のご理解は非常に意義深いものであり、東京都として心より感謝を申し上げたいと思います。



建設中の秋ヶ瀬取水堰(昭和39年5月)

大規模地震とそれに備えた施設整備について

—— 令和6年1月には能登半島地震、先日も青森県で大きな地震が発生するなど、各地で大きな地震が発生しているなかで地震対策は急務ですが、水資源機構が行っている大規模地震耐震事業について伺わせてください。

金尾理事長 首都直下地震の発生が危惧されていますが、1995年1月の阪神・淡路大震災、これは本当に我々土木技術者にとっては衝撃的な出来事でした。映像で見るとおられると思いますが、阪神高速道路が倒壊した映像、これは本当に我々にとってショックでありました。その後、大規模地震に対する土木構造物の安全性の確保をどのように行っていくのか種々検討され、土木施設の耐震設計という考え方が確立されていきました。機構は多目的で多様な施設を有していることから、大規模地震時にも、しっかりと機能を発揮していくにはどのような性能が必要なのかということを機構においてもしっかりと考え、それに対する必要な対策を打っていくこととしました。

利根導水路施設については、首都直下地震が発生した場合に震度6強の範囲に含まれるということで、耐震性能照査を行った結果、レベル2の地震動に対しまして耐震性が十分でないということが明らかになりましたので、施設の耐震対策を行うこととしました。まずは先行して武蔵水路改築事業を行い、引き続き平成26年度からは利根導水路大規模地震対策事業を開始し令和5年度に完成させたところです。



改築工事中の武蔵水路



大規模地震対策事業で工事中の利根大堰

—— これらの事業について東京都の思いをお聞かせください。

山口局長 東京都は、利根導水路施設により水源の約4割を取水・導水しており、首都圏の水供給の安定性という観点から非常に重要な事業であったと思っています。大規模な地震が発生した際にも、給水を確保するというのは、どの事業者も同じ思いではありますが、耐震化された利根導水路施設は都民にとっての生命線と言える重要なものですので、着実に事業を進めていただいたことに対し、東京都として大変感謝しております。大規模地震対策事業の完成式典には小池知事も出席しましたが、都の代表として、この事業の重要性を踏まえ、感謝の言葉を伝えさせていただきました。



これまでの機構と都の関係

—— 利根導水路事業の他、機構と東京都とのこれまでの関係について伺います。

山口局長 都が管理する貯水池のうち、山口貯水池、村山上貯水池と村山下貯水池の3つの貯水池(アースダム)については、先ほど金尾理事長から話があったように、阪神淡路大震災を契機として堤体の耐震化事業を進めることとしました。はじめに山口貯水池において、当時、堤体強化材料の品質管理が重要であることから、品質管理の検討会を立ち上げました。その際、全国で多くのダムの建設や維持管理を行っている機構の知見を借りたいということで、当時の公団の方に検討会の委員に入ってください、色々な助言をいただいて事業を行ったという経緯があります。

その後も村山下貯水池において、現場確認や施工について機構より様々な助言をいただいで進めてまいりました。その結果、山口貯水池は平成14年、村山下貯水池については平成21年に、そして、村山上貯水池については令和5年に堤体強化が完了し、多摩川水系の3つの貯水池については、耐震性を確保できました。私たちの知見だけではなく、全国でダムの建設、維持管理を行っている機構の知見を堤体の強化に大きく役立てていただき、非常にありがたいものであったと思っております。



堤体強化が完了した村山上貯水池・村山下貯水池(東京都水道局提供)

写真右奥 山口貯水池
写真中央 村山上貯水池堤体、堤体補強工事完了後の周辺整備を実施中・堤体の左上が村山上貯水池、右下が村山下貯水池

金尾理事長 機構は、アースダムも管理していますのでその知見を踏まえ、平成16年から20年度にかけて村山下貯水池の堤体補強に関する業務について、総合技術センター(当時の総合技術推進室)において実施しました。この総合技術センターという組織は、機構が蓄積してきた知見や技術を踏ま

えて研究開発するとともに、それらを社会的に還元するという事業を行っており、国内外に技術支援を行っているところですが、その一環として村山下貯水池についても、機構の多様な技術を生かしたものとなっています。

山口局長 東京都の水道施設の耐震化について、令和3年に「東京水道施設整備マスタープラン」という10年の計画を作り、様々な施設整備について計画的に取り組んでいるところです。そのような折、令和6年能登半島地震が発生しました。この他にも水道事業を取り巻く環境が変わってきているところですが、能登半島地震の教訓から、可搬式浄水装置の導入、地域配水の骨格管路の耐震化に取り組んでいこうと考えているところです。とりわけ、地域の配水においては、上流にある管路が被害を受けると、それより下流は全く機能しなくなることから、このような骨格になるところを重点的に整備して通水を確保していきます。そのほかにも様々な施策を盛り込み、マスタープランの改訂に向けた作業を行っているところです。



金尾理事長 地域防災ということで、機構は災害対策基本法の指定公共機関という位置づけになっていますが、近年、地球温暖化の影響による異常渇水や異常洪水が頻発しています。このような状況下において、機構が公的機関としての役割を果たしていくということが大変重要になっております。機構は、可搬式浄水装置を2台保有していますが、東日本大震災以降、各地で水の供給のための支援活動を行っています。東京都の関係では、小笠原村と利島村へこれまで4回派遣しており、1月28日から新たに利島村に浄水装置の派遣を行ったうえで設置調整を行い、水の供給を開始しています。

平成30年12月に日本水道協会と協定締結し、災害が発生した際には、同協会から浄水装置の派遣を要請する仕組みができましたので、令和6年能登半島における災害支援についてスムーズに取り組むことができ、珠洲市に浄水装置を派遣

して延べ102日間にわたり支援を行いました。こうした形でスムーズに支援できたことにより、地元の方々にも大変感謝されており、先日、石川県知事から感謝状をいただきました。

また、機構は浄水装置だけではなく、ポンプ車、ポンプ設備などのパッケージを持っています。災害が発生した際には、これらの設備を活用して自治体などの支援を行っているほか、多くの関係者とともにポンプパッケージをつかった訓練も行っています。令和4年5月に明治用水頭首工で漏水事故が発生しましたが、あらゆることを想定したうえで、やはり訓練が大事だという結論に至りました。関係機関とともに、ポンプ車により川から水をくみ上げ緊急的に水路に水を流すという訓練も行いましたが、このように、いざという時にはしっかりと対応できる準備を行っています。



令和8年利島村支援の写真

山口局長 平成28年ころ、島しょの仕事をしており、利島の渇水対策も担当しておりました。利島は貯水池が小さく装置も故障するなど、たいへんな状況であり、当時の村長もかなりの危機感を持っていたことを覚えています。その際に、機構から浄水装置を派遣いただいて、本当に感謝しています。

未来に向けて (これからの東京都水道事業と機構事業)

—— 「未来に向けて」として、機構・東京都の目標といった点について聞かせていただければと思います。昨年発生しました八潮市の下水道管破損事故の経験から、リダンダンシーの確保が求められていますが、それぞれの組織におけるリダンダンシーの確保という観点からの取組について紹介いただきたいです。

山口局長 八潮市の事故は、様々な地域の下水道が合流する大口径幹線で発生したのですが、水道事業において同じように重要な役割を担う施設としては、河川から浄水場、浄

水場から給水所へと水を送る導水・送水施設があります。これらは常に水が流れ続けているため、点検や補修のために水を止めることが非常に難しく、これは東京都も機構も共通の課題であると思います。私たちは、先ほど述べたマスタープランに基づいて、特にその導水施設の二重化、送水管のネットワーク化など、どこか1箇所が機能しなくなった際にも必ずバックアップができるという仕組みの構築に以前から取り組んでいるところです。施設を止めて点検や補修をするためには、二重化ということも重要になると考えています。

金尾理事長 おっしゃるとおりお互いに共通するところがあると思います。二重化とともに長寿命化計画も重要であると考えています。各施設にインフラ長寿命化計画を策定して、予防保全という考え方のもとに、常に施設の状況を診断したうえで把握し、ライフサイクルコストを伸ばすという対応により施設管理を行っているところです。利根導水路の関係では、武蔵水路を改築工事により二重化し、片側で通水しながらもう片方を点検できるようにしました。また、八潮市の事故に関連し、今後の下水道の整備に関係する委員会において「二重化という良い考え方がある」ということが話題になったと聞きました。しっかり機能を確保するための対策を行っておくことは、非常に大事なことであり、東京都においても、以前からそういった考え方により整備されているということは非常に重要なことではないかと考えています。

山口局長 予防保全の考え方は非常に大事であり、以前から水道局としても取り入れているところです。浄水施設のコンクリート構造物の耐震耐久性について分析したところ、定期的な点検や補修など適切な維持管理を行えば、構造物の供用年数を100年以上とすることが可能となるという結論に至っています。今後、浄水場の更新を進めていきますが、予防保全型管理による長寿命化のほか、更新を平準化させていくこととし、更新期間についてこれまでの60年から90年に見直すということを行っています。

小河内ダムでは、完成後60年以上が経過しており、定期的な点検のほか機器更新を行い、健全な状態をなるべく維持し、運用してきたところです。今のところ、貯水池の維持に大きな影響を及ぼすような事象は見られませんが、今後、長期使用に伴う経年劣化も見られてきますので、100年以上使い続けられるよう、令和4年度末に予防保全計画を策定しました。この計画の検討にあたっては、専門的な知見を有するダムの専門機関として、機構に協力をお願いし、様々なアドバイスをいただきました。



小河内ダムと上流に広がる水道水源林(東京都水道局提供)

水源地域との関係について

—— 水源地域との結びつきについてお話を伺います。

山口局長 水源地域において、水源涵養など、森林の持つ機能に着目し、明治34年(1901年)から120年以上にわたって、多摩川上流域に広がる森林を「水道水源林」として管理しています。管理に当たっては、地域としっかり連携していくということが非常に大切ですので、都民向けの水源林ツアーを開催したり、水源林を維持管理していただいている多くのボランティアの方々の協力を得て、森づくりの活動を行ったりしています。また、いろいろな地元自治体が水に関する様々なイベントを実施しており、そのような機会に水道局職員が参加し、水源地域や水道局の取組についてPRをさせていただいています。さらに、利根川の上流域においても群馬県と一緒に上下流交流会を実施しています。交流会においてダム見学では機構にも様々な面で協力いただきありがとうございました。今年の夏は、下久保ダムにおいてダム内部の見学やダム湖において巡視船による巡視体験などさまざまな企画を行っていただき大変好評でした。

金尾理事長 明治の頃から水源を大事にしようという東京都の水源地域の保全の考え方と取組については、先見性があるとともに、素晴らしいものだと考えています。私も趣味で山登りを楽しんでいるのですが、大菩薩峠を縦走した際に多摩川の水源林であることを示した看板を見たのですが、東京都は水源

をととても大事に守っていらっしゃるということに、非常に感銘を受けたことがありました。

機構の事業についても、水源地域との関係が非常に重要なものとなっており、水源地域ビジョンのほか、インフラツーリズムなどの取り組みを通じて水源地域の振興に貢献してまいりたいと考えています。たとえば、毎年5月に群馬県のみなかみ町で開催されている「みなかみ3ダム春の点検大放流」という行事が行われていますが、かなり好評を博しております。このイベントでは、地元の宿泊施設とタイアップして実施するなど、地元にとっても大きなメリットがあるわけですが、こういう取組を各地で行っています。

また、機構において、環境方針という機構全体で環境の保護に取り組む方針を定めて各種取組を行ってきました。令和7年10月に新たに環境方針を定め、大きな柱のひとつとして、水源地域の魅力を再発見・活用するという水源地域のブランディングを掲げて、これを実践することとしており、これからご期待いただきたいと思います。



みなかみ3ダム春の点検大放流2025の様子
写真は2025ミス日本「水の天使」高坂美優さん

金尾理事長 利根導水の関連では、武蔵水路沿いに桜が植えられているのですが、外来種のクビアカツヤカミキリの影響で、桜の木が枯れてしまっています。これについて地域の方々も心配されているところですが、武蔵水路沿いの桜並木を私たちが大事にしたいと考えており、地元の行田市と連携して令和8年度に寄附金を募って桜を植栽し桜の復元を行う予定ですが、それに併せて武蔵水路の果たしている役割の紹介を行っていく予定です。また、都民の方にも利根川の水についてより知っていただけるよう機構として水道局の取組にも様々な協力を行っていきたくて考えているところですが、この寄附金による取組について、ぜひ都民の方にも協力いただきたいと思います。

山口局長 もちろん、協力させていただきます。



武蔵水路の桜並木 (2015年撮影)

気候変動について

—— 気候変動対策についてそれぞれの機関からお話をうかがえますか。

金尾理事長 新しく流域総合水管理という概念が打ち出され、治水、利水、そして環境のそれぞれにとって Win-Win となるような水管理、水運用をしていくということですが、我々はダムというシステムを持っていますので、流域総合水管理の中でどのように生かしていくかということを考えて取り組んでいます。気候変動への適応・カーボンニュートラルへの対応のため、治水機能の強化と水力発電の促進を両立させる運用を矢木沢ダムで実施しています。また、ダム運用のための降雨予測について、大学などの研究機関と連携して戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)に参画しており、長期間アンサンブル降水予測をダム管理に活用する取組を行っています。

さらに、カーボンニュートラルと地域振興という点において、木曽川水系の阿木川ダムにおいて併設した管理用水力発電施設により電力を創出し施設管理に利用していますが、余剰電力分については地元企業である恵那電力(株)に売電することで、地元の恵那市が積極的に取り組んでいる再生エネルギーの地産地消にも貢献しています。

山口局長 このところ毎年の夏の暑さは異常であり、気候変動を実感しているところですが、令和7年においては、夏の特別措置ということで、水道料金の基本料金について特別無償措置を行いました。それほどエアコンを積極的に使用してほしいという、非常に強い思いを持って様々な対策を行ったところですが。

また、確保している水源は都の安定給水のために非常に大事なものですので、水道需要に対応していくとともに、将来の気候変動の影響をみながら、水源確保や安定運用に最大限に取り組んでまいりたいと考えています。利根川上流ダム群

の水が利根川を流れ、利根導水路施設を通じて東京に届けられているという点で、機構との関係は非常に重要なものとなっています。



DXについて

—— 近年の事業の効率化や基盤強化という面ではICT、AIなどDXの技術が欠かせない状況にあると考えていますが、DXの観点から展望を教えてください。

金尾理事長 ICTの技術がどんどん進化していますし、また、働き方改革など、多様化する社会情勢の変化の中では、今まで通りの仕事のやり方が本当に良いのかどうか、ということを考える必要があります。機構の中において、大胆にDXを進めるためDX推進プロジェクトを策定し、これに基づいて機構の仕事のやり方を変えていこうとしています。特に施設の管理面において、ダム管理の中でDXに取り組むべきと考え、これから人口が減少していくなかで、洪水や利水補給のためのダム施設の操作のための人員が本当に確保できるのかという懸念があります。ダムの遠隔操作について検討しており、まずは利水の補給については遠隔操作を行うべく取り組んでいるところですが、荒川水系の滝沢ダムにおいては、洪水時における施設操作についても遠隔によりリモート操作を試行することとしています。また、ダムから放流する前には、下流の河川の巡視を行わなければなりません、職員が何十キロも先まで巡視を行っています。これについても、今後を見据えた場合に、人員確保の懸念があることから、AIによる画像解析技術を活用して、ダム下流河川に設置した監視カメラの映像から物体を検知する「河川監視(安全確認)システム」を構築し試行しています。水路施設においても水路等施設管理支援システムを活用しており、職員が現地にタブレットを持っていき、現地情報は全部それで見ることができるようになっています。また、現地で情報を入力することで省力化・迅速化を図ってい

るのですが、このようなシステムの構築や運用を盛んに行っており、引き続き、ICTの技術をさらに活用していく予定です。



山口局長 都庁全体においても様々なDXの取り組みを進めています。たとえば、現場において、ベテランの職員の数がどんどん減っていますので、経験豊かなベテラン職員がいなくても、若手の職員がきちんと点検できるように、タブレットを使った点検システムを導入しています。同様に、浄水場においては、様々な薬品を使用しますが、以前はベテラン職員の経験値に依存していました。そうしたベテラン職員の持つ経験値をAIに学習をさせ、「こういう時はこういう可能性があるんだよ」ということを示すような取り組みも行っています。さらに、当局施設の研修・開発センターにおいて、水道に関する技術や事象について様々な実証を行っているのですが、例えば、高いところから器具がいきなり落ちてきたらどのようになるのかといった危険性をVRで疑似体験したり、また、管の点検についてもVRで体験できるなど、臨場感のある研修を取り入れているところです。

金尾理事長 そのような取組をされていらっしゃることに、勉強させていただきたいと思っています。



機構と都水道局との関係強化について

—— 対談のしめくりとして、未来に向けた水の安定供給としてメッセージをいただきたいと思っています。

山口局長 都民への安定した水道水の提供、そして、首都機能を支えていくという点においては、水資源機構と水道局の関係強化や連携は非常に重要であり、機構と水道局との間の人事交流のほか、定期的な情報連絡会を行っているところです。近年は、やはり、労働力人口や技術者の減少など共通の課題がありますので、DXの推進やAIの活用など新しい技術の導入に関する情報交換などを行っています。情報連絡会や人事交流を通じて、お互いの事業について理解を深める取組を引き続き行うとともに、発展させたいと考えています。

そして、水道水の安定供給においては、水源から蛇口までの一連のシステム全体を健全な状態に維持管理していくことが非常に重要です。その中でも、機構がこれまで維持管理してきた施設の重要性を改めて認識したところです。

これからも都民の皆様をしっかり水を届けていくという使命を果たしていきたいと思っています。

金尾理事長 水資源機構と東京都との関係は非常に重要であるとともに密接でもあります。局長がおっしゃったような交流の環境は非常に大事であると考えておりますし、情報連絡会などを行うことにより、双方にとって大変メリットが出ていると考えていますので、引き続き進めさせていただきたいと考えています。また、水資源機構は水の週間実行委員会の事務局として、「水の日」・「水の週間」にあわせて様々なイベントを行っていますが、水道局からは多大なるご協力をいただき、感謝申し上げます。今後、東京都との連携をさらに強固なものとし、「水のプロ集団」として「安全で良質な水を安定して安くお届けする」という機構の経営理念を実践することにより、引き続き、東京都の「安全でおいしい水の安定供給」に貢献してまいります。

