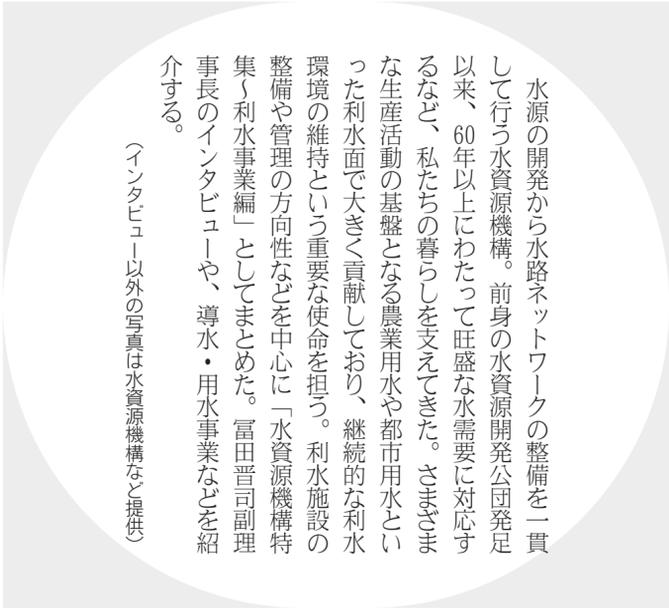


水資源機構特集～利水事業編～



全国の水需要に対応

水源の開発から水路ネットワークの整備を一貫して行う水資源機構。前身の水資源開発公団発足以来、60年以上にわたって旺盛な水需要に対応するなど、私たちの暮らしを支えてきた。さまざまな生産活動の基盤となる農業用水や都市用水といった利水面で大きく貢献しており、継続的な利水環境の維持という重要な使命を担う。利水施設の整備や管理の方向性などを中心に「水資源機構特集『利水事業編』」としてまとめた。富田晋司副理事長のインタビューや、導水・用水事業などを紹介する。

(インタビュー以外の写真は水資源機構など提供)

利根大堰
利根川河口から154km地点に位置する。農業用水、都市用水、浄化用水として最大で毎秒134㎥を取水し、見沼代、埼玉、武蔵、邑楽、行田の各水路および利根加揚水機場に送る。2014年度から大規模地震に備える耐震補強工事が行われた。

安全で良質な水を 安定して安くお届け



福岡導水思案橋水管橋
筑後川の水を福岡県大野城市の牛頭浄水場まで送る福岡導水の一部である水管橋。福岡県久留米市で筑後川水系1級河川の新宝満川をまたぐ。大規模地震の発生に備えた耐震補強工事が2032年度までの予定で進んでいる。

Harmonability
～「自然界と調和した社会」の創生を目指して～



一般財団法人
日本気象協会

会長 春田 謙

東京都豊島区東池袋三丁目1番11号
電話 〇三(五五八)八一-55



公益財団法人
愛知・豊川用水振興協会

理事長 勝 又久幸

名古屋市中区三の丸二丁目1番1号
電話 〇五(九六)二八九八-五

- | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------|
|  鉄建建設株式会社 代表取締役社長 伊藤 泰司 |  佐藤工業株式会社 取締役社長 平間 宏 |  株式会社 フジタ 代表取締役社長 奥村 洋治 |  戸田建設株式会社 代表取締役社長 大谷 清介 |  大成建設株式会社 代表取締役社長 相川 善郎 |  清水建設株式会社 取締役社長 井上 和幸 |  鹿島建設株式会社 代表取締役社長 天野 裕正 |  株式会社 大林組 代表取締役社長 兼 CEO 蓮輪 賢治 |  日本建設業連合会 会長 宮本 洋一 東京都中央区八丁堀二丁目1番1号 電話 〇三(三五三)〇七〇(代表) | <p>確かなものを 地球と未来に 社団法人</p> |
|  株式会社 鴻池組 代表取締役社長 渡津 弘己 |  東急建設株式会社 代表取締役社長 寺田 光宏 |  三井住友建設株式会社 代表取締役社長 近藤 重敏 |  五洋建設株式会社 代表取締役社長 清水 琢三 |  熊谷組 取締役社長 櫻野 泰則 |  安藤ハザマ 代表取締役社長 国谷 一彦 |  前田建設工業株式会社 代表取締役社長 前田 操治 |  西松建設株式会社 取締役社長 高瀬 伸利 |  飛鳥建設株式会社 代表取締役社長 乗京 正弘 | |

水源・水路を一元的管理

DX活用し能力向上へ



水資源機構の役割を、紹介する。

「水資源機構は、2002年5月1日に前身の水資源開発公団設立から60年の節目を迎えることになり、03年10月1日に独立行政法人改組から20年となり、この間、全国7つの水系を開発・施設建設・管理を通じて、わが国の国民生活の向上と農業・工業など各種産業の発展に寄与してきました。わが国人口半数以上の方々の生活に関わったことになりました。特に大都市で増加する水需要に対応してきました。利水だけでなく、治水面においても治水調節を通じて、安全で豊かな社会づくりに貢献してきました。水資源機構は経営理念に『安全で良質な水を安定して安くお届けする』を掲げ、水源から水路ネットワークまで一元的・広域的に管理しています。」

「これまでにダム・せきなどは32カ所、水路は総延長約3,000キロの合計54事業を実施しました。現在、利根導水路大規模地震対策をはじめ14事業を実施中で、表、供給先は農業用水が約21万8,000トン、水道用水が約4,200万人分になります。工業用水は約16兆円の工業製品出荷額に貢献しています。地域の産業発展などに役立てられ、農業用水の合理化による都市用水の創出や、地盤沈下の抑制、利水ダムの事前放流による洪水調節機能の強化、地域振興といった効果がでてきます。20年7月豪雨の際、牧尾ダム(長野県)では事前放流によって約150万立方メートルの洪水調節が可能となる容量を確保し、下流の洪水被害の未然防止・軽減に寄与しています。水資源機構の経営理念は、SDGs(持続可能な開発目標)の理念や方向性と共通しており、治水・利水などの事業活動を通じてSDGsの達成に貢献していきたいです。」

20年12月に国内初のSDGs(サステナビリティ)として発行した水資源債券は、信用格付がAA+を維持することにも、環境・社会・企業統治(ESG)投資に関心のある投資家からの需要増で、安定的な資金調達源の一つになっています。」

INTERVIEW

水資源機構 副理事長 富田 晋司氏

「前身の公団発足以降、愛知用水・豊川用水など7水系20施設を整備し、水の安定供給に貢献してきました。1980年代からは、新たな水需要や利用の高度化・合理化などに対応する二期事業、施設の大規模地震対策、老朽化などに対応する緊急改築事業なども進めています。機構には建設から管理までのノウハウがあり、老朽化対策や耐震対策などにフィードバックして付加価値の高い仕事を進めています。」

「長大な水路施設を管理していることから、管理の効率化や高度化にも取り組んでいます。愛知用水では、背割りを入れて2連水路とし、通水を確保しながら片側ずつ保守・点検できるように改築しました。水路管理の効率化の観点で、日常巡視や漏水事故などの臨時点検の際に迅速な状況確認と情報伝達が行えるよう『水路等施設管理支援システム』を導入しました。ダムや水路などの点検にはICTを活用したスマートフォンメンテナンスなどDXも積極的に進めています。UV(無人航空機)を活用した巡視点検、ポンプ設備の状態監視システムなども導入しました。万が一に備え、備蓄資機材を全国に分散配置しています。関係機関との備蓄資機材の融通のほか、排水ポンプ車と可搬式浄水装置の派遣を通じて被害の軽減に貢献してきました。22年5月の明治用水頭首の漏水事故では農水省東海農政局からの支援を受け、中部支社管内の排水ポンプ車とともに、緊急

災害支援隊として8人の職員を現地に派遣するなど、137日間にわたって支援活動を実施しました。」

「利水関係者との連携は重要な要素となっています。」

「水資源機構は広域的な水供給の担い手です。平常時から河川管理者や利水者などとの間で水質調査結果等の情報を共有することにも、定期的に連絡会議を開催し、施設管理における水質改善の取り組みや水質に関する情報交換を行っています。また、ウェブサイトでも水質管理情報を発信しています。22年2月からの吉野川水系での濁水は、取水制限期間が過去最長となる215日間に及びましたが、香川用水では利水者と一体となって節水に取り組むとともに、香川用水調整池(宝山湖、香川県)から約12万立方メートルの取水量減量分の一部を供給し、濁水時における水質の維持に貢献しました。今後、危機的な濁水に備え、関係者が協働して濁水対応の手順を明らかにする『濁水対応タイムライン』の策定に積極的に参画するなど、地域と一体となって関係者相互の連携強化や濁水対応力の向上に引き続き取り組みます。」

「水路事業を展開する上で、主な課題と、その対応策をどう考えていますか。」

「水路等施設の管理は、日常点検のほか、地震などの災害時に実施する異常時の点検、施設の劣化状況を把握する劣化診断など、状態を把握しなければならぬ機会が数多くあり、ストックマネジメントを通じて施設の状態を把握しています。また、今後の施設の整備計画を策定した上で、利水者などの関係機関と情報共有を行い、最適な対策方法を検討すること、コストを抑えた施設の長寿命化

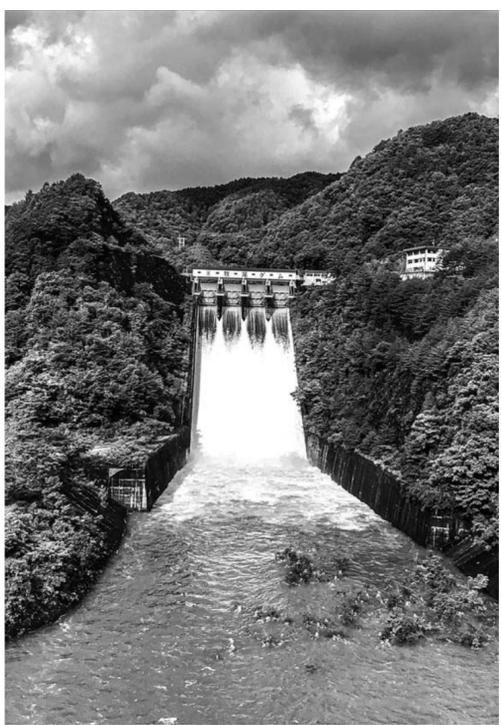
洪水調節にも貢献

にも取り組んでいます。今後は、DXを活用するなどして、日常管理からのシームレスな機能診断、予防保全、ライフサイクルコストの低減、施設の長寿命化を図るとともに、災害発生時の危機管理能力の向上を目指します。気候変動への対応も重要です。近年、濁水や洪水が頻発するようになり、洪水時には利水ダム(12カ所)で洪水調節可能容量を確保し、治水安全度の向上に貢献しています。濁水時には、節水を呼びかけることも、利水者の理解のもとで容量振替や水融通を行っています。」

「エンドユーザーあつての利水事業」ということを忘れてはなりません。私たちは水を使っていたり、施設の整備や管理を担っていることから、ユーザーの意見や状況を常に意識する必要があります。自分たちの業務の意義や必要性の理解もつなげていきたいと思います。水資源開発の歴史は古く、先人たちの積み重ねが今日につながっています。これを将来にしっかりと引き継いでいくのか、現在の私たちは歴史の1ページの中にいるということをしっかり認識して、日々の業務を進めなければなりません。」

「水資源機構の今後を展望してください。」

「水資源機構は、水源から水路ネットワークまでの水資源分野におけるインフラシステムを一体的かつ広域的に建設・管理してきたのが特徴です。利水と治水を中立的な立場で二元的に管理する能力や、これまで培ってきた技術力を持つ『水のプロ集団』です。近年の気候変動などの影響で濁水や洪水が頻発に発生するなど、新たなリスクや課題が顕在化している中においても、水資源開発水系における『安全で良質な水の安定した供給』と『洪水被害の防止・軽減』を引き続き適切に実施します。」



牧尾ダム

現在実施中の事業

- 利根導水路大規模地震対策
- 成田用水施設改築
- 思川開発
- 木曾川用水濃尾第二施設改築
- 木曾川水系連絡導水路
- 豊川用水二期
- 早明浦ダム再生
- 香川用水施設緊急対策
- 旧吉野川河口堰等大規模地震対策
- 吉野川下流域用水
- 寺内ダム再生
- 筑後川下流用水総合対策
- 福岡導水施設地震対策
- 筑後川水系ダム群連携

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|--|---|---|---------------------------------------|
| 青木あすなる建設 代表取締役社長 辻井 靖 | りんかい日産建設 代表取締役社長 前田 祐治 | 株木建設株式会社 取締役社長 株木 康吉 | 若築建設株式会社 代表取締役社長 鳥田 克彦 | 株式会社 不動テトラ 代表取締役社長 奥田 眞也 | 株式会社 竹中土木 取締役社長 竹中 祥悟 | 大豊建設株式会社 代表取締役社長 森下 覚恵 | 銭高組 社長 銭高 久善 | 株式会社 奥村組 代表取締役社長 奥村 太加典 | |
| 株式会社 日さく 代表取締役社長 若林 直樹 さいたま市大宮区桜木町四一 九九一三 電話 〇四八(六四四) 三九一一 | 株式会社 伊藤水道建設 代表取締役 伊藤 友章 三重県桑名市大字小貝須二一〇〇 電話 〇五九四(三三三) 二二六七 | 丸ス産業株式会社 代表取締役 藤井 紳二 岐阜県加茂郡白川町三川一 二七〇 電話 〇五七四(七二二) 一三一八 | 株式会社 栗山組 代表取締役 栗山 貴稔 岐阜県加茂郡坂町酒倉二〇〇八 電話 〇五七四(二二二) 二二四八 | 箕輪建設工業株式会社 代表取締役 白鳥 和宣 長野県上伊那郡箕輪町全中箕輪一九四九 電話 〇二六五(七九七) 二〇三三 | 木下建設株式会社 代表取締役社長 木下 勝貴 長野県飯田市松尾町一 一七二二 電話 〇二六五(三三三) 二七七八 | 矢作建設工業株式会社 代表取締役社長 高柳 充広 | 総合建設業・防排水事業 ホーナン建設工業株式会社 代表取締役社長 梶尾 憲一郎 千葉県君津市外箕輪四三二 一三三四 電話 〇四三九(五二八) 〇二二三 | みらい建設工業株式会社 代表取締役社長 石橋 宏樹 | あおみ建設株式会社 代表取締役社長 河邊 知之 |

水資源機構特集～利水事業編～

寄稿 これまでの導水・用水事業

耐震補強や改築などを適宜展開

水資源機構は、2022年5月に、前身の水資源開発公団の設立から通算して60年を迎えました。1962年5月の水資源開発公団の発足以降、1968年10月に愛知用水公団との統合、2003年10月の独立行政法人水資源機構への移行を経て現在に至るまで、水資源開発水系として指定されている7水系(利根川、荒川、豊川、木曾川、淀川、吉野川および筑後川)においてダム、水路、湖沼開発施設等54施設(32ダム等および水路総延長約3000km)を完成させました。この間、わが国の社会経済を支える重要なインフラとして、水の安定供給と洪水被害の軽減・防止という重要な使命を果たすことにより、わが国の国民生活の安定、経済活動の発展に寄与してきました。



豊川用水初立池

1. 新規開発

1962年に公団が設立されて以来、高度経済成長が続く中、日本各地での水需要の急増に対応すべく、公団は新規水源となるダム・広大な地域に多目的な用水を供給する水路等の建設事業に着手し、次々に完成させました。水路等事業においては、長大な開水路の建設(1965～80年)、大規模なパイプラインの建設(1970～90年)を実施し、7水系20施設において水の安定供給を実現させました。



香川用水

2. 安定供給のための改築事業

1980年代からは、新たな水需要のほか、施設の老朽化に伴う用水施設の漏水、破損などの事故が多発するなど、適正な水管理・維持管理に支障を来す状況が見られ始めたため、水路機能の回復、用水の安定供給、水利用の高度化および合理化を図ることなどを目的とした二期事業や緊急改築事業等を実施するなど、時代の要請に応えた事業を展開しました。(愛知用水二期事業、埼玉合口二期事業および香川用水施設緊急改築事業等)

3. 危機管理能力を高めるための事業

2010年代以降、大規模地震対策事業に着手し、大規模な地震の発生に対し、施設に必要な耐震性能を確保するとともに、老朽化が顕著な施設の補修を行い、将来にわたる安定通水を図る事業を実施しています。(利根導水路大規模地震対策事業、豊川用水二期事業および福岡導水路施設地震対策事業等) 2022年度には、地盤沈下の影響と老朽化の著しい揚水機場および管水路の改修を行うことで用水の安

定供給を図り、農業生産性の維持および農業経営の安定に資するため木曾川用水濃尾第二施設改築に着手し、2023年度には、施設の地震対策・老朽化対策および災害防止対策(クリーク法面保護)を行い、農業用水の安定供給、並びに災害の未然防止のため施設を改修することにより、施設の維持管理労力などの軽減を図るとともに、農業生産性の維持および農業経営の安定に資するための筑後川下流用水総合対策事業に着手しました。

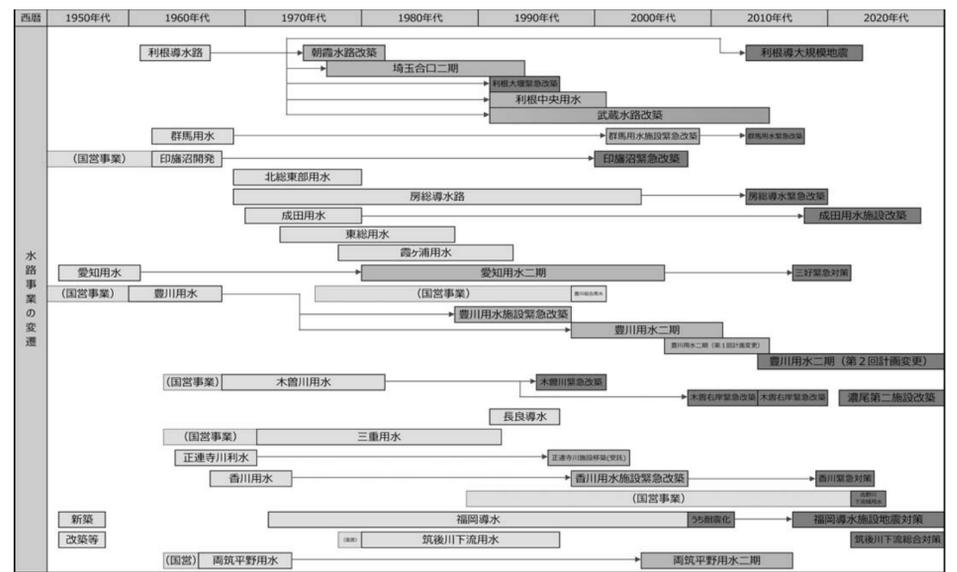
近年、気候変動に伴う極端な気象事象が頻発しており、また、近い将来の発生の切迫性が指摘されている大規模地震に対し、水資源機構においてもこれらの危機に対する訓練や資機材の備蓄などを行い、必要ときに支援を行うなど対策を強化しています。

先般発生した2024年の能登半島地震では、1月5



群馬用水 赤榛分水工

日に水資源機構が保有している可搬式浄水装置(2台)を石川県珠洲市に派遣・設置し、9日から生活用水の給水を開始。水道法に基づく水質検査を経て12日から飲用としての給水を行っています。



一般社団法人 三重県建設業協会 会長 山野 稔 津市桜橋2-177-2 電話 059-224-4116

一般社団法人 岐阜県建設業協会 会長 各務 剛 児 岐阜市藪田東1-2-2 電話 058-273-3344

一般社団法人 愛知県建設業協会 会長 渡邊 清 名古屋市中区栄3-28-21 電話 052-242-4191

ID&E NIPPON KOEI 点検ロボット:モモタロウ 伊達西線埋土改築区(実証プロジェクト) 水資源機構 美濃加茂管理所(白雲トンネル現況調査業務) 誠意をもってことにあたり、技術を軸に社会に貢献する。 日本工営株式会社 https://www.n-koei.co.jp/consulting/

建設コンサルタント asco 旭工榮株式会社 代表取締役 古澤 憲雄 埼玉県行田市行田13-12 電話 048-555-6181

総合建設コンサルタント I.D.A 株式会社 アイ・ディー・イー 代表取締役 今井 久登 群馬県高崎市倉賀野町4221-13 電話 027-384-6600

一般社団法人 静岡県建設業協会 会長 石井 源一 静岡市葵区黒金町11-7 電話 054-255-0234

安全で安心、便利で豊かな地域づくりを目指して 株式会社 カイトツ 代表取締役 三代 幸治 島根県出雲市塩冶町296-3 電話 0853-25-3878

水と土の技術で、いのちを支える。 総合建設コンサルタント NTC NTCコンサルタンツ株式会社 代表取締役社長 大村 仁 名古屋市中区錦2-4-15 電話 052-229-1701

社会基盤の形成と環境保全の総合コンサルタント 人と地球の未来のために— いであ株式会社 代表取締役会長 田畑 日出男 代表取締役社長 田畑 彰久 〒154-8585 東京都世田谷区駒沢 3-15-1 TEL 03-4544-7600 FAX 03-4544-7700 URL https://www.ideacon.co.jp/

人・街・自然・いきいき 中日本建設コンサルタント株式会社 Nakanihon Engineering Consultants Co.,Ltd. 代表取締役社長 庄村 昌明 名古屋市中区錦1-8-6 電話 052-232-6032

誠実と確かな技術...そして社会に貢献 内外エンジニアリング株式会社 代表取締役社長 池田 正 京都市南区久世中久世町1-141 電話 075-933-5111

J.CONSIS 株式会社J.CONSIS 代表取締役 郡 親士 名古屋市中区牛島町 6-1 電話 052-414-7750

総合建設コンサルタント 若鈴コンサルタンツ株式会社 代表取締役社長 吉田 伸宏 名古屋市中区小田井5-450 電話 052-501-1361

日本基礎技術株式会社 代表取締役社長 中原 巖 本社 大阪市北区天満1-9-14 電話 06-6351-5621 東京本社 東京都渋谷区幡ヶ谷1-1-12 電話 03-5365-2500

NiX NiX JAPAN 株式会社 代表取締役社長 市森 友明 【富山本社】富山市奥田新町1-23 電話 076-464-6520 【東京本社】東京都千代田区東神田2-5-12 電話 03-6802-8876 URL: https://nix-japan.co.jp

ライフラインの安全、そして、未来を創造し続ける VICTAULIC® 日本ヴァクトリック株式会社 代表取締役社長 和田 剛二 本社:東京港区六本木1-8-7 TEL:03-5114-8531 FAX:03-5114-8532 支社:大阪・名古屋・福岡・札幌 工場:神戸・滋賀



豊川用水二期事業

西部幹線併設水路御津工区工事

幹線水路を複線化し、継続的な通水を



発注/水資源機構 施工/りんかい日産建設

豊川用水は、1968年の全面通水から50年以上が経過する。この間、東三河地区に絶え間なく水を送り続け、この地区の農業や工業、生活用水などを支えてきた。ただ、施設の老朽化が進んできたため、1999年に水資源機構が事業主体となって施設の抜本的な改修を行う「豊川用水二期事業」に着手した。豊川用水二期西部幹線併設水路御津工区工事は同事業の一部で、愛知県豊川市御津町から蒲郡市相楽町を結ぶ併設水路を建設し、水路の「複線化」を進めている。施工はりんかい日産建設が担当している。



独立行政法人水資源機構
豊川用水総合事業部
部長 安藤 昌文

豊川用水は、愛知県東南部の平野および渥美半島一帯ならびに静岡県湖西市に農業用水、水道用水、工業用水を安定的に供給することを目的として、1949年から建設に着手し、1968年から管理を開始しています。現在、この地方の農業、工業における今日の発展の礎となっています。

老朽化と耐震の対策を実施

その後、老朽化施設の改修を目的とした豊川用水施設緊急改修事業が1989年に始まり(1999年完成)、国および愛知県で実施されていた豊川総合水事業を1999年に承継し(2002年完成)、また、同年には、さらなる効果的な水利用と合理的な水管理を目指して豊川用水二期事業の建設工事に着手しました。豊川用水二期事業は、豊川用水の安定的な通水と今後発生危険性が高まる大規模地震への対策として、幹線水路の複線化(併設水路の新設)を行い、併設水路へ通水を切り替え用水を供給することにより、既設水路の老朽化対策および耐震対策を行うものです。

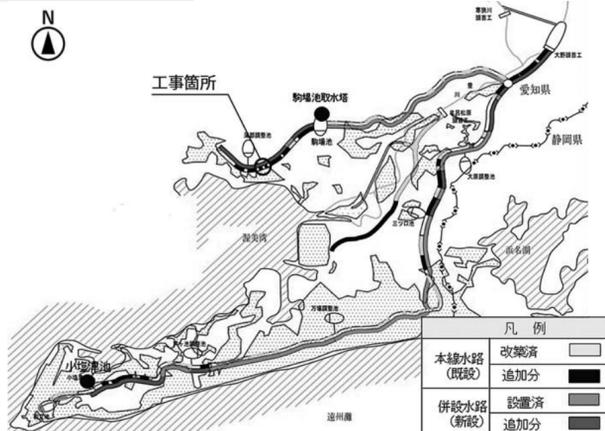
豊川用水総合事業部では、関係者のご理解と協力をいただき、事業を着実に進めてまいります。



吹き付けプラント



橋型クレーン



豊川用水二期事業の状況と事業箇所



作業ヤード

本工事は、愛知県豊川市御津町から蒲郡市相楽町を結ぶ延長12.24kmのトンネルを構築し、豊川用水の併設水路を建設するもの。トンネル断面は幅2.4m、高さ2.8mのほら形。この中に径1.1mの鋼管の内装管を入れ、その後トンネル内をエミールで充填し、新水路を構築する。工法はNATMを採用。ルートは既設水路の南側となり、到達直前で既設水路の下を通る。

掘削方法は、土質に合わせて三つのタイプを採用。支保工を使わない通常の施工となるタイプC、地山が悪く掘削後に支保工を用いるタイプD1、さらに地山が弱く支保工だけでなく補助工法なども併用するタイプD2となる。松島所長は「発注者と協議をしながら掘削タイプや補助工法を決めた。これまでタイプD1で65m、タイプD2で220m、タイプCで870mを掘削した」。

掘削した直後は前方にバケットが付いたシャローローダーを集め、後方にある転倒鋼車を立坑までレール方式で転倒鋼車を立坑まで運搬し、橋型クレーンで地上まで吊り上げて排出する。松島所長は「坑内が狭く、作業車両が走行する。人との接触防止のため、坑内に入る人はICチップを携帯し、車両が接近した際は車両運転手が確認出来るよう回転灯や警告音で注意喚起するなど、安全対策には細心の注意を払った」。



松島俊郎所長



小林正明監理技術者



館朋寛現場代理人

施工の
ポイント
騒音、振動、低周波など近隣対策を徹底

- 工事名: 豊川用水二期西部幹線併設水路御津工区工事
- 発注者: 独立行政法人水資源機構 豊川用水総合事業部 新城支所
- 受注者: りんかい日産建設株式会社 名古屋支店
- 工事場所: 愛知県豊川市御津町金野砂田地内外～蒲郡市相楽町門成地内外
- 工期: 2021年7月29日～2024年12月29日
- 工事内容: 水路トンネル延長1,224.792m、管水路一式、付帯工一式、仮設撤去工一式、原型復旧工一式、機能回復工一式

※写真・断面図提供/りんかい日産建設 位置図は水資源機構資料から



名古屋支店
名古屋市中村区名駅南1-16-30
電話 052-561-5451