礎 あいち

ISHIZUE AICHI

2022－1　第41号

愛知県土木施工管理技士会

2022. Contents 1月号

VOL.41　礎あいち

巻頭言…… 道浦　真　1

新年のご挨拶…… 市川和邦　2

トピックス…

・インフラ分野のＤＸの取り組みについて…… 油井康夫　3

県下のプロジェクト…

・柳生川地下河川の整備…… 伊藤信行　7

・露橋水処理センター改築事業…… 藤本知行　17

新技術紹介…

・名古屋城本丸御殿の復元工事…… 吉原一彦　27

現場紹介…

・武豊北インターチェンジ（仮称）新設工事の内、
橋梁上部工事「桁送り出し架設」について…… 松原年紀　31

・（仮称）刈谷スマートIC整備工事（牛池内道路改良工）
「スマート施工（ICT）」で「スマートIC工事」に挑む！ …… 石井邦治　35

私の提言…　41

技士会だより…　47

退任・新任のご挨拶…　77

編集後記…　広報委員会　79

広　告…　81～83

表紙写真説明
（県下のプロジェクト参照）

かつて名古屋市の水運の要であった中川運河最北部の堀止部は、閉鎖性が強く水質改善が課題となっていました。堀止部の水循環の向上と、都心の貴重な親水空間の整備の一翼を担っているのが、改築された「露橋水処理センター」です。この施設は、単に汚水を処理するというだけではなく、高度処理水を供給することにより、地域への熱供給や都心の新しい風景の創出を担っています。
左上の写真は、施設改築前の最初沈殿池と桜の風景。右下の写真は、改築後の露橋水処理センターの全景写真です。

巻 頭 言

愛知県建設局
局長 道 浦 真

新年あけましておめでとうございます。

会員の皆様方には、健やかに新年をお迎えのこととお喜び申し上げます。また、日頃から土木施工技術の向上に研鑽を重ねられ、愛知県の建設行政の推進に大きく貢献いただいておりますことに、厚く御礼を申し上げます。とりわけ、コロナ禍の中、エッセンシャルワーカーとして、感染拡大防止対策をとりながら業務を継続いただき、社会インフラの整備や維持管理はもとより、災害時における地域の守り手として大変重要な役割を担っていただいており、深く敬意を表します。

さて、昨年３月に東海北陸自動車道の一宮稲沢北 IC が開通し、５月には名古屋環状２号線が約半世紀の事業を終え全線開通しました。ストック効果の高い広域道路ネットワーク機能の強化によって、コロナ禍にあっても、本県の国際競争力強化が大きく進んだ１年となりました。

更に愛知の持つ強みを磨き、発展へと繋げていくため、本県では、スタジオジブリの世界観を表現したジブリパークの３エリアが今年秋、残る２エリアが来年秋オープン、トヨタ自動車が開発を進める研究開発施設 Toyota Technical Center Shimoyama が来年度本格稼働いたします。その後も 2024 年 STATION Ai、2025 年愛知県新体育館、2026 年アジア競技大会、2027 年以降のリニア中央新幹線、中部国際空港第二滑走路と続きます。特にリニア開業によるスーパーメガリージョン誕生のインパクトを最大限に活用し、さらなる発展につなげていくため、西知多道路、名豊道路、三遠南信自動車道をはじめとした広域幹線道路ネットワーク整備や物流拠点となる名古屋港、三河港、衣浦港の機能強化などに取り組んでまいります。

一方で、県民の安心・安全な暮らしを支える社会資本の整備、適切な維持管理にもしっかり取り組んでいきます。発生が懸念される南海トラフ地震や全国で頻発化・激甚化する風水害への対応、さらに高度経済成長期に集中的に整備された社会インフラの老朽化対策として、「防災・減災、国土強靱化のための５か年加速化対策」を強力に進めてまいります。

労働環境に目を向けますと、建設業界は、長時間労働や担い手不足など厳しい状況に直面しています。このため、施工時期の平準化やフレックス工期の導入を進め、仕事量の偏りの緩和に努めております。また、ICT 建設機械の利用拡大や遠隔臨場などの DX の活用により、現場作業を効率化し労働時間削減を推進しております。これらにより、建設現場で働く方々がご家族や大切な方とゆっくり過ごせるよう週休２日制の定着を後押してまいります。こうした働き方改革を皆様方とともに推進し、建設業の魅力を向上させ、担い手確保にも繋げてまいります。

これらの施策を着実に進めていくには、皆様方の確かな技術力と豊富な知識や経験が必要不可欠です。本年も、業界の皆様方とともに、本県の社会インフラの整備・維持管理を着実に推進してまいります。今後とも、本県の建設行政に一層の御支援、御協力を賜りますようお願い申し上げますとともに、貴会のますますの御発展と会員の皆様方の御健勝と御活躍を心から祈念申し上げ、年頭の挨拶とさせていただきます。

新年のご挨拶

愛知県土木施工管理技士会
会長　市　川　和　邦

新年あけましておめでとうございます。皆さま健やかに新春をお迎えのこととお慶び申し上げます。

新型コロナウイルス感染症につきましては、この記事執筆時点では感染者数が激減し生活に明るい兆しが見えてきたところであります。今後はウィズコロナと言いますか、感染防止対策に注意しながら新しいライフスタイルが定着していくものと思います。

一方、私ども建設業界においては休むことなく社会インフラの整備および維持管理をしっかりと継続していく必要があります。

近年とみに激甚化・頻発化している風水害や土砂災害への対応、そしてインフラの耐震化や老朽化対策を集中的に実施するべく「防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策」が始まり２年目となります。国民の安全安心に資するため、引き続き予算の確保が望まれています。

しかしながら、国民生活の基盤を維持する重要な役割を担う建設業界では人手不足が深刻となっており、事業進捗に支障をきたしつつあります。

人手不足は、若者の建設業離れと建設業従事者の高齢化が原因として挙げられます。国民生活に無くてはならない仕事であるのに人手が足りない。これは重大な問題であります。

従いまして、魅力ある職場環境づくりと働き方改革を進め、「給与・休暇・希望」の「新 3K」が定着することを期待するものです。

また、いわゆる i-Construction を推進し、少人化、省時間化を図ることも重要な施策と考えます。

技士会の昨年の活動は、コロナ禍においてもソーシャルディスタンスの確保やリモート活用など工夫しながら、一時休止しておりました現場見学会、技術講演会の開催、さらには、Web 現場見学会､DVD セミナー複数開催､そして国交省･愛知県・名古屋市との意見交換会などを実施いたしました。

今後とも、関連する情報を速やかに会員の皆さまにお伝えするとともに、皆さまのご意見等が全国土木施工管理技士会連合会を通じて、国に上がるよう努めてまいりたいと考えておりますので、本年も昨年同様ご支援・ご協力をよろしくお願いいたします。

結びにあたり、皆さまのご健康とご多幸をお祈り申し上げます。

インフラ分野のDXの取り組みについて

中部地方整備局 企画部 建設情報・施工高度化技術調整官　油　井　康　夫

1. はじめに

中部地方整備局ではこれまで、ICT 施工を全国に先駆けて導入し、i-Construction を積極的に取り組んでおりますが、インフラ分野の DX（デジタルトランスフォーメーション）はその流れをさらに強く、大きくするものです。

インフラ分野の DX の推進は、行政だけでなく、建設業界の皆さんと進めていく必要があります。DX の必要性については、説明するまでもないかと思いますが、社会がデジタル化していく、動かしていく中で、しっかりとニーズにきちんと対応していくことが必要です。

建設業で働いている人たちが、しっかり休めて、快適・安全に仕事ができるという環境にしていくことが大事です。その上で、製造業に比べて、建設業は、若干生産性が遅れており、抜本的に解決するためには、データとデジタル技術の活用であり、DX を進めていくことが必要です。

また、社会は少子高齢化が進み、働き手も減っていく中で、多くの若者や女性に入ってきてもらわなくてはいけません。入ってもらえる環境にデータとデジタル技術をしっかり使って、機械に任せることは機械に任せ、効率的に安全となる業界・社会となるようにしていくことも必要です。

中部地方整備局では、DX 推進を図るため、本局 3 階に BIM/CIM の PR 拠点や交流フィールドとなる中部インフラ DX ソーシャルラボを開設、中部技術事務所構内に 3 次元データの活用等ができる人材育成拠点として、中部インフラ DX センターを開所しました。

また、i-Construction モデル事務所に指定した新丸山ダム工事事務所を含む 3 事務所の事業をリアルフィールド、中部インフラ DX センターをバーチャルフィールドに位置付け、BIM/CIM を導入した設計、施工、維持管理を一連の流れの中で取り組み、課題を解決していきます。（**図－1 参照**）

図－1　インフラ分野の DX 推進に向けた環境整備

2. 施設概要

(1) 中部インフラ DX ソーシャルラボ

中部インフラ DX ソーシャルラボは，デジタル機器を導入したショールームと会議室で構成しており、自治体や建設分野に限らず幅広い企業・人材との交流フィールドとして最新技術の情報を共有し、DX により実現する世界を協同する場として設置しています。

ショールームには、3D 設計による構造物モデルのイメージをホログラム化したものや、インフラ分野の DX 推進に取り組む中部地方整備局の先進的な取り組みを紹介する映像コンテンツがあります。また、VR 体験エリアとして VR ゴーグルを装着してバーチャル空間で BIM/CIM が実感できます。(**写真－ 1**)

写真—1　ショールーム

会議室には、デジタル会議室として活用できるように 110V 型大画面とオンライン会議システムを供え、他拠点との距離を超えた交流が可能となっています。自治体や建設分野に限らず幅広い企業・人材との交流フィールドとして最新技術の情報を共有し、DX により実現する世界を協同する施設として活用します。また、本省の DX ルームやつくばの国土技術政策総合研究所の DX データセンター等に超高速通信インフラで接続されており、BIM/CIM など大容量のビッグデータを高速で遅延なくやりとり出来る環境になっています。(**写真－ 2**)

写真—2　会議室

(2) 中部インフラ DX センター

中部インフラ DX センターは、発注者及び受注者の育成と BIM/CIM を活用した新技術の現場実証を推進する場として、1 階に最新技術の体験エリアと 2 階に人材育成の研修エリアで構成されています。体験エリアには、①～⑥に示すコーナーがあります。(**写真－ 3**)

① 取り組みを映像で紹介
大型モニターによる Web 会議やパネルディスカッションもできます。

② 非接触型技術の体験
ウェアラブルカメラを用いて、遠隔地にいる監督員等がカメラを装着した人が見ているものを PC 等で確認できます。

③ AR 画像を用いた作業技術を体験
完成物の 3D モデルを重ね合わせ出来上がりイメージの共有や設計の不具合を事前に確認できます。

④ 3D モデル作成を体験
3 次元の設計ソフトが使える PC があり、3 次元設計データを触る体験ができます。小規模な研修、自習スペースの利用もできます。

⑤ VR 映像による現場の疑似体験
3 次元設計データで作られた仮想空間を体験ができ、完成イメージの確認や安全対策の検討などに活用出来ます。

⑥ 遠隔操作（バックホウ）
危険な場所など離れた安全な場所から遠隔で建設機械を操作する技術を紹介しています。

写真－３　１階体験エリア研修エリア

２階研修エリアには、3D 設計ソフトが使用できる高性能パソコン等を設置し、インフラ分野の DX 推進に向けた人材育成を目的としており、発注者（地方公共団体含む）や受注者に対する BIM/CIM 活用や ICT 施工普及促進、データ・デジタル技術の知識習熟等に関する研修を行う施設です。

また、災害発生時は、現地とセンターやデジタル会議室をつなぎ、遠隔での技術支援等にもこれらの施設を活用していきます。（**写真－４**）

写真－４　２階研修エリア

表―1　BIM/CIM 活用原則適用の進め方（案）（一般土木、鋼橋上部）

<table>
<tr><th></th><th>R2</th><th>R3</th><th>R4</th><th>R5</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大規模構造物</td><td rowspan="2">（全ての詳細設計・工事で活用）</td><td>全ての詳細設計で原則適用（※）</td><td rowspan="2">全ての詳細設計・工事で原則適用</td><td rowspan="2">全ての詳細設計・工事で原則適用</td></tr>
<tr><td>（R2「全ての詳細設計」に係る工事で活用）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">上記以外（小規模を除く）</td><td rowspan="2">―</td><td>一部の詳細設計で適用（※）</td><td>全ての詳細設計で原則適用（※）</td><td rowspan="2">全ての詳細設計・工事で原則適用</td></tr>
<tr><td>―</td><td>R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用</td></tr>
</table>

（※）令和2年度に制定した「3次元モデルの成果物納品要領（案）」を適用する詳細設計を「適用」としている。

3. 人材育成

調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスにおいて、3 次元データを導入することが生産性向上には不可欠です。国土交通省では、令和 5 年度までに小規模なものを除く全ての公共事業における BIM/CIM 原則適用に向け、段階的に適用が拡大されます。一般土木、鋼橋上部の進め方は、**表－ 1** に示すとおりであり、BIM/CIM 活用への転換を図る必要があります。

発注者・受注者双方が 3 次元データを使うこととなり、BIM/CIM、ICT 施工技術が活用できる人材を育成するため、10 月中旬よりオンライン形式ですが、研修・講習を開始しました。発注者向け（地方公共団体等も含む）には担当業務ごとに学習内容を分けた A・B・C の 3 コース、施工者等の技術者向けには『導入』と『中級』の 2 コース、計 5 種類を合わせて年度内に 22 回開催する予定です。なお、中部インフラ DX センターに集合しての研修や講習は、新型コロナウイルス感染症の拡大状況をみながらになりますが、年度内に実施できるように計画しているところです。

4. 今後の取り組み

今後の取り組みとしては、日々進化する技術情報の取り込みや各種データの更新を逐次行っていきます。特に、i-Construction モデル事務所の新丸山ダムの 3D 設計データの更新や、モデル事務所に追加された紀勢国道の熊野道路や設楽ダムの設計データなど、取り込んでいきます。

また、i-Construction モデル事務所と連携し、BIM/CIM を導入した調査、設計、施工、維持管理の一連の取り組みの中で、発注者及び受注者双方の効率化・高度化に取り組みます。

5. おわりに

社会を支えるインフラを整備、維持し、災害に強く安全、安心を確保するために、建設業に求められるものはより高いものとなります。

しかし、担い手不足や労働環境の課題などがあり、生産人口が減少する中で必要な技術者、技能者等を確保するためには、魅力ある仕事・労働環境の整備が必要です。これらに答えるものの一つとして、インフラ分野の DX、データとデジタル技術を用いた取り組みです。

国土交通省では、DX 推進にあたり、生産性革命のエンジンとして BIM/CIM を捉えています。また、建設現場の生産性の向上を図るためには。ICT 施工の普及拡大も重要と考えています。発注者・受注者・関係者でコミュニケーションを取りながら、ともに取り組んでいただければと思います。

柳生川地下河川の整備

愛知県東三河建設事務所河川港湾整備課　課長補佐　伊　藤　信　行

1. はじめに

柳生川は、豊橋市域の東側丘陵地を源にして市内を東西に流れ、三河湾に注ぐ流路延長約 6.5km の二級河川です。中流部には、約 500 m の区間に 7 つの鉄道橋・道路橋が河川を横断し、河川沿いには住宅等が連担して河道拡幅が困難なことから、抜本的な河川改修がされずに現在でも『狭さく区間』として残っています。

これに対して、河川の下にトンネルをつくって、バイパスとして流下能力の不足分を流すため、令和元年度から『大規模特定河川事業』として地下河川の整備を開始しました。

今回は、この柳生川の地下河川整備の進捗状況について報告します。

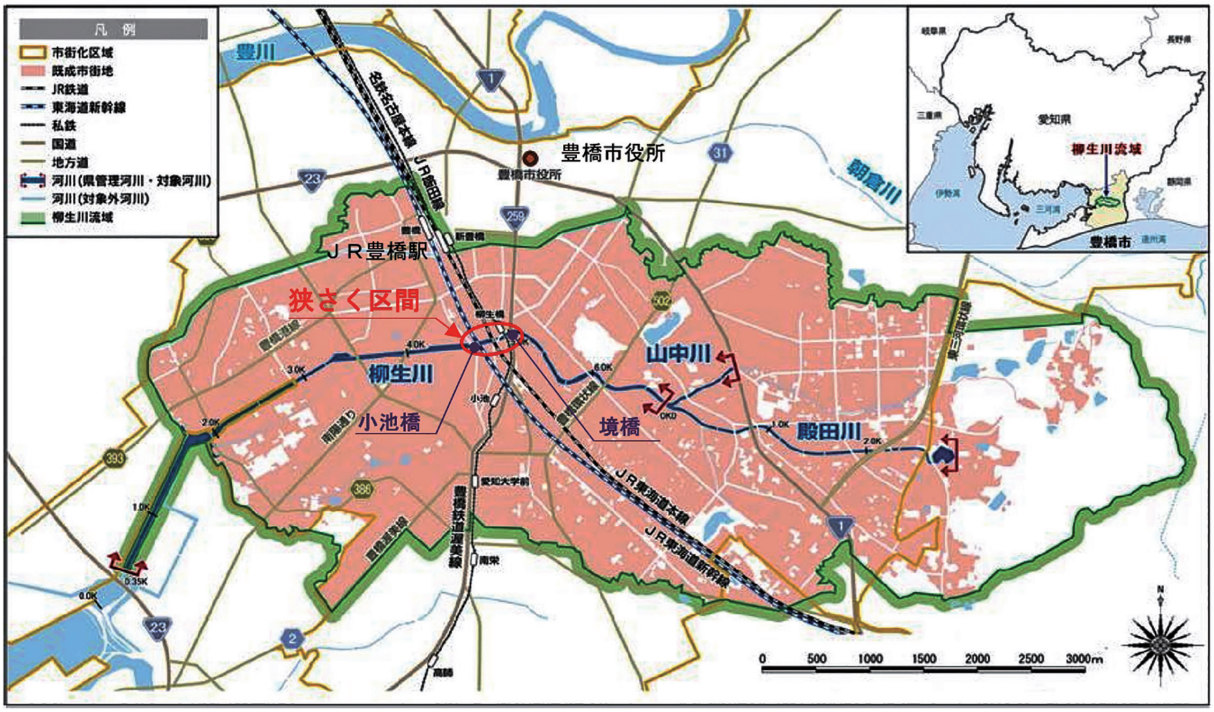
2. 流域の概要

まずは、流域の概要ですが、柳生川の流域は中心市街地の南東部に位置し、柳生川本川の上流支川として、殿田川と山中川の 2 つの河川があります。

流域面積は、市域[*1]の約 9％となる約 23.9㎢と小さいですが、流域内人口は約 12 万人と市内人口[*2]の約 3 割もあり、人口が集中する地区となっています。上流部の丘陵地を除き市街化区域に指定され、流域の約 8 割を宅地などの市街地が占めています。

交通網については、流域の中心部にＪＲ東海道新幹線、ＪＲ東海道本線、豊橋鉄道渥美線の鉄道が通るほかに、主要道路として国道 1 号、259 号が流域を横断しています。

柳生川の下流部は、河床勾配が 1／3,000 と非常に緩やかで、昔は運河として利用されていました。河口から小池橋下流までの区間は港湾区域に指定され、高潮対策として高潮堤防が概成してい

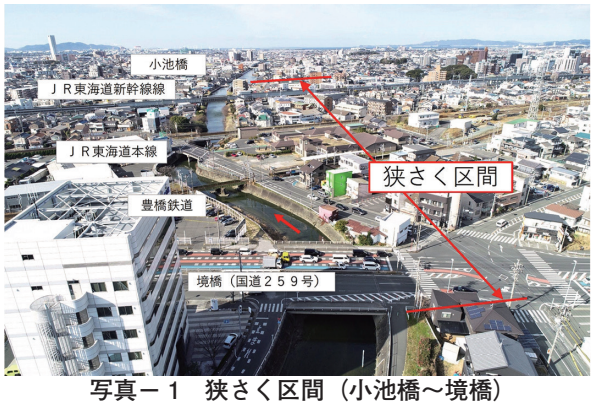


図－１　柳生川流域図

ます。

この上流の小池橋から境橋間は、ＪＲ東海道新幹線を始めとする鉄道橋３橋の他に国道259号（境橋）などの道路橋４橋が架橋され、沿川には住宅や商業施設が密集しており、その上流と比べると川幅が極端に狭く、治水安全度が低いため治水対策が最も急がれる区間となっています。

（*1 豊橋市面積約261㎢、*2 人口約37万人（令和３年３月時点））

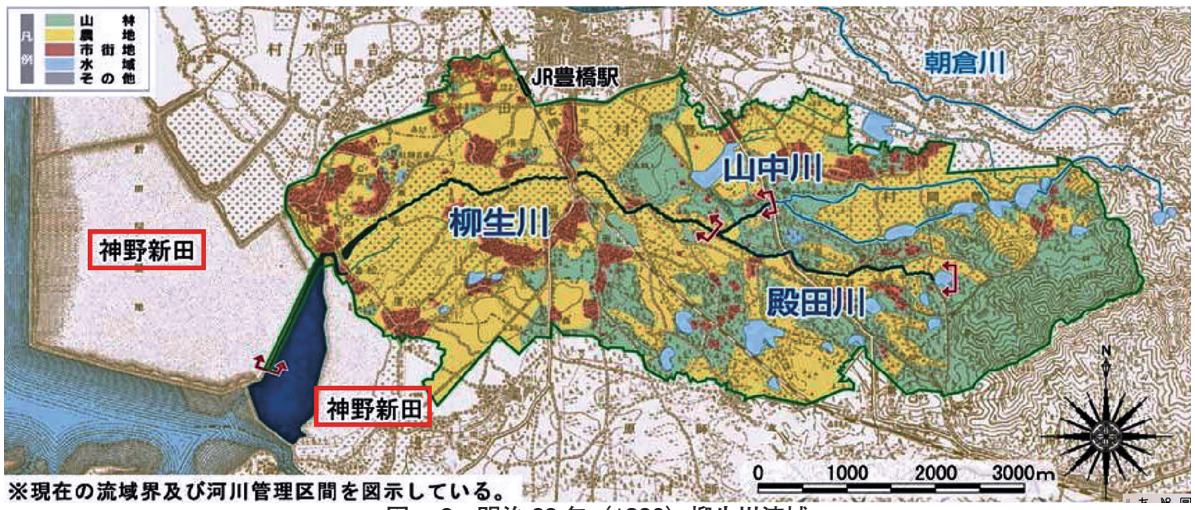


写真－１　狭さく区間（小池橋～境橋）

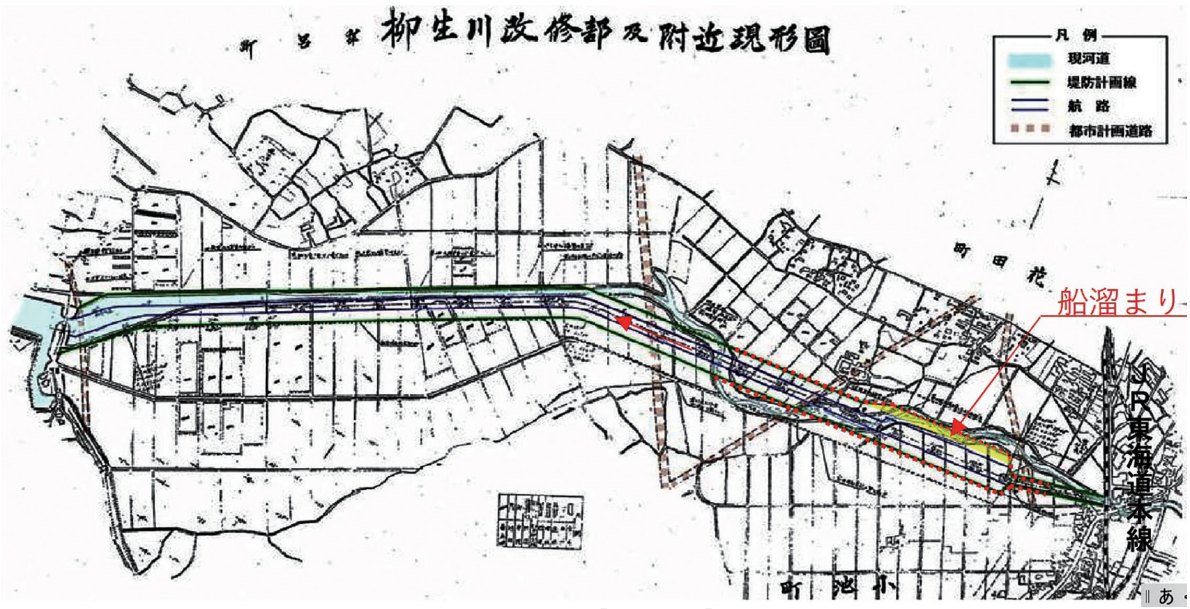
3. 歴史

次に、柳生川の歴史についてですが、古くは薫瀬川と呼ばれ、江戸時代から河口部で新田開発が始まり、明治29年の神野新田の完成により概ね現状の河川形状となりました。

河口から小池橋までの下流区間は、柳生川運河と呼ばれ、昭和初期に柳生川耕地整理組合連合会により川幅約30～40ｍのほぼ直線状に整備さ



図－２　明治23年（1890）柳生川流域



図－３　柳生川の改修計画図【運河計画】（昭和11年完成）

れ、ＪＲ東海道本線橋梁の下流には船溜まりが設けられました。この工事により舟運の利便性が向上し、沿川には製糸工場や飼料倉庫等が進出して工業地帯が形成されましたが、沿川の工場の撤退に伴い周辺では宅地化が進み、現在では運河としての利用はされなくなりました。

4. 洪水・高潮の被害

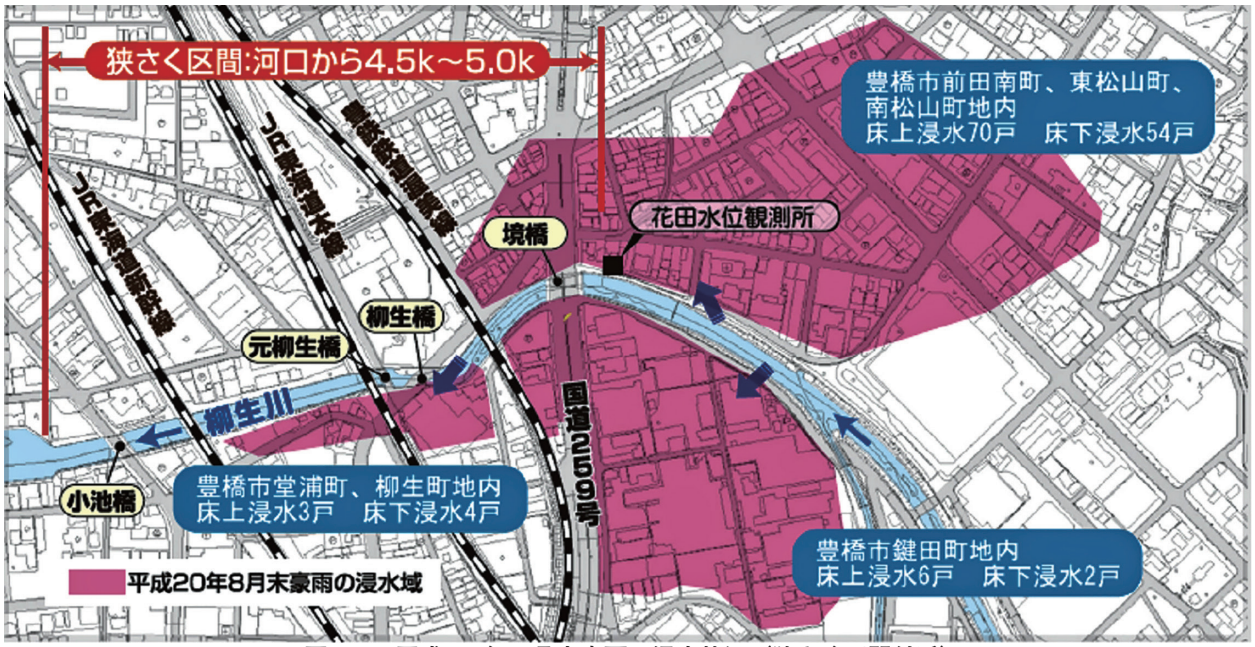
過去にあった主な水害としては、昭和 28 年の台風 13 号、昭和 34 年の伊勢湾台風などがありますが、近年発生したものとしては、平成 20 年 8 月 28 日の豪雨（平成 20 年 8 月末豪雨）と翌平成 21 年 10 月 8 日の台風 18 号があります。

平成 20 年 8 月末豪雨では、1 時間最大 76㎜、24 時間最大 234㎜を記録し、流域全体では浸水家屋 278 戸、浸水面積約 46ha、資産被害額約 13 億 6 千万円に及びました。中でも狭さく区間では、柳生川の水位上昇により雨水管からの排水が出来なくなり内水被害が発生するとともに、境橋上流で堤防から川の水があふれ、沿川の住宅地では床上 79 戸、床下 60 戸の計 139 戸、浸水面積約 10. 4ha に及ぶ浸水被害が発生しました。

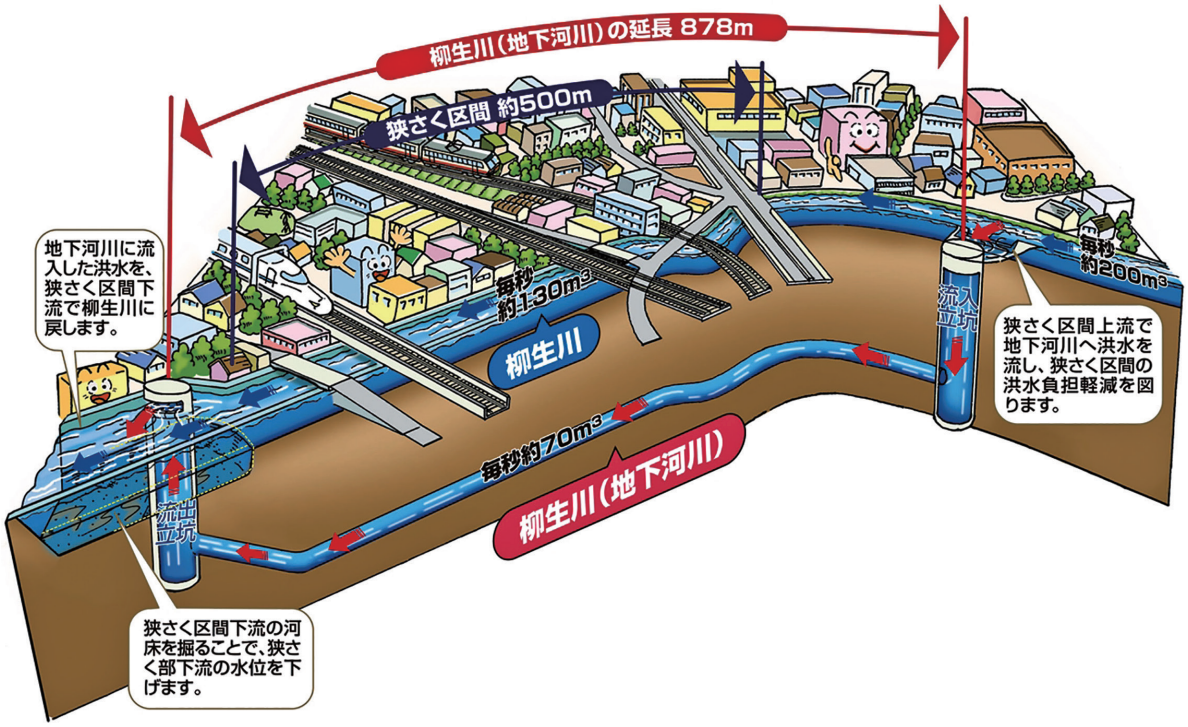
また、平成 21 年の台風 18 号では、三河湾の最高潮位が T.P.3. 15 m を記録し、三河湾周辺で高潮被害が発生しました。柳生川では、ＪＲ東海道本線より下流の高潮区間において、堤防いっぱいまで水位が上昇し、沿川で 5 棟の床下浸水被害が発生しました。

写真－２　H20.8 末豪雨の浸水状況（境橋下流）

写真－３　H20.8 末豪雨の浸水状況（境橋上流）



図－４　平成 20 年 8 月末豪雨の浸水状況（狭さく区間付近）



図－５　地下河川の概要イメージ図

5. 河川整備計画

河川法に基づく河川整備計画は、平成 20 年 8 月末豪雨のあと、平成 23 年 7 月に公表しました。その後、近年の高潮被害を契機に高潮対策の見直しがされたため、平成 28 年 2 月に一部変更しています。

この整備計画の中で、狭さく区間における河川整備としては、多数の橋梁や家屋連担により河道拡幅が困難なため、早期実現に向けて『地下河川の整備』を計画しました。

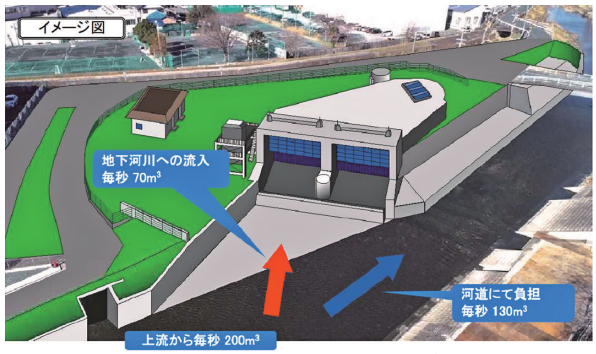
また、河口からＪＲ東海道本線付近までの高潮堤防区間では、見直された伊勢湾台風規模の高潮に対して、堤防高が不足する箇所の嵩上げ（計画堤防高 T.P.4. 2 m）や、堤防補強、河床掘削を実施する計画としています。

6. 地下河川の計画概要

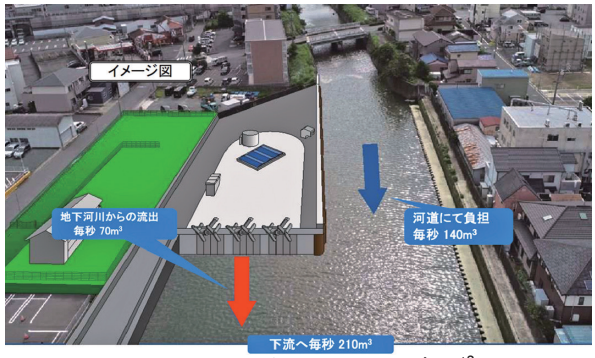
6.1 整備目標

柳生川の河川整備計画の目標は、年超過確率 1／5 規模の降雨（1 時間雨量 50㎜程度）による洪水を安全に流下させることとし、地下河川の整備により平成 20 年 8 月末豪雨に対して越水による浸水被害を概ね解消することを目指しています。

地下河川整備区間の計画高水流量としては、現況の狭さく区間の流下能力約 130㎥ /s に対して、狭さく区間上流では現況約 200㎥ /s あり、不足する約 70㎥ /s を地下河川で分担する計画として



図－６　流入施設のイメージ図



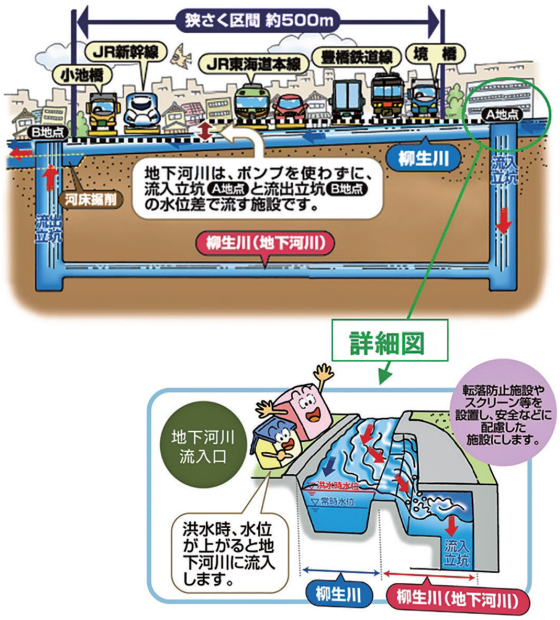
図－７　流出施設のイメージ図 *3

います。
（*3 流入、流出で本川の流量が異なるのは、流入から流出までの間で、追加流入があるため。）

6.2 洪水が流れるしくみ

ここで地下河川のしくみについて説明します。

洪水が発生して、流入口の水位が一定の水位 *4 まで達すると、流入施設の越流堰を洪水が乗り越え、地下河川内部に貯留し始めます。次に地下河川及び上下流の立坑が満水になると、流入部と流出部の水位差（約 1.7 m）により上流から下流へ地下河川内の水が自然流下し始め、地上部の河川と地下河川の両方により洪水を流下させます。洪水が収まると、常時は地下河川内部を空にして管理するため、下流施設から排水ポンプにより溜まった水を排水します。地下河川の稼働は、年 5 回程度を想定しています。
（*4 計画水深約 3 mに対して、約 2 mの水深。）



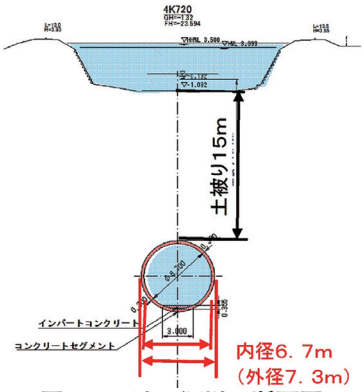
図－ 8　洪水流下の概要図

6.3 整備事業と施設の概要

柳生川地下河川は、大きく 3 つの施設に分けられ、地下河川、流入施設、流出施設となります。現在実施中の整備事業と計画施設の概要を以下に列記します。

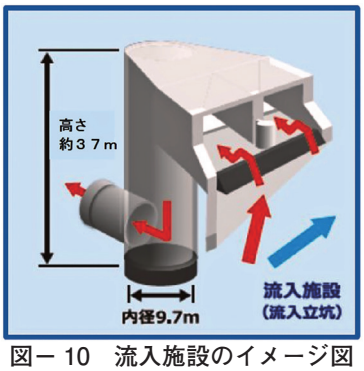
○事業名等
事業名　大規模特定河川事業
（以下、「地下河川事業」又は「事業」と表記する。）
期　間　令和元年度～令和 7 年度
地下河川の延長 L = 878 m
（流入・流出立坑の中心間隔）

○地下河川
管路延長　L = 867.1 m
縦断勾配　i = 1 ／ 1,000
内　径　φ 6.7 m（外径φ 7.3 m）
ルート　主に現河川の直下を通る線形（図 12）
（最小曲線半径　R = 60 m）
深　さ　河床から約 15 m下
工　法　泥土圧シールド工法（気泡シールド）
材　料　ＲＣセグメント、合成セグメント



図－ 9　地下河川の断面図

○流入施設
・流入立坑（シールド掘削の到達立坑）
内径φ 9.7 m（外径φ 11.9 m）
高さ（立坑完了時）H = 37.2 m
（施設完成時）H =約 37 m



図－ 10　流入施設のイメージ図

工法　圧入オープンケーソン（7ロット）

・流入水路（分流部）、流入ゲート2門・除塵機、減勢工及び管理棟

○流出施設

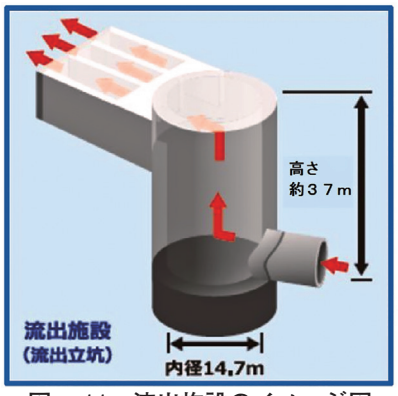
・流出立坑（シールド掘削の発進立坑）
内径φ 14.7 m（外径φ 18.5 m）

高さ（立坑完了時）H＝34.4 m
（施設完成時）H＝約37 m

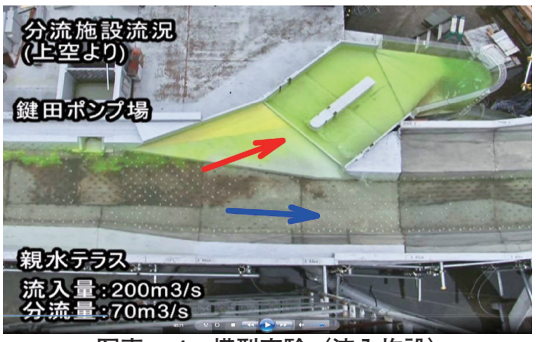
工法　圧入オープンケーソン（7ロット）

・流出水路、流出ゲート3門、排水ポンプ及び管理棟

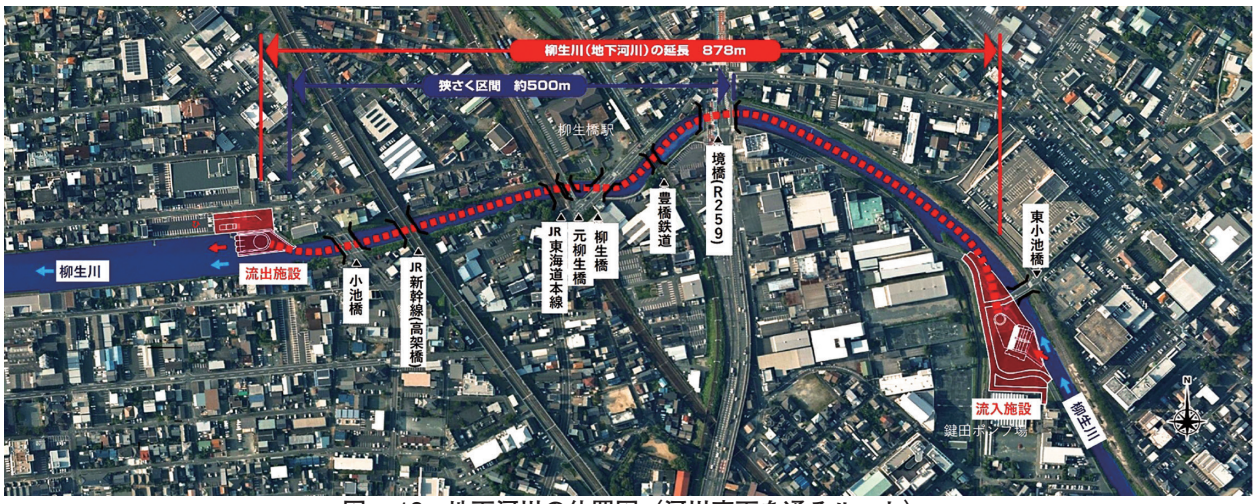
流入・流出施設の計画にあたっては、流入側の分流箇所で水位が上昇したり流れに乱れが生じないか、また、流出側で合流時の流れに乱れが生



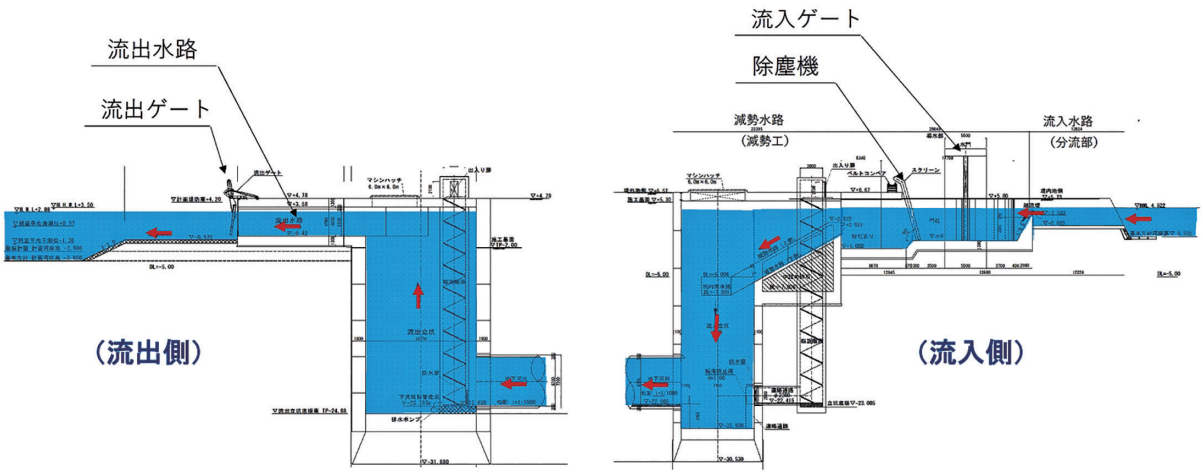
図－11　流出施設のイメージ図



写真－4　模型実験（流入施設）



図－12　地下河川の位置図（河川直下を通るルート）



図－13　流入・流出施設の構造図

じないかを模型実験により確認し、その結果から施設の形状を決めました。

写真－５　模型実験（流出施設）

7. 地下河川の整備

ここからは本事業の工事状況について説明します。

7.1 事業用地

事業用地としては、地下河川は河川直下を通るため用地取得は不要ですが、流入・流出施設では共に新たな施設用地が必要なため、本事業開始前に用地買収しました。

これ以外に、流入側では市が管理する下水道用地の一部を河川用地とすることで市と調整を進めています。

また、流出側については、利用されなくなった船溜まりに流出施設を配置する計画としています。

7.2 地下河川の工事

地下河川工事としては、まず準備工として流出部の外郭となる護岸工に着手しました。流出部の

写真－６　鋼管矢板の打設状況（R3.1）

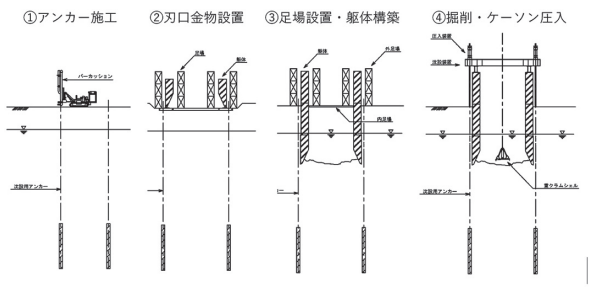
流心側には鋼管矢板護岸工（ϕ 1200）を採用し、施工ヤードが狭いことから、下流側に仮設構台を設置し、鋼管矢板上に回転圧入機械やクレーンを自走させて施工するノンステージ工法により施工しました。

これらの護岸工完了後に護岸内側を盛土し、令和３年４月上旬までに発進立坑の施工基盤が出来上がりました。

地下河川工事は、シールド工及び流入・流出立坑工を一括して発注し、令和６年６月までの工期として令和２年12月に契約しました。流出立坑はシールドマシンによる掘進の発進立坑となることから、施工順序は、流出立坑→到達立坑→シールド工の順で進めることとし、工事間の工程調整や着工準備を経て令和３年４月から現地着手しました。

写真－７　流出立坑付近の状況（R3.4）

流出立坑の工事は、ケーソン沈設用のアンカーの施工から始めました。その後、ケーソン先端の鋼製の刃口金物を据え付け、順次７段あるケーソンを１段（高さ約５ｍ／段）ごとに足場設置→躯体構築（型枠設置・コンクリート打設）→掘削・ケーソン圧入の作業を繰り返します。令和３年９月末現在で、２段目の躯体構築まで進んでいます。

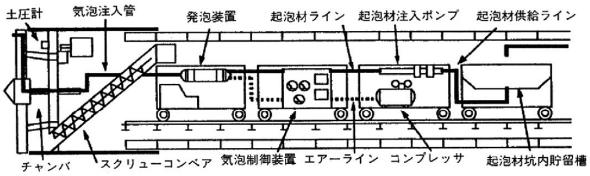


図－ 14　立坑の施工順序図（抜粋）

流出立坑の生コン打設では、各段の打設するコンクリート量が約500㎥となり、1日に約100台もの生コン車の出入りが生じますが、現場の施工ヤードは狭く、周辺道路も狭いため、工事車両による周辺交通への影響が懸念されました。隣接地権者の協力を得て、一時的な借地によりダンプ待避所を確保するなど、施工の工夫による車両整理や、ポンプ車2台による生コン打設などの対応により問題なく進めることが出来ました。

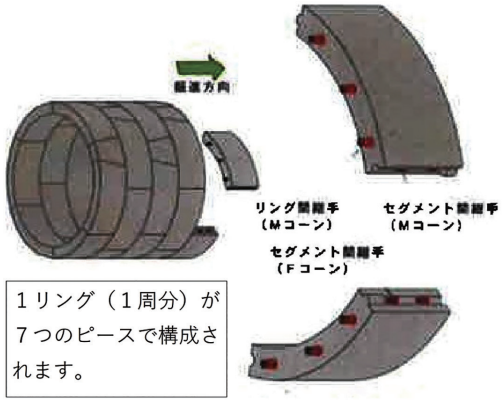
写真－8　流出立坑の生コン打設状況（R3.9）

現場での施工と並行して、シールド工の準備を始めています。1つはシールドマシンの製作です。マシンは、周辺家屋への影響軽減やシールド残土の有効利用、施工性、経済性から採用した気泡シールド工法[*5]に対応したものとなっています。
(*5 切羽あるいはチャンバ内に、特殊起泡材によって作られたシェービングクリーム状の気泡を注入しながら掘進する工法です。気泡により、掘削土の流動性と止水性を向上させ、チャンバ内の掘削土の付着を防止します。)



図－15　気泡シールド工法（マシン）概要図

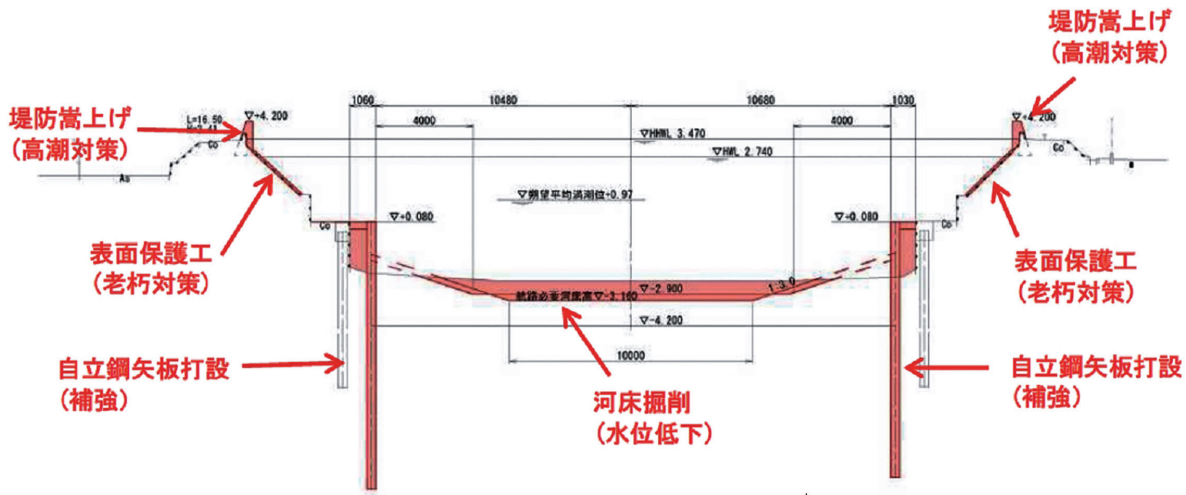
もう1つは、シールド覆工用セグメントです。大口径となるため1リングを7ピースに分けて製作しています。セグメント組立作業の短縮、内面の平滑性を確保するコーンコネクターセグメント（ワンパス継手）を採用しています。



図－16　セグメントイメージ図

7.3 地下河川より下流部の工事

流出施設付近およびその下流の整備は、高潮対策事業として、本事業開始前の平成28年度から着手しました。地下河川の整備により洪水時の流量が増加し、流出部下流の汐田橋下流付近まで水位上昇の影響が生じることから、引き続き、地下河川事業として堤防の嵩上げや鋼矢板による補



図－17　流出部下流付近の整備イメージ図

強を行っています。地下河川工事との錯綜を避けるため、流出施設付近の堤防補強工事を先行して進め、本事業で最初に着手した工事となりました。

また、シールド掘削時の残土搬出については、土運船による海上運搬を予定していることから、河川内での航路確保と、地下河川整備後の狭さく区間下流の洪水時の水位を下げるために、バックホウ浚渫船により河床掘削を行っています。

写真－９　汐田橋付近の堤防工事状況（R3.4）

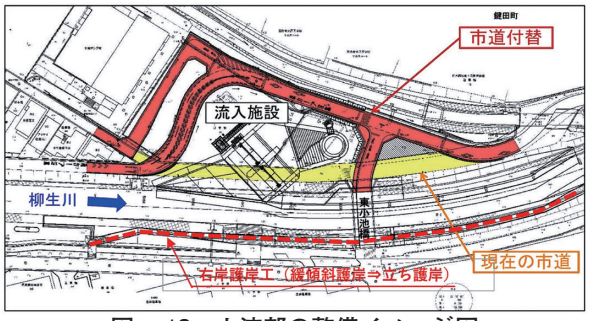
施工に際しては、河川沿いに住宅や店舗等があり、河川にアクセスできる箇所が限られるため、主に台船や河道内へ仮設道路を設置して工事を行っています。さらに、河道幅が狭く工事用船舶の交互航行が出来ないことや、潮位により施工時期が限られることから、予め施工順序を整理して工事発注しています。

流出部の工事では、事業開始直後から狭い区域で多数の工事を実施しているため、防災安全協議会により工事間調整をしています。現在では上流工事を含めた関係工事全体で開催しており、県建設事務所職員も同席して各工事の進捗状況の確認をしています。

7.4 地下河川の上流付近の工事

流入施設付近の整備では、洪水がスムーズに地下河川に流入するよう、現河道の形状をつくり直す必要があります。このため昨年度から右岸護岸工の整備を始めました。

また、現在の堤防道路と交差する位置に流入施



図－18　上流部の整備イメージ図

設を計画しているため、市道の付替え工事を今年度から開始しました。市道付替えは、流入立坑の施工ヤードを確保するため立坑の着工前まで（令和４年１月末予定）に行う必要があり、市道管理者や市道付替えに伴い新たに道路占用物となる市下水道管理者と切替時期や諸手続きなどの調整を進めながら工事を進めています。

写真－10　流入立坑付近の状況（R3.4）

8.　地元対応等

事業開始前の平成 26 年度に、工事計画の地元説明会を開催しました。その際には、沿川の多くの方が関心を持ち、さまざまなご意見をいただきました。令和元年度の事業開始後、これら意見への対応や今後の工事の進め方を地域の皆さまへお知らせするため、地下河川工事着手前の令和３年２月 26 日及び 28 日に工事説明会を開催しました。コロナ禍でも多くの方に見ていただけるよう、説明会の資料を事務所ホームページに掲載しました。（現在でも資料をご覧いただけます。）

また、地下河川事業の本格着工として、令和３年３月６日に、愛知県知事を始め国・県・市・工事関係者及び地元関係者ら約 50 人の出席のもと、

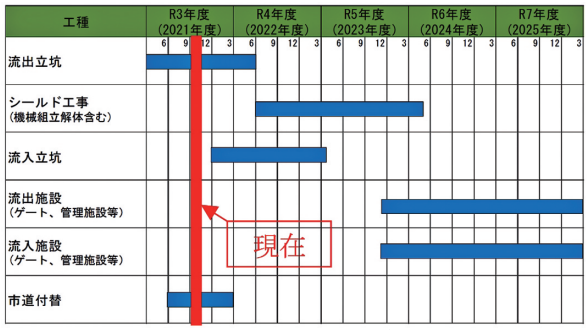
工事の無事と早期完成を願い起工式を開催しました。

写真－11　柳生川地下河川起工式（R3.3.6）

現在は前述のとおり、上流部の護岸工や市道付替え、下流部の堤防嵩上工を施工中であり、地下河川についてもシールドマシンの製作や、流出立坑の工事を進めています。地下河川工事の開始後からは、工事状況をお知らせするため、施工業者から毎月、工事レポートを地元回覧やホームページ掲載により情報発信しています。（工事レポートをご覧になりたい方は、『柳生川地下河川整備工事かわら版』から検索ください。）今後は、現場見学会の開催も予定しています。

9. 今後の工事予定

今後は、流入立坑、シールド工、流入・流出施設の整備など、図 19 に示すスケジュールで工事を進めていく予定です。



図－19　主な工事スケジュール

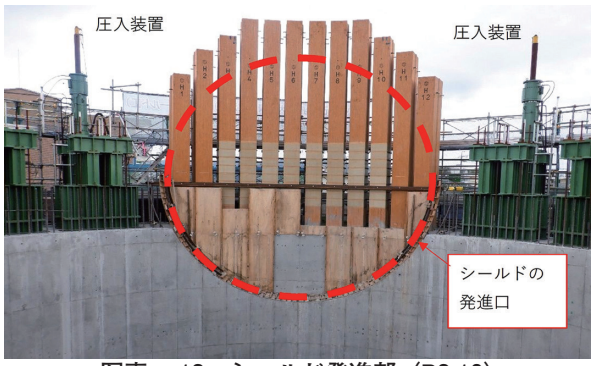
10. おわりに

昨年度、前任者より受け継いだバトンですが、この柳生川地下河川整備に携わった多くの関係者のご尽力により、やっと工事着手まで辿り着けました。まだ多くの課題がありますが、少しでも早く流域の治水安全度の向上を図り、この地域の安全安心のため、地域皆さまのご理解、市関係者や工事関係者の協力のもと、事業の完了を目指してまいります。施設の完成はまだ先となりますが、今後も円滑なバトンリレーが出来るよう、しっかり取り組んでいきたいと思います。

●おまけ

下の写真 12 の流出立坑の上部に見える複数の「柱」は、シールド発進時の直接切削部材です。この方向にシールドが通過して行きます。立坑内側から見るとコンクリート打設完了の下半分は半円状になっているのが分かりますね。

写真－12　地下河川の工事状況（R3.9）



写真－13　シールド発進部（R3.10）

＊おまけのおまけ

写真 13 の「柱」の両側にある緑色の 2 つの棒は、圧入装置の油圧ジャッキです。これを 12 基使って立坑を地下約 34 m まで圧入します。

出典・参考資料

・二級河川柳生川水系　河川整備計画（H28.2）
・気泡シールド工法　技術資料（H23.8）
・圧入式オープンケーソン工法　技術・積算資料（2018 版）

露橋水処理センター改築事業

名古屋市上下水道局 技術本部 計画部 下水道計画課長　藤　本　知　行

1　名古屋の下水道

名古屋市の下水道は、明治 41 年から進めていた下水道の創設工事が中区の一部で竣工し、最初の供用を告示した大正元年を始まりとしており、令和 4 年には 110 年の節目を迎えます。

100 年以上の長きにわたり、産業の発展や市域の拡大、人口の増加と歩調を合わせ、段階的に整備を進めてきました。

令和 2 年度末には、下水道普及率は 99.3% に達し、下水管の総延長は約 7,900km に及び、市内に 15 か所の水処理センター、3 か所の汚泥処理場と 53 か所のポンプ所を有しており、市民の安心・安全で快適な生活を支えています。（図 1）

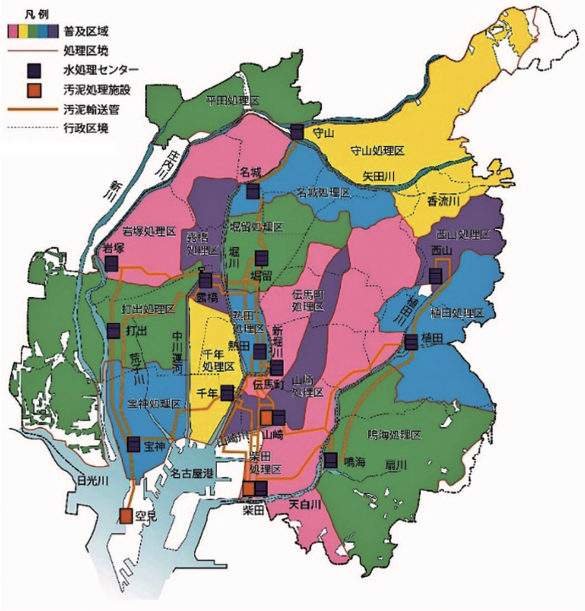


図 1　水処理センターおよび汚泥処理場

下水道整備の概成が近い昨今、高度経済成長期に集中的に整備した施設の老朽化対策をはじめ、近年頻発する集中豪雨や発生が危惧されている南海トラフ巨大地震への備え、処理水の放流先となる河川や海域等における水環境の向上などの課題が山積しており、様々な事業を効率的かつ計画的に執行していく必要があります。

こうした状況を踏まえ、上下水道事業を将来にわたって安定的に継続していくための中期的な経営の基本計画として、令和 2 年 3 月に「名古屋市上下水道経営プラン 2028（以下、「経営プラン 2028」）」を策定しました。この計画では、計画期間を 10 年間とし、より長期的な展望に立ち、将来を見据えて事業を効率的かつ計画的に進め、健全な経営のもと持続可能で強靭な下水道システムの構築を目指しています。

現在は、経営プラン 2028 に基づき事業を進めていますが、老朽化した水処理センターの改築事業として経営プラン 2028 に先駆け、平成 31 年 3 月に工事が完了した露橋水処理センター（以下、「本センター」）においては、従来の下水道に求められる「汚水処理」「雨水排除」の機能に加え、下水熱利用を含む高度処理水の多目的利用を行いました。

本稿では、下水道事業が都心部のまちづくりに貢献した事例として、本センターの改築事業について紹介します。

2　露橋水処理センター改築

(1) 露橋水処理センターの概要

本センターは、名古屋駅から南に 1.5km と都心部に位置しており、超高層ビルが林立する名古屋駅周辺の都心機能を支えています。その処理区域は合流式で整備されており、区域内に張り巡らされた下水管により、汚水と雨水を 1 本の下水管で集水しています。そのため、本センターは、集水された汚水を処理する水環境の向上に資する機能と、集水された雨水を街中から排除するポンプ施設を有し、浸水対策に資する機能を併せ持つ

重要な基幹施設となっています。(図 2)

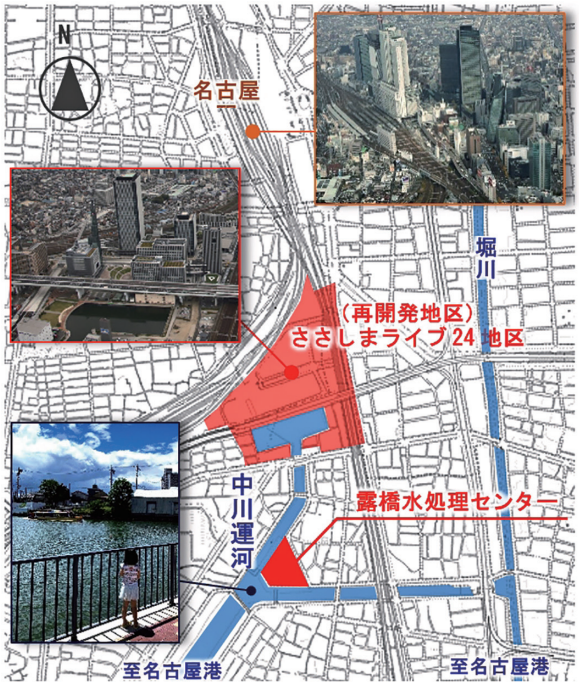


図 2　露橋水処理センター周辺図

また、本センターは本市で 3 番目に稼働した水処理センターであり、昭和 7 年に浸水対策や住環境の向上を目的に建設が始められ、昭和 8 年に雨水ポンプ施設が稼動し、昭和 11 年に活性汚泥法による高級処理施設が稼動しました。

建設当初は、国内最大級であった直径約 50m の最初沈殿池を設置するなど特徴のある施設であるとともに、水処理センター周辺には桜が植えられ、周辺の市民に親しまれてきました。(写真 1、2)

写真 1　改築前の露橋水処理センター

写真 2　改築前の最初沈殿池と桜

(2) 老朽化による改築計画

本センターでは、運転開始から約 70 年が経過し、施設の老朽化が進んだことから、平成 15 年度より全面改築に着手しました。改築にあたっては、単に老朽化した施設を新しくするということだけではなく、施設の機能向上を効率的に図ることとしました。

具体的には、浸水対策、高度処理の導入、合流式下水道の改善、地震対策などの個別計画と整合を図り、雨水ポンプ施設における排水能力の増強、耐震性能や処理水質の向上、省エネルギー機器の導入など、効率的に機能向上を図ることとしました。

本センターの処理水の放流先である中川運河では、平成 5 年に策定された中川運河整備基本計画において、「すむ・はたらく・いこう」の 3 つの視点から運河の整備を進めていました。この計画では、「水辺空間の活用のためには、中川運河の水質が重要となることから各種の浄化施策を講じることにより水質の改善を図る」とし、本センターの改築に伴う高度処理化が水質浄化策として位置づけられていました。

さらに、平成 24 年に策定された中川運河再生計画では、「水・緑・生き物に親しめる水辺空間の形成」を目指し、水質改善施策が進められています。

中川運河の下流となる名古屋港や伊勢湾においては、改築当時から富栄養化対策など水質改善の必要性が高まっていました。そのため、本センターでは、処理方式を標準活性汚泥法よりも窒素

やりんを多く取り除くことができる高度処理方式である「嫌気無酸素好気法（以下、A2O 法）＋急速ろ過法」へ変更することとしました。

また、本センターの処理区域は合流式で整備されており、強い雨が降ると、処理しきれない分の汚水が混じった雨水が直接中川運河に流れてしまうという課題がありました。そこで、年間放流汚濁負荷量を分流式下水道並みに削減することを目標に合流式下水道の改善対策を進めていました。

本センターの改築事業では、雨天時に最初沈殿池において沈殿処理のみを行う従来の簡易処理に代えて、高い汚濁負荷除去が可能な、ろ材を通過させる高速ろ過処理である「簡易処理高度化施設」も合わせて導入することとしました。

加えて、本センターは、名古屋駅を含む都市機能の集積する地域における雨水を排除するポンプ施設を併せ持ち、都心部を浸水被害から守っています。そのため、改築に合わせて雨水の排水能力を増強することとしました。（表 1）

表 1　露橋水処理センターにおける改築前後の諸元

	旧施設	新施設
処理区域	699ha	699ha
処理方式	標準活性汚泥法	嫌気無酸素好気法＋急速ろ過
簡易処理方式	沈殿式	簡易処理高度化施設（高速ろ過）
雨水排水能力	321m^3／分	626m^3／分

また、施設の機能向上に加え、都心部におけるまとまった空間として、本センターの上部空間も貴重な下水道資源であることから、有効活用を図るため、水処理施設を完全地下式とすることとしました。

3　下水道事業の継続性

市民生活や社会活動により絶えず汚水が発生することから、水処理センターの機能を 24 時間 365 日絶やすことができません。そのため、改築期間中であっても本センターが担っている汚水処理及び雨水排水機能を担保・継続する必要がありました。

しかしながら、本センターは都心部に位置しており、敷地面積が狭小であったことから、稼働中の水処理施設の敷地内に新たに水処理施設を建設する余裕はなく、周辺に新たに大規模な用地を確保することも困難でした。

こうした状況を踏まえ、汚水処理及び雨水排水機能を担保・継続しなければならなかったことから、以下のような手順で建設を進めることとしました。

(1) 汚水処理機能の担保・継続

露橋処理区は隣接する打出処理区と幹線により本センター付近で接続されており、堰の改造等により汚水を打出水処理センターへ送水することが可能でした（図 3）。

図 3　処理区の位置関係

また、打出水処理センターは、打出処理区の整備拡大に伴う汚水量の増加を見越し、平成 14 年度に水処理施設の増設が完了していたことから、一時的に露橋処理区の汚水を受け入れることが可能でした。

こうしたことから、改築工事にあたっては、既存の幹線下水管網と水処理センターを最大限活用し、汚水処理を継続することとしました。

写真３　雨水処理機能の確保した施工手順

(2) 雨水排水機能の担保・継続

雨水については、降雨時に一時的に膨大な量が発生することから、他の処理区・排水区へ送水することは困難でした。また、他の処理区・排水区へ送水することは、送水先において浸水を助長させる可能性もありました。

こうしたことから、既存の雨水ポンプ施設を継続使用し、雨水排水機能を確保しつつ、汚水を打出水処理センターへ送水した後、既存の汚水処理施設の一部を撤去した跡地に、新たな雨水ポンプ施設を構築することとしました（写真３上、写真３中）。

こうした対応は、本センターの三方向が中川運河に面しているという特徴的な立地で、雨水の放流位置の変更が可能であったことから、実施することができました。

なお、新たな雨水ポンプ施設が完成し、雨水排水機能を切り替えた後、旧雨水ポンプ施設を撤去し、跡地に新たな汚水処理施設を構築することとしました（写真３下）。

4　施工上の工夫

(1) 水処理施設の配置

前述のとおり、本センターは敷地面積が狭小であったことから、稼働中の水処理施設の敷地内に新たに水処理施設を建設する余裕はなく、周辺に新たな大規模用地を確保することも困難でした。

加えて、高度処理の導入にあたっては、従前の標準活性汚泥法と比較し処理施設の規模が大幅に増大するため、既存の敷地内における施設設置が懸案となりました。

そこで、関係機関と調整し、近接する中川運河沿いの港湾用地を取得するとともに、中川運河沿いの市道を廃止し、それに見合う市道を東側に設

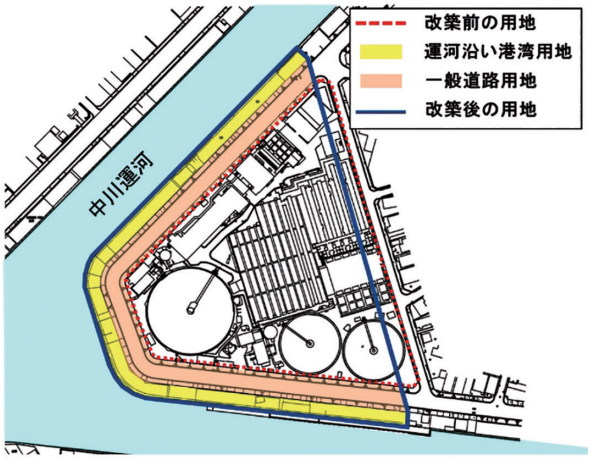


図４　敷地面積の拡大

置することとしました。

土地利用形態を変更しながら、拡大用地として収得することにより、運河沿いに新たに約8,000㎡の用地を確保しました（図4）。

また、高度処理施設と従来の標準活性汚泥法の処理施設を比べると、例えば反応タンクにおいては、必要な施設の容量が約1.7倍程度の大きさが必要となります。そこで、処理に必要な容量を確保しながら狭小な敷地面積に処理施設を配置するため、最初沈殿池および最終沈殿池の2層化や反応タンクの深さを約10 mとする深層化など、処理施設の容積を確保しながら配置面積を減らしました（図5）。

さらに、雨水ポンプ施設、汚水揚水施設、汚泥輸送施設の合棟化により、施設をコンパクトにし、限られた敷地の中で必要な水処理能力を確保しました。

(2) 施工ヤードの有効活用

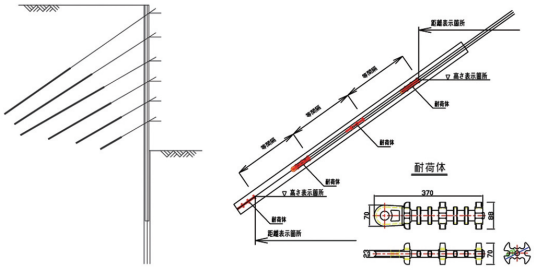
本工事のような掘削工事では、土留め壁と切梁による施工が一般的になります。しかしながら、工期の短縮を図るために、水処理施設を一斉に構築することとしたことから、掘削面積が広大（150m × 80 ～ 150m）となりました。

掘削工法の限界とされる80mを大きく超えることから、最初沈殿池や反応タンクなどの施設ごとに土留め壁を設置する必要があることや、支保材が掘削工事や躯体築造の支障となるなどの課題がありました。

こうしたことから、本工事ではソイルセメント連続壁及びグラウンドアンカー工法を併用することとしました（図6、写真4）。

本工法は土留め壁背面の安定した地盤にPC鋼線によるアンカー体を造成し、プレストレスにより土留め壁の変形を抑えつつ掘削を行いました。

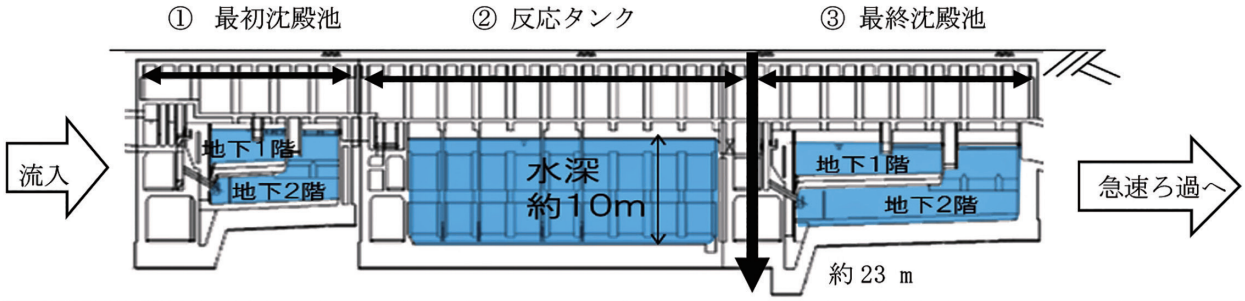
本工法の採用により、切梁材などの支障物の制約が無くなったため、限られた施工ヤードのスペースを自由に使用することが可能となりました。



(a)断面図　　（b）標準構造図

図6　グラウンドアンカー概要図

写真4　グラウンドアンカー施工の様子



＜処理施設について＞
① 最初沈殿池：下水中のよごれを沈ませて取り除く施設。
② 反応タンク：最初沈殿池で取り除かれなかった細かい汚れを微生物の働きにより、取り除く施設。
③ 最終沈殿池：汚れをきれいにした微生物を沈殿させる施設。清澄なうわみずを次の急速ろ過へ送水。

図5　水処理施設

(3) 工事車両の動線の確保および分散化

本センターは3方向を中川運河に囲まれ、出入り口を分散することが難しく、住宅地に近接していることもあり、改築工事に伴う多くの工事車両の往来や騒音・振動などによる周辺環境への配慮が不可欠でした。また、隣接する道路は地元住民の生活道路であり、周辺には小学校もあることから、工事車両を分散化することが求められました。

さらに、処理施設の深層化や完全地下化に伴い掘削深さが20 mを超える地下躯体造成工事となり、掘削土の搬出や生コン車の運行など工事車両の台数も大規模となりました。

こうしたことから、周辺地区の民間工場に出入りしている大型車両が通行する道路幅の広い中川運河沿いの道路を進入経路として使用するため、中川運河に仮設橋を2か所設置することとしました（写真5）。

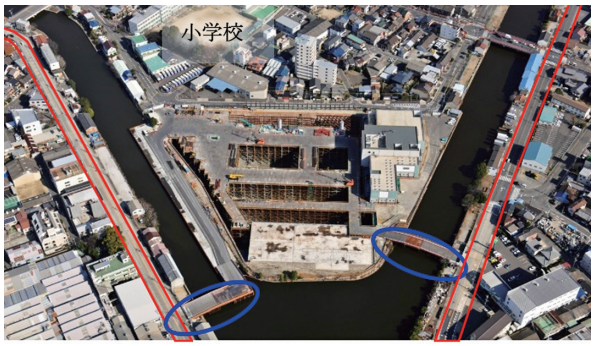


写真5　仮設橋設置状況（当センター南西上空より撮影）

あわせて、狭小な敷地内に施工ヤードを設けるために、躯体構築上部に仮設構台を設置しました。仮設構台の設置により、地下部で掘削や躯体構築を進めながらも十分な施工ヤードと工事車両動線を確保し、効率的な施工が可能となりました。

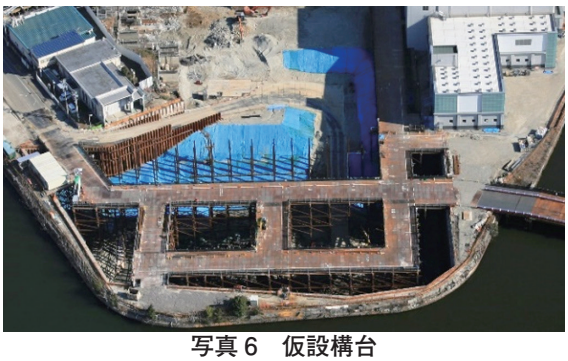


写真6　仮設構台

(4) 騒音、振動対策

本センターは名古屋駅に近い都心部に位置し、東に隣接する道路は、地元住民の生活道路であり、周辺には小学校もあります。既存施設の取り壊しなどをはじめとし、施工重機から生じる騒音、振動に対しては、地元住民の生活環境に配慮する必要がありました。

そのため、通常の工事仮囲い（高さ3m）に加え、高さ8mの防音シートを設置しました。また、新施設築造におけるコンクリート打設時には防音パネル及び防音シートを組み合わせた高さ約3.5mの防音壁も追加設置しました。

さらに、全ての工程に関わる施工機械を低騒音・低振動型にするなど、二重三重の対策を実施しました。

(5) マスコンクリートのひび割れ対策

深層化された地下水槽を支持するため、反応タンク部分の底板は厚さ3.8 mのマスコンクリートとなり、温度ひび割れの発生が懸念されました。

そのため、水和反応熱を抑える中庸熱セメントを使用するとともに、設計標準配筋に追加して補強鉄筋を配置する対策を行うこととしました。

なお、この対策効果は、三次元温度応力解析により、ひび割れ指数（標準：0.96→対策後：1.24）が改善していることを確認しています（図7）。

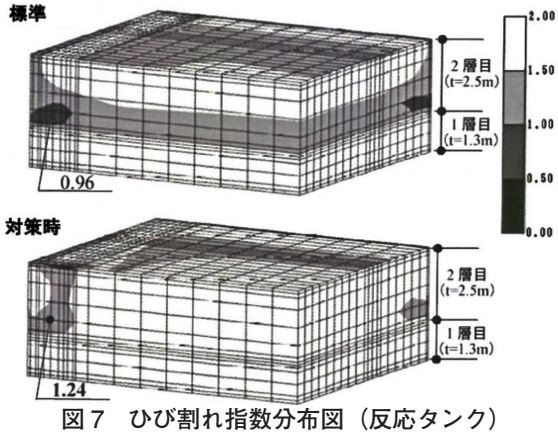


図7　ひび割れ指数分布図（反応タンク）

さらに、処理施設の完全地下化により、地下水位以下に多くの機器が設置されることから、側壁部のひび割れからの地下水の浸入による機器への影響も懸念されました。

そこで、側壁部においては外部拘束によるひび割れが想定されたため、中庸熱セメントを用いるとともに、膨張材を添加し収縮応力の低減を図りました。また、管廊部においては防水性の高い誘発目地を設置することにより、ひび割れの制御を行うとともに、止水性の向上を図りました（図 8）。

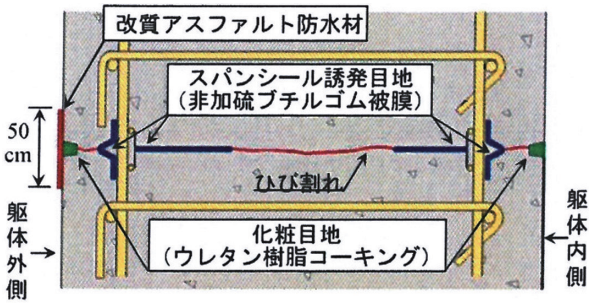


図 8　誘発目地概要図（管廊部）

5　まちづくりへの貢献（高度処理水の有効活用）

(1) 周辺のまちづくり

本センター近傍にある大規模再開発地区であるささしまライブ 24 地区は、国内外から訪れる人々や市民でにぎわう交流の場（JICA、ホテル、緑地など）を提供する“国際歓迎・交流の拠点”を目指し、名古屋の玄関口として相応しい活気と魅力に満ちたまちづくりが進められていました（写真 7）。

写真 7　ささしまライブ 24 地区

平成 17 年には、ささしまライブ 24 地区を含む名古屋駅周辺地域が、内閣官房の指定する地域冷暖房の導入や未利用エネルギーの活用を積極的に行う「地球温暖化・ヒートアイランド対策モデル地域」に決定しました。

(2) まちづくりへの貢献の可能性

ささしまライブ 24 地区を含む名古屋駅周辺地域が、「地球温暖化・ヒートアイランド対策モデル地域」に決定したことを契機に、平成 18 年に「地域冷暖房の導入可能性調査」を行い、下水処理水と外気の温度差を地域冷暖房の熱源に利用できることが確認されました。

こうしたことから、まちづくり担当部局、港湾管理者及び上下水道局の三者で検討を重ね、①下水熱利用による地域冷暖房の実施、②親水空間におけるせせらぎとしての利用、③中川運河堀止部の水循環の促進、と高度処理水を多目的に利用することとしました（図 9）。

高度処理水の送水量については、利用目的を踏まえ、安定して供給が可能な 30,000 m^3/ 日とし、中川運河左岸に沿って、ささしまライブ 24 地区まで送水することとしました。

図 9　高度処理水の送水ルート

(3) 下水熱利用による地域冷暖房の実施

一般的に下水処理水の水温は年間を通して安定しており、外気温に比べ、夏は冷たく、冬は暖かい特性を有しています（図 10）。

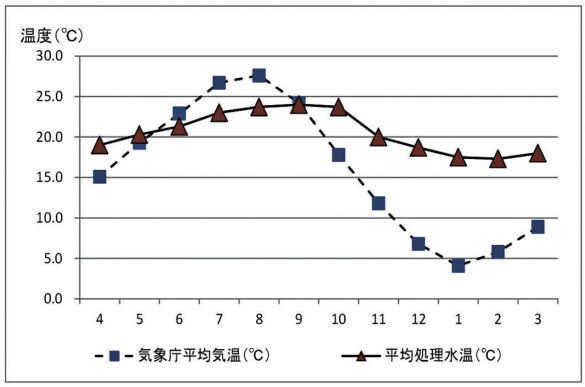


図 10　平均処理水温と平均気温

未利用エネルギーの活用という観点から、この特性を活かして、高度処理水が有する下水熱を地域冷暖房の熱源に利用しています。

30,000 m^3/ 日の高度処理水は、ささしまライブ 24 地区に設置された地域冷暖房施設へ送水されます。地域冷暖房事業者は、高度処理水の温度差を利用するため、冬期は水熱源ヒートポンプの熱源水、夏期は冷凍機等の冷却水として高度処理水を利用しています（図 11）。こうして得られた熱を大学やホテルなどのささしまライブ 24 地区の施設において活用しています。

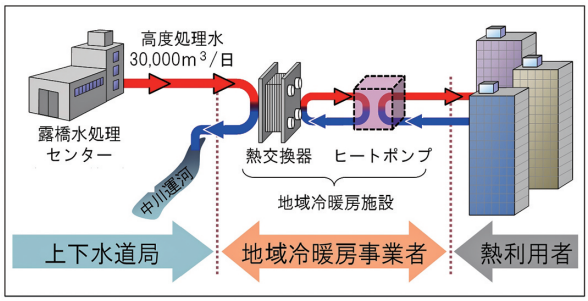


図 11　地域冷暖房事業のイメージ

なお、熱利用による効果として、1 年間で約 600t-CO2 が削減され、スギ人工林約 68 ヘクタールが 1 年間に吸収する CO2 量に相当します。

(4) 親水空間におけるせせらぎとしての利用

ささしまライブ 24 地区は、低炭素型で環境に配慮した、にぎわいのあるまちづくりを進めています。特に中川運河の堀止部付近においては、都心の貴重な魅力スポットとなる親水空間づくりを行っています。

ささしまライブ 24 地区へ送水し、熱源として利用した高度処理水（30,000 m^3/ 日）のうち 5,000 m^3/ 日を、中川運河の堀止部に設置されたせせらぎ施設に送水し、せせらぎの修景用水として利用しています（写真 8）。

写真 8　せせらぎ

せせらぎの修景用水として利用することにより、ささしまライブ 24 地区における水辺空間を憩いの場とし、親しまれる空間を創出しています。

(5) 中川運河堀止部の水循環の促進

中川運河最北端の堀止部は特に閉鎖性が強く、水質改善が課題となっていたことから、熱源として利用した高度処理水を掘止部に送水し、水循環を促すこととしました（図 9）。

また、堀止部の水が十分に入れ替わるように高度処理水の吐き口は複数箇所に分散するとともに、底層から放流することとしました。こうすることにより、堀止部の底層に滞留している水を押し流し、効率的に堀止部全体の水循環を促すこととしました。30,000 m^3/ 日の送水により、堀止部の水を概ね 2 ～ 3 日で入れ替えることができ、堀止部の水質改善に貢献しています（表 2）。

表２　改築前後の堀止部の水質比較

平均 BOD（mg/L）※	改築前 H15 年度	改築後 H30 年度
	5.2 ➡	4.0

※BOD は汚れの度合いを表す指標で、数値が小さいほど汚れの度合いが低い

堀止部には、せせらぎ施設に加え、公園も整備されており、ささしまライブ 24 地区の都心域に貴重な魅力スポットとして親水空間を形成しています（写真 9）。

写真９　運河堀止部

6　まちづくりへの貢献（上部空間の有効活用）

本センターの改築では、高度処理水を多目的に利用することにとどまらず、水処理センターの上部空間も貴重な下水道資源と捉え、有効活用することとしました。

具体的には、中川運河沿いの倉庫が建ち並ぶ沿岸用地と市道を取得し、下水処理施設を地下化することにより、施設上部に約 15,000 m^2 の空間（ナゴヤドームのグラウンドの広さに相当）を生み出し、都心部における水と緑の憩いの場を創出し、まちづくりの一翼を担うこととしました。

処理施設の上部空間の整備にあたっては、「上部空間利用検討委員会」において、学識経験者からの意見をいただき、上部空間の利用方法を検討しました。また、地域の皆さまと協働して創ることが重要と捉え、上部空間利用検討委員会にも参加いただき、地域の皆さまの意見も取り入れ、様々な観点から上部空間の利用方法を検討しました。

【主な地域の意見】
・暮らしの中で水と緑の広がりを感じたい
・中川運河沿いに建物があり閉鎖的だったので、中川運河を楽しめる開かれた空間にしてほしい
・都心で憩いの場が欲しい
など

検討の結果として、日常の中で、水と緑が感じられ、中川運河につながる開かれた空間であり、さらに、地域の歴史をつなぎ、都心部における憩いの空間を創出することとし、以下のような整備を行いました。

(1) 過去からの伝承

旧施設には多くの桜が植えられており、昔から周辺の市民に親しまれていました。こうしたことから、施設の周囲に桜を植樹しています。また、開花の時期の異なる種類の桜（ソメイヨシノ、カンヒザクラ、カワヅザクラ、サトザクラ）を選定し、長い期間桜を楽しんでいただけるように工夫をしました（写真 10）。

写真 10　桜のプロムナード

旧施設には、印象的な円形沈殿池が設置されていました。その印象的な円形を記憶として上部空間に残すため、芝生広場を大きな円形に整備しています。また、整備した施設は、地元の皆さまに愛着を持っていただくため、地域の方に名付けてもらい、「広見憩いの杜」と命名されました（写真 11）。

写真 11　露橋水処理センター（平成 31 年 3 月）

(2) うるおいのある水と緑豊かな空間

江戸時代には、本センターの周辺には「屋敷の森」と呼ばれ、屋敷内に多くの木々が植えられていました。こうした地域性に配慮し、本センターの上部空間では、「屋敷の森」をイメージした木々を施設建屋周辺に植栽しています（写真 12）。

写真 12　屋敷の森をイメージした緑

また、施設のすぐ東側が住宅地であることから、圧迫感を与えないよう施設周辺にも同様に植栽を行っています。

さらに、三方向を中川運河に挟まれた特異な立地を活かし、中川運河とまちをつなげる水と緑の起点とするため、芝生広場から、プロムナード、中川運河の連続性を形成しました。

具体的には、まちとのつながりに配慮して施設を地下式とするとともに、上部の芝生広場からプロムナードは擁壁構造を花・木の法面として、本センターと水際のプロムナードの段差部において圧迫を感じないように配慮しています（写真 13）。

写真 13　中川運河に開かれた水と緑の空間

7　おわりに

施設の老朽化にともない全面改築となった本センターは、単に老朽化した施設を新しくするというだけではなく、下水道が有する水・空間・エネルギーの資源を最大限活用し、魅力ある都市空間の形成に寄与する施設となりました。

この取り組みが評価され、令和元年度（第 12 回）国土交通大臣賞（循環のみち下水道賞）のグランプリを受賞しました（写真 14）。

賞状

国土交通大臣賞
循環のみち下水道賞
グランプリ

まちづくりの一翼を担い新たな価値を創出する
露橋水処理センター

名古屋市殿

貴団体の取組は第十二回循環のみち下水道賞において持続的発展が可能な社会の構築に貢献する循環のみち下水道の実現に向けた取組のうち最も優秀であると認められましたのでこれを賞します

令和元年九月十日

国土交通大臣　石井啓一

写真 14　（第 12 回）国土交通大臣賞賞状

本市では、昭和 5 年より全国で初めて標準活性汚泥処法による処理を開始して以降、長い年月が経ち、本格的に水処理センターの改築を進めていくこととなります。

改築にあたっては、下水道施設はライフラインとしての責務を担うことに加え、環境への配慮やまちづくりへの貢献など、下水道が有するポテンシャルのさらなる活用を図り、新たな価値の創造に貢献していきたいと考えています。

名古屋城本丸御殿の復元工事

▶▶吉 原 一 彦 ▶▶ 株式会社安藤・間　建設本部　建設統括部　建設監理部

1. はじめに

名古屋城本丸御殿は近世城郭御殿の最高傑作として、京都二条城の国宝二の丸御殿とならび、武家風書院造の双璧といわれた建物であったが、1945 年 5 月の空襲により、天守や本丸御殿を含む大部分が焼失してしまった。

しかし、109 枚の実測図や約 700 枚の写真、襖絵などの障壁画、そして江戸時代の名古屋城について記録した資料である『金城温古録』などが焼失を逃れた。城郭において、これほど多くの資料が残されている城は他にはない。

本丸御殿に関する資料も多く残されていたことから、今回の工事では忠実に再建することができた。本稿では、この復元工事の施工のうち、仮設から木工事までについて紹介する。

2. 工事概要

工事件名	名古屋城本丸御殿復元工事
発注者名	名古屋市
所 在 地	名古屋市中区本丸 1 － 1
工　　期	（自）2008 年 12 月 4 日
	（至）2018 年 3 月 20 日
設計監理	名古屋市住宅都市局営繕部営繕課
設計協力	（財）文化財建造物保存技術協会
施 工 者	安藤ハザマ・松井・八神 JV
用　　途	城郭（御殿）
構造規模	木造　地上 1 階建
建築面積	3,647.96㎡
延床面積	3,103.13㎡
最高高さ	12.57m

本丸御殿は、天守のある本丸のほぼ中央に南向きに建てられた平屋建の建物で、規模は、延床面積約 3,100㎡、最高高さ約 12.7m の大建築物であった。

今回の復元年代は、三代将軍家光の上洛に合わせて奥向御殿（おくむきごてん）を解体し、上洛殿や御湯殿書院（おゆどのしょいん）などを増築した寛永期を想定している。復元建物は敷地の東南部の玄関から、表書院、対面所、上洛殿、黒木書院、御湯殿書院などで構成されている（**図 1、図 2**）。

図 1　本丸御殿　全景図

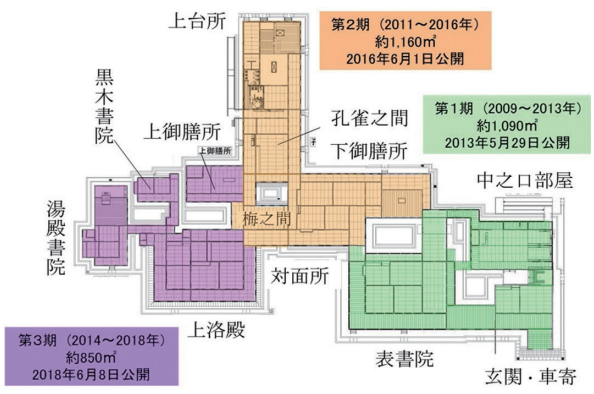


図 2　本丸御殿　平面図

3. 歴史的文化遺産の忠実な再現

この復元事業は「ものづくりの技、心、自然環境の大切さ」を後世に伝える一大文化事業として位置づけられ、復元過程を公開しながら工事を進めた。また、原則として旧来の材料工法による復元とし、現代の技術や生産事情、活用方法や維持管理も考慮して取り組んだ。

本丸御殿は、昭和 20 年に戦災で焼失するまで、330 年あまり存続し、その間にしばしば増改築が行われたが、今回は本丸御殿の歴史的意義を踏まえ、焼失前と同等の文化的価値を有する寛永期の姿を復元した。

4. 仮設工事

御深井丸に原寸場、木材加工場、木材保管庫を設置した。設置規模は、全体で巾約 15m ×長さ約 100m ×高さ約 8m である（**写真 1**）。

写真 1　原寸場・木材加工場・木材保管庫　全景

木材加工場・保管庫の天井には 2.8t 吊ホイスト走行クレーンが 2 台設置されている（**写真 2**）。

写真 2　木材加工場・木材保管庫　内観

本丸御殿を雨や風から守るために全体を覆う素屋根を設置し、ここでも 2 台の天井クレーンでの作業を可能にした（**図 3**）。

素屋根の規模は、高さ 18m、幅 47.8m で、ソーラーマスターシステムを採用し、昼間は太陽光により照度を確保して、復元工事の意義の 1 つでもある「自然環境の大切さ」への配慮を行っている。

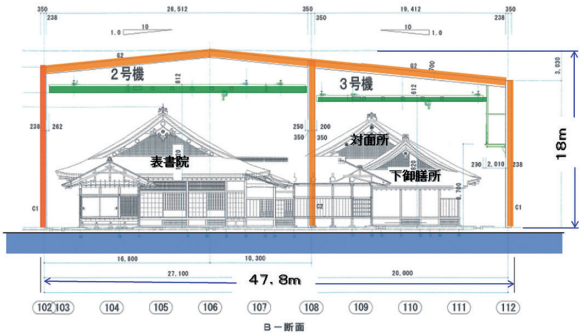


図 3　素屋根　断面図

5. 遺構保護工事

着工後、最初に遺構の保護工事を行った。

戦災で焼け残った礎石自体が貴重な文化財で、現地において保護および保存することが必要である。

天守再建の際に遺構を養生するために敷かれていた白川砂は、復元工事で敷く山砂と強度が違うため、礎石を傷つけないよう手作業で慎重に撤去した（写真 3）。その後、礎石を保護するため、山砂を約 6cm 敷き込み、砂に強度が出るよう、プレートで締め固めを行った。

写真 3　白川砂撤去状況

山砂敷き完了後、耐圧版のコンクリートを打設した。耐圧版は厚み 25cm で遺構の保護と復元建物基礎の役割を果たしている。工事は基本的に当時の技術で行うが、復元後の本丸御殿には、多くの人が訪れることから、地震に対する安全性を確保するために、地震の力が建物へ伝わるのを和らげるための制震装置を床下に取付けた。

また、本丸御殿の柱などを支える礎石には、愛知県幡豆郡の幡豆石と大阪府泉南郡の和泉砂岩を使用した。

6. 木工事

(1) 木材について

400 年前、作事（建築工事）に用いた木材は、のちに尾張藩の御用材となった「裏木曽」（岐阜県中津川周辺）、「表木曽」（長野県木曽地方）の木曽桧が使われたと言われている。

木肌が優美な木曽桧は古来より日本の木造建築文化を支えてきた銘木である。木曽は桧が成長するには気候が厳しいため、地桧（じび：木曽桧以外の桧を指す呼び名）より成長が遅く、年輪幅も狭い。地桧が直径 600mm の成長に約 200 年かかるのに比べて、木曽桧では約 1.5 倍の 300 年かかる。

工事で使用した木材はすべて国産材で、化粧材のうち桧材は可能な限り木曽桧を使用し、柱・長押についても 5 割以上の木曽桧を使用した。

(2) 原寸作業

原寸図とは実物大の縮尺で描いた図面のことであり、その作成を原寸引き付けともいう（**写真 4**）。

軒反りや破風などの微妙な曲線や、取合い部分の納まりを原寸大で描いて検討・確認を行う。原寸場では、床一面に矩計（かなばかり）をはじめ軒の断面や立面、部材それぞれの図などが描かれている。

曲線は、撓（しない）定規と呼ばれる桧材の細長い棒を用いて行ない、描いた原寸図から型板を作成し、型板は木材を加工するために使用する（**写真 5**）。

写真 4　玄関車寄　原寸図

写真 5　玄関車寄　原寸引き付け作業

(3) 木材加工

各々の部材は継ぎ手や仕口を彫り込み、密着性、納まりの美しさを重視して加工している（写真 6）。そのため、仕口に合わせた専用の道具を製作することもある。木材の数量は造作材が 781m^3、構造材が 1,163m^3 で、柱の最も大きいものは玄関車寄正面の鏡柱で、断面と長さが 37cm × 27cm × 4.3m 四方無節・対面柾目という最上品である。

写真 6　玄関車寄　桁刻み作業

(4) 組立

組立の手順は、①墨出し②柱・土台・地覆のひかりつけ③軸組み④小屋組みとなる。

軸組みでは１本の柱に地覆・足固・大引・貫・桁など多くの部材が取り合うため、互いを組み合わせながらそれぞれがしっかりかみ合っていることを確認し、全体を所定の位置へ納め、建入れを確認し仮筋交いにて固定する（**写真７**）。

写真７　玄関棟　軸組み状況

継手、仕口は様々なものがあるが、今回の復元工事では、本丸御殿が建てられた時代の一般的な継手を使っている。写真８は、桁材の継手で鎌継ぎである。左右に動かないように目違継ぎを併用している。写真９は、柱周りの仕口で、柱は上の桁にホゾ差し、下の桁は柱にホゾ差しで鼻栓をしており、力に対して有効な方法で部材をつないでいる。

このような伝統構法は、古来より培われてきた構法であり、地震や風の揺れに対して、変形は大きいが柔らかく粘り強く抵抗するのが特徴である。

写真８　鎌継ぎと目違継ぎの組み合わせ

写真９　柱周りの仕口

さらに、⑤軒周り⑥破風など妻壁組立て⑦床組（束・根太・床板）を行う（写真 10）。

この骨組みの段階では天井もなく、壁も土壁の状態であり、伝統工法、匠の技を間近に見ることができる。

最後に、⑧天井、その他の化粧材の取付け⑨縁廻り（必要に応じて縁板など）を組み立てる。

天井の格縁や棹縁を支える吊木は、栗の木を使用した。仕口は釘を使用せず、寄せ蟻（送り蟻）という材をはめ込んで横へ寄せる方法で、しっかりと固定している。

写真 10　根太組立

7. おわりに

厳選された良質の材料を使い、丁寧に見えないところまで細心の注意を払い造り込んでいる 400 年前の建物の姿を、昔の工法により忠実に再現した。過去に行われた城郭御殿建築でこれほどの規模と質は無いと自負している。

最後に、本工事を進めるにあたり、ご協力、ご指導をいただいた関係各位に対し、心から感謝申し上げます。

武豊北インターチェンジ（仮称）新設工事の内、橋梁上部工事「桁送り出し架設」について

瀧上工業㈱工事グループ工事チーム　監理技術者　**松　原　年　紀**

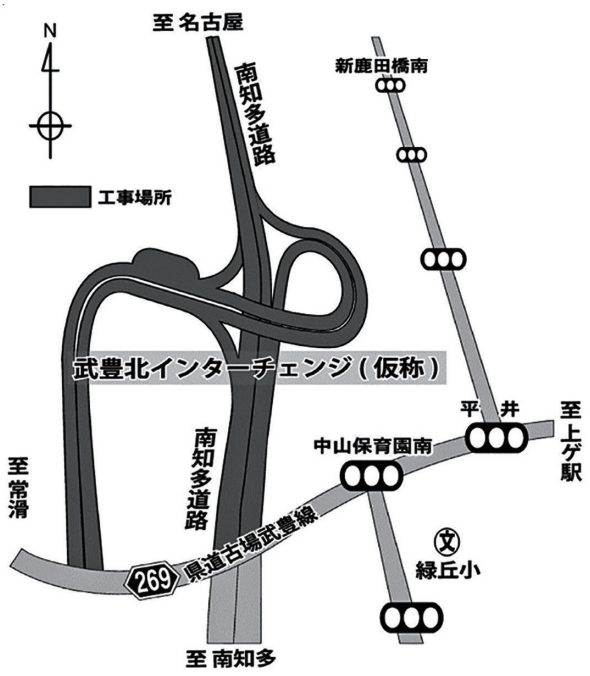
1. はじめに

本工事は、南知多道路半田インターチェンジと武豊インターチェンジの間に、新たにインターチェンジを設ける工事である。これにより、武豊町市街地や常滑市南部地域からのアクセス向上、南知多道路のさらなる利便性向上を目的とする。**（図－1）**

Ａ１橋台からＰ１橋脚の架設は送り出し工法により架設した。その際、南知多道路の通行止め規制が必要になるため、交通量の少ない夜間に行った。この架設について報告する。

2. 工事概要

工 事 名：愛知県有料道路運営等事業
　　武豊北インターチェンジ（仮称）新設工事の内、橋梁上部工事
工事場所：愛知県知多郡武豊町字下山ノ田地内
発 注 者：前田建設工業株式会社　中部支店
　　愛知道路ＣＭｒ作業所
請 負 者：瀧上工業株式会社
工　　期：自）令和２年３月11日
　　至）令和４年２月28日
道路規格：Ａ規格（設計速度Ｖ＝40ｋｍ／ｈ）
橋梁形式：鋼４径間連続箱桁橋
橋　　長：168.5ｍ
支 間 長：52.3 ＋ 46.5 ＋ 33.0 ＋ 34.4ｍ
幅員構成：0.445 ＋ 6.75～7.25 ＋ 1.0 ＋ 6.75～7.25 ＋ 0.445ｍ
斜　　角：Ａ１（75°）、Ｐ１～Ａ２（90°）
平面線形：Ｒ＝∞～Ａ＝45～Ｒ＝53
縦断勾配：↙ 6.0%～ＶＣＬ＝60～↘ 6.0%～ＶＣＬ＝40～↙ 2.6%
横断勾配：↙ ↘ 2.0%（拝み勾配）～ ↙ 9.0%（片勾配）



図－１

3. 送り出しヤード

夜間南知多道路通行止めでの桁降下作業の時間短縮を考えて送り出しヤードを1%の下り勾配とした。このことによりＰ１橋脚での桁降下を523mm少なくすることができ、夜間通行止めも２日間で余裕を持って終わることができた。また、逸走防止対策としは水平ジャッキを後方台車前後に配置し、いつもどちらかのレールクランプが閉まっている状態になるのに加えて、２重の安全対策として電動チルホール２台を使用しておしみを取ることにした。

4. 南知多道路の通行止め

南知多道路を通行止めにするにあたり広報活動として、チラシ11,500枚とポスター130枚を用意して１カ月前にタクシー・バス・トラック協会等関係機関に配布した。また３市町管理の跨道橋に横断幕６枚の設置とともに４箇所のサービス

エリア内に予告看板 16 枚の設置、その他武豊インター出入口にも予告看板設置など通行止めに対する広報を行った。また夜間通行止め時は県道を迂回路として 8 枚の迂回路案内看板を設置した。

(図－ 2)

図－ 2　通行止め時迂回路図

5. 送り出し設備

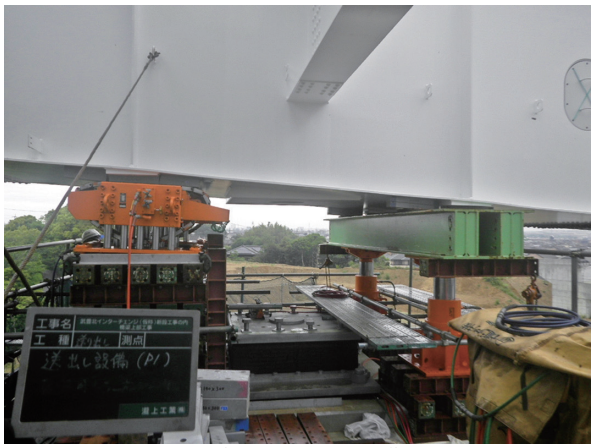
送り出し設備は、前方台車、後方台車、Ａ 1、Ｐ 1 の 4 箇所で行った。後方台車には前後に水平ジャッキ（押引 15ton-1500st）8 台を使用し、Ａ 1 には駆動シンクロジャッキ（300ton-440st）4 台とトラニオンジャッキ（45ton-1000st）8 台、および仮受けジャッキ（200ton-400st）4 台を使用、Ｐ 1 には、シンクロジャッキ（250ton-400st）4 台と仮受けジャッキ（200ton-400st）4 台を使用した。

(写真－ 1 ～ 5)

写真－ 1　前方台車

写真－ 2　後方台車

写真－ 3　Ａ 1 設備



写真－４　Ｐ１設備

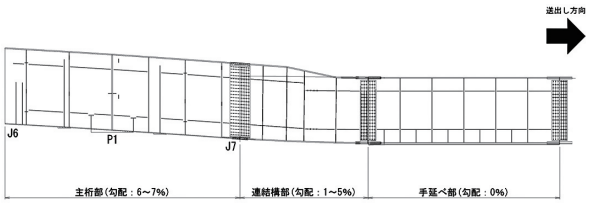
写真－５　送り出し前

6. 桁送り出し

桁送り出しは、試験引きを昼間 600mm 行い設備関係に異常がないことを確認した。夜間１日目は南知多道路通行止め規制完了の連絡を受けて 22 時より開始した。推進力は、水平ジャッキ１本あたり 3.5ton ～ 4.5ton であった。送り出し速度は、660mm/min とした。この状態で 43 ｍ送り出しを行い前方台車の解放Ａ１駆動シンクロジャッキを 150mm ＵＰし盛替えた。箱桁が駆動シンクロジャッキ上を通過する時にはヒシプレートを張り塗装の保護とジョイント部の通過を行った。この状態で２ｍ送り出した。推進力は後方台車で 4ton 駆動シンクロジャッキが 3MPa であった。仮受けジャッキで桁をＵＰし、トラニオンジャッキを使用して駆動シンクロジッキをＵＰしそのジャッキの下に 150mm のサンドルを設置した。この状態で２ｍ送り出し、同じ様に仮受けジャッキとトラニオンジャッキを使用し駆動シンクロジャッキを 300mm ＵＰさせ手延べ機先端がＰ１設備を超えるようにした。この状態で７ｍ送り出し後方台車を 536mm 上げてＰ１設備に反力を入れた。また８ｍ送り出し前方台車を 25.3 ｍ後方に移動させ後方台車移動の仮受として使用した。この時電動チルホールを使用し 1000mm/min の移動時間であった。この後、後方台車を後方の仮桁位置に盛替え前方台車の解体という順序で行い後方台車及びＰ１のラッシングをして１日目 62 ｍの送り出しを終了した。

夜間２日目は手延べ機が町道上を移動するため通行止め規制を行い、また南知多道路通行止め規制の完了の連絡を受けて 22 時から開始した。26 ｍ送り出しを行った。推進力は後方台車で０～3ton 駆動シンクロジャッキが 4MPa であった。Ｐ１の送り出し設備の問題点として手延べ部の勾配０%から連結構部の勾配１～５%また主桁部の勾配６～７%とＰ１シンクロジャッキジャッキ上の勾配が変わるためシンクロジャッキの勾配対応可能範囲５%を超えることになる。この対応として安全を考えシンクロジャッキ本体の勾配を±３%以内にするため主桁部、連結構部にテーパーの樹脂プレートを貼り付けまた、シンクロジャッキ下にも３%のテーパーライナーを設置することで対応した。この後Ａ１シンクロジャッキ解放を行い４ｍの送り出しを行った。推進力は後方台車で 3ton 駆動シンクロジャッキで 4MPa であった。桁の勾配によりＡ１シンクロジャッキに当たるため 150mm 下げて４ｍの送り出しを行い、またＡ１シンクロジャッキ 150mm 下げてＰ１シンクロジャッキ 150mm 上げて３ｍの送り出しを行った。この後、後方台車前方の水平ジャッキがＡ１仮受け設備に当たるため撤去し１ｍの送り出しを行い２日目 38 ｍの送り出しを終了した。

（図－３、写真－６）



図－３　Ｐ１上勾配図

写真－６　送り出し完了

7. 桁降下

桁降下は、送り出し設備から降下設備への盛替え作業を４日間で終えた。降下設備には仮受けジャッキ（200ton-400st）８台と送り台（200ton）８台を使用した。Ａ１側は後方の工事桁を利用した。降下量は、Ａ１で1500mm Ｐ１が1350mmであった。

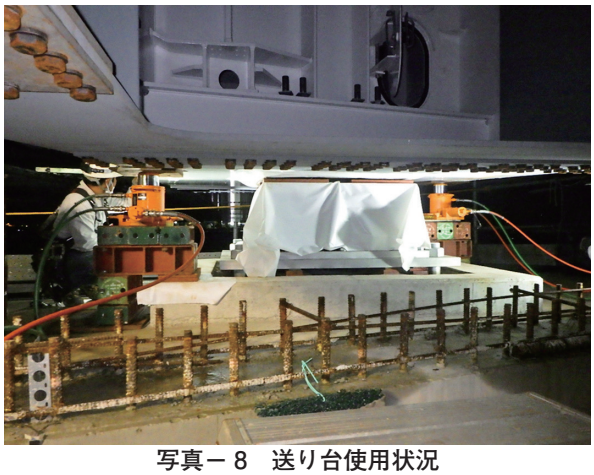
夜間１日目は、南知多道路通行止め規制完了の連絡を受けて22時より開始した。まずＡ１から300mm降下し、次にＰ１を300mm降下の順で繰り返し送り台セットまでの作業とした。

（写真－７）

写真－７　Ａ１降下設備

夜間２日目は、同じように南知多道路通行止め規制の連絡を受けて22時より開始した。送り台を使用しＡ１、Ｐ１の２箇所で桁位置調整を行った。Ａ１から行い支承のセットボルトを取り次にＰ１を同じように行った。この作業の後南知多道路に近接するＰ１の設備解体を50t吊ラフタークレーンを使用し解体して２日目の作業を終了した。

（写真－８・９）



写真－８　送り台使用状況

写真－９　桁降下完了

8. おわりに

今回の桁送り出し架設は、最初から桁降下量を少なくするためＡ１橋台のパラペット部を後施工にするように考えられており、この結果南知多道路通行止め規制日数を大幅に減らすことができ、また降下設備も大掛かりなものにならず工程を短縮できた。この工事も床版、舗装、足場解体と町道上、南知多道路上の作業が来年まで続きますが竣工まで無事故で終われるように施工していきたいと思います。

最後に桁送り出し架設の施工にあたり、ご指導を賜りました前田建設工業株式会社中部支店愛知道路ＣＭｒ作業所をはじめとした関係者の方々に対しまして深く感謝いたします。

（仮称）刈谷スマートIC整備工事（牛池内道路改良工）「スマート施工（ICT）」で「スマートIC工事」に挑む!

株式会社　近藤組　監理技術者　**石　井　邦　治**

1. はじめに

刈谷パーキングエリアは、2003 年、伊勢湾岸自動車道豊田南インターチェンジ（ＩＣ）－豊明ＩＣ間が開通した翌年（2004 年 12 月）にオープンした。併設する刈谷ハイウェイオアシス※1 には、当初から 60 万人 / 月もの来場者を記録し「デラックスなトイレ」があることからも全国的に有名になった（地図－１参照）。

刈谷スマートＩＣは、「交通渋滞の緩和」「周辺住民の生活環境向上」「周辺地域の活性化」「地域防災性の向上」等から施設整備が切望され、2018 年から刈谷パーキングエリアに併設する形で整備が進められている。

本工事は、刈谷スマートＩＣ上り線ランプを整備する工事であり、大型商業施設に隣接していることに加え、構造物の複雑な形状、狭隘なスペースでの作業等による多くの課題が予想された。

（※１　刈谷ハイウェイオアシスは、2009 年度の年間入場者数は 830 万人であり、これは日本の遊園地やテーマパークでは、東京ディズニーリゾートとユニバーサル・スタジオ・ジャパン（USJ）に次ぐ数字であり、来場者数ランキング３位となった。2016 年度の年間入場者数は 905 万人強となっている。これは、東海圏では、ナガシマリゾートに次ぐ数である。）

刈谷ハイウェイオアシス

2. 工事概要

（1）工 事 名

（仮称）刈谷スマートＩＣ※2 整備工事

（牛池内道路改良工）

（2）工事場所　愛知県刈谷市東境町地内

地図－１　施工位置図

（3）工事期間　自）2020 年　6 月 30 日

至）2021 年 10 月 29 日

（4）工事内容　延長　L=207m

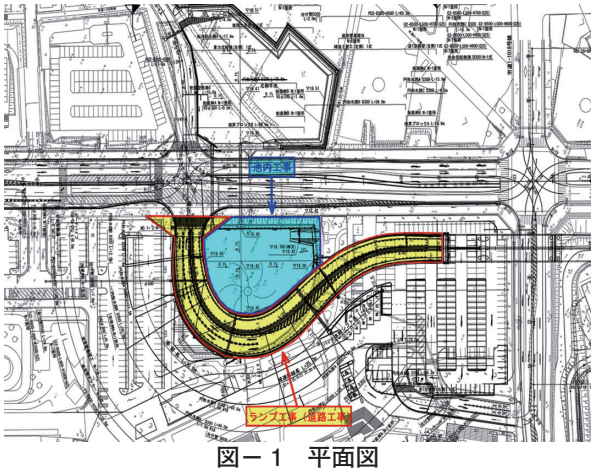
地盤改良工 V=13,000m3　堆積土改良工 A=3,300m2

現場打擁壁工（逆 T 型 N=2 基　重力式 L=160m）

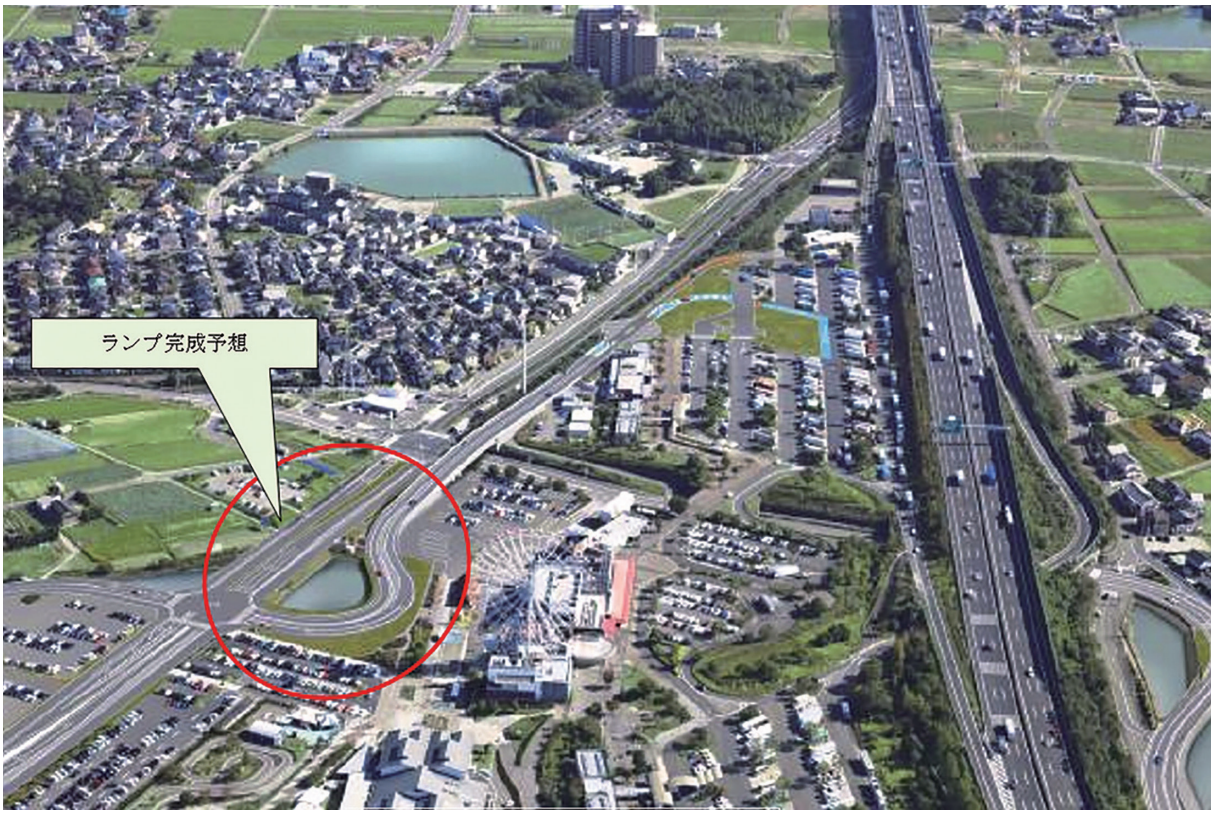
補強土壁 L=130m　遮音壁基礎 L=70m

舗装工 A=2,500m2　　（図－１平面図参照）

（※２　刈谷パーキングエリアに接続するスマートインターチェンジの名称は、2021 年４月に「刈谷スマートインターチェンジ」に決定されている。）



図－１　平面図



図－２　完成予想図

3. 超軟弱地盤層を縦断する道路の建設

スマートＩＣ（上り線）は、牛池※3の一部を縦断する計画となっている（図－２完成予想図参照）。

（※３　牛池は、かつては農業用ため池だったが、現在はハイウェイオアシスの雨水調整池とショッピングモールの景観要素という新しい役割を担っている。スマートＩＣ整備にともない、さらなる変化を遂げようとしている。）

(1)「牛池」内の水の排出

施工に先立ち、牛池内の貯留水を一時的に排水し水位を低下させる必要があった。その際、愛知県の方針に従い「ため池の池干し」を実施、生態系の調査を行うとともに外来種（移入種）の駆除を実施した※4。

池内には様々な生き物が生育していたが、特に多かったのが「愛知県で対策が必要な外来種30」にピックアップされている「ミシシッピアカミミガメ（ミドリガメ）」であった。また、「オオクチバス（ブラックバス）」「アメリカザリガニ」等々の生育が確認され、外来種に占拠されている実態が浮き彫りとなった（写真1、2、3参照）。

（※４　愛知県では、人為的に移入された動植物種（以下「外来種」という。）が地域の生態系に及ぼす影響について理解を深め、生物多様性保全の取組を推進する外来種の生息生育状況や外来種に関する情報を公表することとしている。）

写真－１　外来種の駆除状況

写真－２、３　ミシシッピアカミミガメとオオクチバス

(2) 現場打擁壁等施工地盤の改良

牛池内の軟弱地盤に現場打擁壁等を構築するため、地盤改良工（V=13,000m3）を施している。地盤改良工は、「中層混合処理」並びに「浅層混合処理」である。「中層混合処理」は「パワーブレンダー工法」を採用し、擁壁底面より 7m の深さまでを改良している（写真－ 4 参照）。

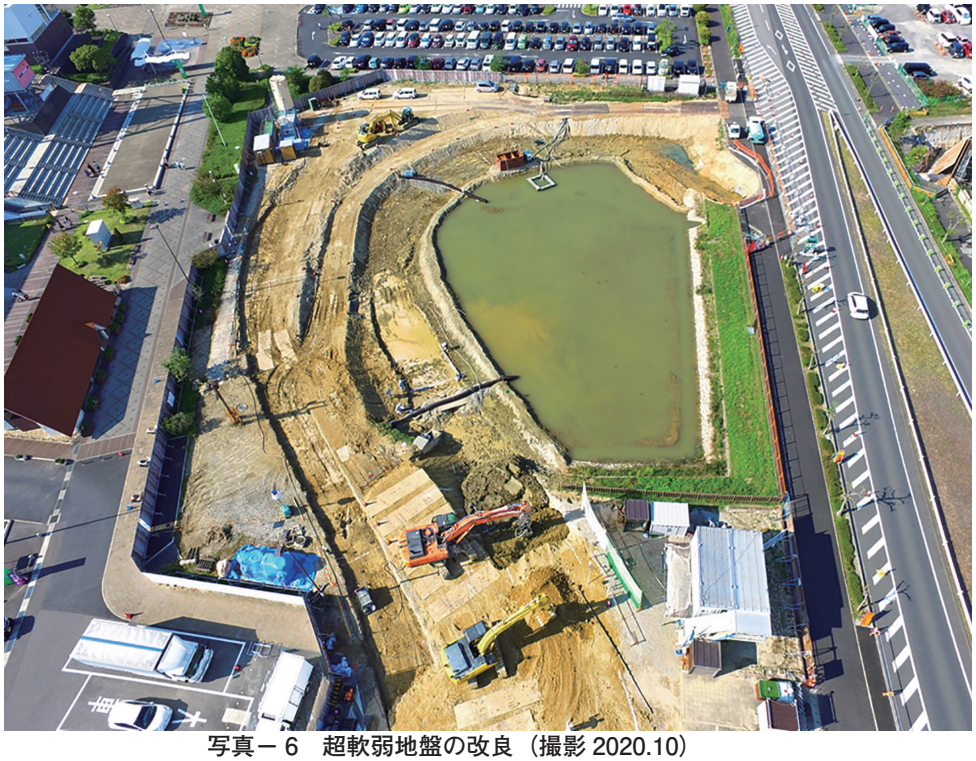
「パワーブレンダー工法」は、バックホウ 0.8m3 クラスを改造した「ベースマシン」に、正・逆対照形状の「トレンチャ式攪拌翼」を装備した機械を使用する。トレンチャ先端部の吐出口より改良材スラリーを噴射しながら全層鉛直方向に原位置土と攪拌混合し、連続的に水平移動させることにより多層地盤であっても連続かつ均質な改良体を造成することができる。既設池底部の軟弱地盤においても良質な施工を可能としている（写真－ 6 参照）。

また、施工に際して大量の給水を必要とするが、牛池内に施工用のため池を造成し「水」を貯水しながら施工を行い、効率的な地盤の改良を実現している（写真－ 5 参照）。

尚、工事に使用した「水」は、定期的な水質検査を実施し、改良体の品質に影響を及ぼさないことを確認している（配合、溶出試験、強度確認等）。

写真－ 4　パワーブレンダー工法

写真－ 5　ため池内「水」を使用



写真－ 6　超軟弱地盤の改良（撮影 2020.10）

4. 狭隘空間での曲線施工における精度の確保

(1) 狭隘なスペースでの段階的な施工

現場打擁壁は、約 175m 足らずの延長の区間で、逆 T 型、重力式の 2 種類、付随した構造物として補強土壁、剛性防護柵※5、遮音壁基礎等の各種構造物の施工が要求され、施工の手順や順序を検討する必要があった（写真－ 7 参照)。

さらに全区間において超難解な曲線施工であるとともに非常に限られたスペースでの施工を強いられ、品質と精度確保のため、最新技術（建設 ICT）の理解とその活用が必須となった。

(※5　剛性防護柵とは、剛性防護柵を構成する主たる部材の弾性限界内での変形を見込んで設計する防護柵。このため、車両追突時の防護柵の変形がほとんど生じず、車両追突時の衝撃を車両の変形と防護柵形状の工夫で緩和するものであり、強度が高く車両の逸脱防止性能に優れている。剛性防護柵は、その性能から車両逸脱防止性能が高く、車両逸脱により大きな被害が発生する可能性が高い箇所に主に用いられている（高速道路や立体交差箇所、路外に高低差がある箇所など)。)

(2) 剛性防護柵一体型の現場打擁壁の施工

重力式擁壁は、剛性防護柵と一体構造となるため、型枠組立時には重力式並びに剛性防護柵双方の同時施工が求められた。また、道路幅員を確保することから高い精度が必須とされた。

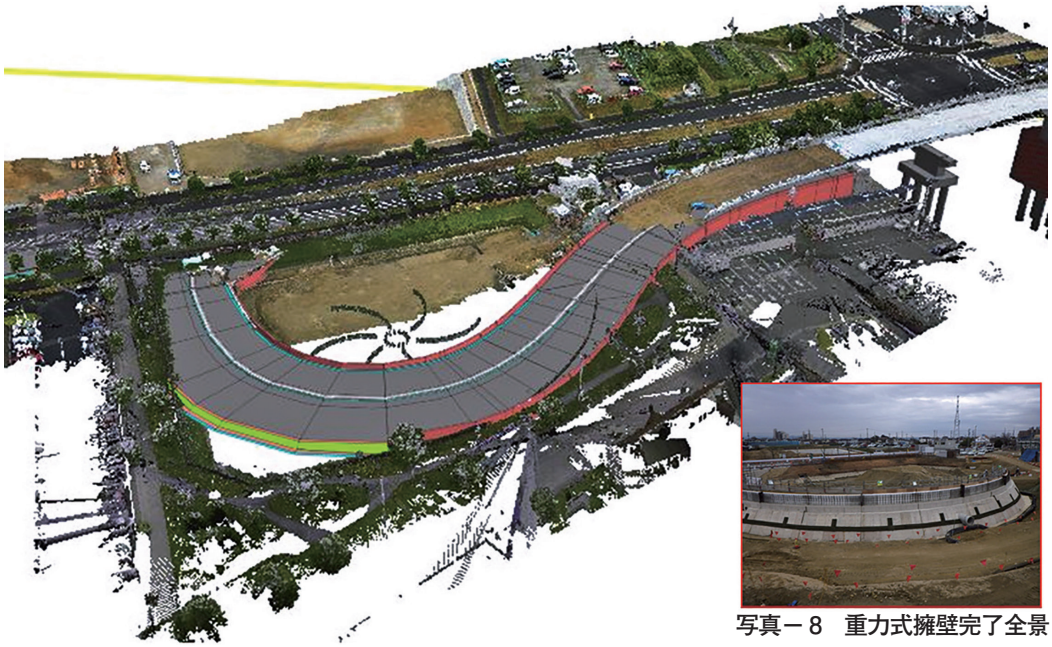
写真－ 7　現場打擁壁等施工状況（撮影 2020.12.25)

(3) 3 次元測量データ（建設 ICT）の活用

左記 (1)、(2) の要求事項を克服するため、3 次元測量データを有効に最大限活用した。

自動追尾型トータルステーション及び専用タブレット端末にデータを読み込むことにより、任意の箇所で必要となるポイントの測量を、高精度で短時間に実施することを可能とした（図－ 3 参照)。

従来の方法では、複雑な曲線の各種構造物の測量を実施するには、事前に多くの時間を要し「座標値や標高の計算」を行っておく必要があった。しかし、3 次元測量データ（建設 ICT）を用いることで「時間の大幅な短縮」と「高い精度の確保」を同時に得られることができた（図－ 3、写真－ 8 参照)。



図－ 3　3D データによるイメージ

写真－ 8　重力式擁壁完了全景

5. 維持管理と耐震性に優れた補強土壁工法

本工事の補強土壁「アデムウォール工法※6」は、従来からの補強土壁工法にはない「二重壁構造」を活かした技術（NETIS 技術）が採用されている。

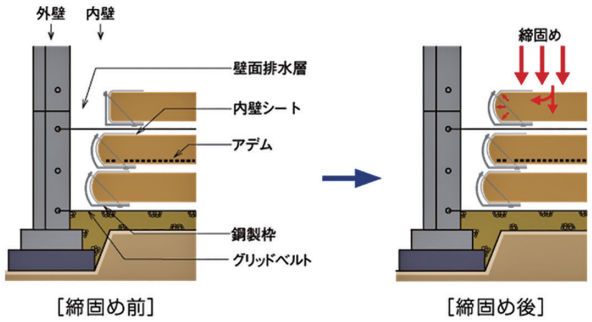
(1) 高品質な盛土と維持管理の容易性

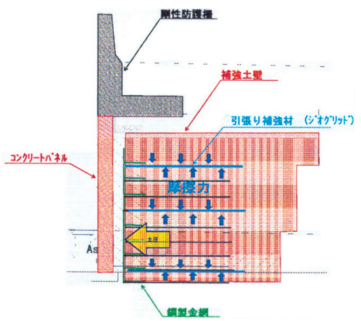
同工法は、外壁と内壁の間に空間を設けるため、盛土材料の締固め時の圧縮変形に伴う土圧が外壁に作用せず、壁面の近傍まで盛土材料を十分に締め固めることができる。そのため、高品質な盛土が構築できる利点がある。また、二重壁構造を活かして、壁面材の修復や取替ができるため、維持管理の効率化が図られている。

(2) 安定性の向上と腐食・耐久性に優れた構造

壁面材に「壁面固定ベルト」を多数設置するため、壁面材との連結部に作用する荷重が分散され安定性が格段に向上している。また、主要部材は、コンクリートや高分子材料で構成されており、中長期にわたり、耐腐食・耐久性に優れている（図－4、写真－9、10 参照）。

（※6　アデムウォール工法は、外壁と内壁で構成された二重構造を持ち、補強材に「アデム」と「グリッドベルト」を用いたジオテキスタイル補強土壁である。従来の補強土壁工法にはない、さまざまな技術的特徴を持ち、安全で経済性に優れ、美しさを兼ね備えた垂直壁を構築する工法である。）





図－4　アデムウォール工法概略図

写真－9　グリッドベルト（ジオテキスタイル）設置状況

写真－10　補強土壁完了全景

6. イメージアップと SDGs への取組

(1) 来場者への配慮（心配り）

刈谷パーキングエリアには、併設するハイウェイオアシスとともに日々、全国各地から非常に多くの来場者がある。ハイウェイオアシス内のアトラクションには、子ども連れのご家族、産直市場にはパーキング利用者のみならず地元の方々など様々な人の目が現場に注がれている。その多くが工事現場に親しみをもっていただけるよう、イメージアップに注力している。

工事施工区域外周を囲む「仮設フェンス」には「アテックアート（体に障害を持たれている人が描く、色彩豊かな絵画）」や「完成予想図」「工事インフォメーション（工事の概要や施工方法の説明）」などを掲示している。

さらに、ゴールデンウィーク（子どもの日前後）には「こいのぼり」を、年末年始（クリスマス前後）には電光イルミネーションを設置した。

これらの活動を見学することが、来場の目的の一つとなるよう工夫を凝らしている（写真－11～14）。

写真－11、12、13、14　各種イメージアップ活動

(2) SDGs への取組と作業所教育

「持続可能な開発目標（SDGs)」として、業界に急速に普及しはじめている最新の技術「開発目標 9：産業と技術革新の基盤をつくろう」への取組をあげることができる。

・3D スキャナーによる点群データ作成（図－3 参）
・3D 画像による設計データとの設計照査
・ICT 施工現場端末の活用（スマート施工）
・ドローンによる空撮(進捗写真－6､7､15 参照)

さらに、社内外見学会や勉強会等の開催も実施し、業界の持続的発展に貢献している。

7. おわりに

「監督泣かせの現場」であったと実感している。工事施工延長全てが曲線、高低差においても異次元の測量が要求され、さらにその結果が正確で精度の高いことが求められた現場であったと振り返る。

刈谷スマートインターは、2022 年春頃の開通予定である。長い将来にわたって、地元やその周辺の多くの方々が利用する施設となることは間違いない。その施設の一部に少なからず力を注げたことを誇りに感じている。

本現場は、2021 年 10 月末の完成に向け、最後の追い込みに汗を流している。開通後は二度と歩いて通ることのない構造物の上を、今は一歩一歩踏みしめて、監督業務を全うする所存である。工事完成の日まで「無事故無災害を貫徹！」である。

尚、発注者をはじめ、多くの関係省庁、工事関係者の皆様のご助言ご鞭撻に感謝申し上げ、報告を終えたい（写真－16 参照)。2021 年 10 月執筆

写真－15　工事施工箇所全景（撮影 2021.08.10）

写真－16　難工事に挑む戦士達

私の提言

建設業の大切さを伝えること

まるひ建設㈱　本　多　　淳

私には２人の子供がいます。

私はある大学の物理系の学科を卒業後、トヨタ系の会社に入社し、縁あって2001年にまるひ建設に入社しました。それまでは建設業とはまったく縁がありませんでした。加えてまるひ建設の本社は西尾市でありますが、西尾市という場所は社会人になるまで知りませんでした。

こうした私が、上の子供が小学校にお世話になっているときから誘われて10年以上にわたって小学校、中学校、高等学校とＰＴＡの役員を務めさせていただきました。そもそもＰＴＡのような団体の役を務めることは性分になく、活動そのものよりも、よそ者の自分が地域に溶け込むため子供のために、大げさに言えば修行に近い心境でつとめてまいりました。

そんな私が、昨年ある高等学校からの依頼を受けて他の社会人の方とともに子供の進路勉強のために建設業の仕事の紹介をさせていただきました。建設業の意義、社会的役割、仕事の実例などを内容として一か月ほど推敲を重ね、１回あたり30人ほどずつ４回、お話をさせていただきました。

話した内容がどれだけ生徒たちに響いたかはわかりません。正直、時間の配分の間違いなど反省する点はたくさんありました。ですが、たまたまこの行事に参加していた私の息子がめずらしく私をほめてくれ、友達の評判も（息子の父親と知ってかはわかりませんが）それなりに良かったと言ってくれたので安心をいたしました。

こうして話す機会をいただくと改めて我々の業界の良さを伝えることは難しいと感じました。先ほどの私の簡単な経歴のように、当初建設業を目指さなかった人間から見てもわかりやすい説明を念頭に、建設業に興味を持ってもらい将来の進路の一つとして目指してもらうという目的を達成するため時間をかけて考えてみましたが、こちらの思いを十分に伝えることができていないと感じました。今回、意義や役割として社会資本を作るとか、古代文明とかあまりにも原理主義的で実情とかけ離れていた話をしてしまったことは生徒たちには理解しにくかったのではと反省しています。むしろそういった意義よりも現場や完成物の写真・動画、実際に働く人たちの仕事の内容を題材とした方が、感触がよかったのではと思いました。

建設業に携わる多くの方がこの業界の人手不足を強く感じていらっしゃると思います。毎年日本のどこかで大きな災害に見舞われていること、現状の施設が更新時期を迎えている中で、今、災害対策や維持修繕対応や施設更新が必要な状況におかれていることなどから我々の果たす役割が更に増えつつあると感じていらっしゃる方も多いと思います。この状況下において危機感を感じて官民で建設業の担い手を増やすために努力をされています。弊社でも継続して中・高・大学生の職場体験学習やインターンなど学校の要請を積極的に受け入れています。でもはっきりとした効果が表れるのはまだ先というのが実情ではないでしょうか。

今回ＰＴＡ活動から派生して子供たちに建設業の仕事の説明させていただき、改めて建設業と建設現場の大切さを考えることができました。一方で一般の方にその大切さを伝えることの難しさも再認識することになりました。業界を維持・発展させていくことは重要なので、建設業の大切さを伝える活動は継続していかなければなりません。今回私は当初、生徒への説明にあまり気乗りしませんでしたが、この業界に身を置く者として、改めて積極的に取り組まなければならないと感じましたし、この業界に身を置く人々が少しでもプライドを持って働いてもらえる環境を構築していかなければならないと実感いたしました。

若年層に伝えたい建設業界の魅力

名工建設㈱　横　山　賢　門

会社や住まい、公共施設などを建設する建設業界の仕事は、人が生きていくためには必要不可欠です。しかし、建設業界の需要が高まる一方で、若年層の人手不足に悩まされています。きつい、危険、汚いといったイメージを持たれる建設業界ですが、長く働くことで得られるさまざまな魅力があります。今回は、若年層の方々に建設業界で働くことについての魅力を自分の視点から伝えたいと思います。

まず初めに、私が感じた建設業界の魅力はやりがいです。私は現在、軌道下を推進工にて横断し、開削にて水道管を布設する工事に携わっています。人々の暮らしを支える街づくりの一端であるインフラ整備に携わることは、人々の役に立っていると実感ができ、大きなやりがいがあります。

次に、大きな達成感が得られることです。私は以前、2 年間トンネル工事に従事していました。草木が生い茂る何もない山を切るところから始まり、1 年かけてトンネルを掘り進めて貫通した時は涙が出るほど嬉しかったです。このようなプロジェクトを達成することができたときの喜びは感慨深いものがありました。

他にも、人間としての成長が得られます。建設現場はさまざまな問題が起きやすい環境です。危険を伴う現場での事故や、天候との兼ね合い、近隣住民とのやりとりなど、細心の注意を払わなければなりません。問題が起きた場合は、工期や予算に支障がでないように最善策を考える必要があります。こういった環境の中で働くことで、自然と問題解決能力が養われます。また、大規模な建設事業では、さまざまな立場や職種、幅広い年齢層の人員と協力し、お互いの業務を支えながら、社会インフラを造るのがプロジェクトの目標です。そのため、さまざまな人員とのチームワークに必要な協調性が身につきます。

現在の建設業界は、技術者の高齢化が進んでいます。ゆくゆくは現在の技術者が一気に引退するため、人手不足が加速することが大きな課題です。また、20 代前半の建設業界の入職者において、90 年代と 2010 年代を比較すると約 7 割も減少しています。高齢化だけでなく、若者の入職者が増えないことも、人手不足の大きな要因です。建設業界に興味を持つ若年層の応募者を増やすため、給料を高く設定する、社会保険の導入などを進めています。また、週休二日制の導入による長時間労働の是正、IoT や新技術導入による生産性の向上など、建設業界は働きやすい仕事に変わりつつあります。

最後にこの提言を読んで少しでも建設業界の魅力が伝わり、新しい技術者が増えることを祈ります。

古い船には新しい水夫が…

（一社）名古屋建設業協会
会長　高　山　　進

“古い船には新しい水夫が乗り込む。新しい海の怖さを古い水夫は知っているから”という言葉を私は昔から好きです。

今のコロナ禍が落ち着くと、きっと世の中が以前とは大きく変わって、私たちの世代では付いていけなくなるような気がします。デジタル化が進み、大きくネット社会に変化して行くと思います。

生き物は、環境の変化に適応したものだけが生き残れると言われています。これは会社も同じだと思います。

私が勤めている会社は、創業 110 年以上となります。明治時代の創業で、大正、昭和、平成そして今、令和の時代を迎えています。これまで長い歴史を刻めたのは、時代の変化にうまく対応できたからだと思います。

そして、その対応を任されたのは、きっと古い人ではなく時代の変化を上手く感じ取った若くて新しい人たちだと思います。

私は、すでに世間的には定年を迎えている年歳になっています。感覚的には、若い時とは大きく違ってきているのを感じています。

まずは、新しいものに関しての興味が薄れてきています。昔は、新しいものが好きで、電化製品などでも新製品が出ればすぐに買っていました。評判になった場所には、興味があればすぐに見に行っていました。世の中の情報にも敏感だった気がします。

でも、最近はこのコロナ禍の影響もあって出不精になり、新しいテクノロジーにも興味が薄れてきました。寝食を忘れて何かに夢中になることも少なくなりました。目標に向かって毎日コツコツと歩んでいくことも減りました。

そうです、俗にいう老化です。

これでは、コロナ禍の後の新しい世の中には対応できないと思っています。これからの会社をリードしていくのは、次の若い世代だと感じています。

私たちの名古屋建設業協会にも世代交代の波が押し寄せてきています。この協会は設立されてから 45 年近くになります。20 年近く前に一度その世代交代の波があって、設立当時に活躍された人たちから私たちの世代に代わりました。

設立から携わって、それまで立派に協会を運営されてきた人たちの、次の世代のバトンタッチはどうだったでしょうか?先輩たちはどのような気持ちだったでしょうか?

そして、ここにきて二回目の世代交代の波です。私たちの世代から、その息子さんたちの時代になってきています。余談ですが、協会の理事には現在 30 歳代の人がいてバリバリ張り切って勤めています。

次の世代は、コロナ禍の後の新しい世の中にどのように対応していくのでしょうか？　名古屋建設業協会という古い船を、新しい水夫たちは、きっと新しいやり方で、新しい海に適応して航海していくのでしょう。

ただ私たち古い水夫には、知恵と経験があります。私たちの時もそうでしたが、困ったときや判断に迷ったときにはアドバイスが必要だと思います。また、それを期待されていると思います。

私の場合は、会社や協会に身近に相談できる人がいればすごく安心でした。私はそんな存在になれればいいなと思っています。

あとは、私は残り少ない人生を謳歌したいと思います。これまで仕事にかこつけて犠牲にしてきた人や趣味に没頭できれば、きっと残りを幸せな人生にできると思っています。

仕事について

戸田建設㈱　北　村　　充

土木工事に従事するようになって早15年が経ちます。新入社員の頃は、トンネル現場での仕事でした。トンネル掘削中は、朝5時前に起床し、自転車で5分の現場に測量機器を背負って向かっていました。トンネルの内空変位・天端沈下計測及び掘削用測量機器の精度のチェックを、6時30分頃までにすまし、朝礼に参加、バッチャープラントによって材料使用状況確認、プラント印字データ回収。事務所に戻り、朝ご飯を食べ、現場に戻り、朝8時頃に一回目の発破の音を聞き、切羽写真を撮りに坑内に入る前にセメント･砂･砕石を注文する。日中は、立会・材料管理・測量業務等をこなし、トンネル掘削班の昼勤が終わる夕方頃に再度内空変位・天端沈下の計測・支保工の建込精度の確認、トンネル夜勤の夕礼に参加、事務所に戻り、日中に準備が間に合わなかった翌日の段取りを行い、帰路に就くという日々を送っていました。帰路と言ってもトンネル現場でしたので、事務所2階の宿舎まで徒歩15秒の帰路になります。当時は、「仕事だからしょうがないか」くらいの気持ちでした。客観的にみると仕事しかしてない面白みに欠ける日々なのかもしれないなと思うところもあり、人に仕事のことを話すのが嫌いでした。話したところで、「大変だね」と憐みの答えしかない気がしており、進んで話すこともなかったと記憶しています。そんな若干捻くれた気持ちを持ちつつ「造る」ということに直接関わっているという充実感を与えてくれる日々を送っていたかなと思い返されます。そこから、2年目、3年目・・・15年目。トンネル工事以外に道路拡幅工事・宅地造成・盛切土工事・解体工事等様々な経験をさせて頂きました。東北岩手県で震災復興関連工事（トンネル工事）にも5年間携わらせて頂きました。岩手県では2016年台風10号により主要道路の国道106号が数キロに渡り流木等が山積みになり、数か所で数百メートルほど道路崩壊するという甚大な被害でした。夜を徹して2週間、当時の震災復興に集結していた各ゼネコンが協力して道路を通行出来るまでに何とか復旧させました。当時は、大変でしたが、今思えば、土木従事者として貴重な体験ともいえるのではと思います。岩手で従事した仕事は4年ぶりのトンネル工事でした。新入社員の頃の頼もしい先輩の強力な指導のお陰で、暫くぶりでしたが、「何とかなるか」という気持ちで仕事に取り組めました。当時の東北地方整備局ではあまり例のない作業坑（横坑）から本坑を掘削するというトンネル工事でした。地質は、付加体地質（粘板岩）で潜在的な亀裂を多数包含している切羽崩落が発生しやすい地山でした。事実、トンネル掘削中は、幾度となく切羽崩落が発生しました。そのたびに時間関係なく現場から呼ばれて状況確認し、発注者への報告・掘削補助工法の段取りを繰り返すという日々でした。実際に結構大変でした。山が良くなるまで睡眠時間が数時間しかないような状況が暫く続きました。しかし、「まあしょうがないか」という気持ちで仕事に臨めていたのも、新入社員～今に至るまでの経験がなすもの、信頼できる作業所長がその現場にいたからかなと思います。今そんな私も作業所長をやっています。どう思われているだろうな?と怖くもあり興味のあるところですが、まだまだ未熟だなと自省しながら日々奮闘しているところです。

仕事は人であり、人と人の関わり合いの中の物事であり、そこで関わった人により仕事の魅力・頑張ろうという気持ちが継続できる気がします。どんな業種でも苦労せずに済む仕事がこの世の中にあることはないと思う。そこに関わっている人がどう感じ･どう考え･どう行動するかそれによって仕事が良くも悪くも感じると思います。

ICT 進化後の働き方

山　本　成　竜

私は 1981 年生まれで、今年で 40 歳を迎えます。世間ではロスジェネ世代とか、就職氷河期世代とか言われる年代です。就職活動をしていた当時のことを思い返しても、建設業を始め、殆どの業種でそもそもの求人が殆どなかったように記憶しています（大卒の就職率は 55% と当時は言われていました）。私もこのような時代背景とともに建設業界への魅力を感じる事ができなかった一人で、別業界へ就職し、10 年前に紆余曲折を経てこの業界に入りました。

5 年前に会社の代表となり、一息ついたときに新型コロナウイルス感染症が拡大し始めました。この 1 年半は社内の対応で右往左往する毎日でした。マスクをしなくてもよい日はいつくるのか？と思いはしますが、恐らくはまだまだ先でしょう。このようなコロナ禍において、私たちの働き方は強制的に変えざるを得なくなりました。感染が拡大する前は「働き方改革」の言葉を様々なところで目にしましたが、あまり見なくなりましたね。強制的に変化してしまったので至るところで当初の目的も達成されたのだと思っています。強制的に働き方が変わった代表例としては、やはりテレワーク（遠隔地での勤務）とオンライン会議、そしてこれらに付随して動く業務だと思います。印鑑の省略や電子化は正にテレワークを実現するために変化したものだと思います。10 年前に今と同じことが出来たのか？と言えば恐らく難しかったと思います。標準的な PC の性能（ハード）も不足していましたし、回線も今ほどのキャパシティがありませんでした（通信）。また、ソフトウェアに関しても厳しかったと思います。オンライン会議で代表的な Zoom も、創業は 10 年前にできたばかりでしたから（ソフトウェア）、これらを考えると前述の 3 分野がこれまでバラバラの成長を続けてきたのが、近年急速に融合されたことで、今の経済活動が続けられ、働き方改革の実現を可能にしているのだと思います。

強制的に働き方が変えられたことと ICT の急速な進化で、今後私たちの業界はどのように変化していくのか？私個人としては大変楽しみでもあります。建設業界全般に渡り絶対に外すことが出来ないのは「現場」です。また、コンサル業務、調査業務、施工業務どれをとっても必ず現場があります。そして、現場までの距離は各々の業務で違いますし、そこには必ず「移動」という動作が必要になります。ICT の進化がこのまま続いていくと、恐らくこの現場までの距離が大幅に縮まり、「移動」する時間は限りなくゼロになるのではないかと思っています。実際の現場に行って肌身で感じなければわからない！という主張もありそうですが、ICT の進化で遠隔地においてもこれらの部分は解決されていくと思っています。また、近い将来、日本が抱える人口減少問題と就業人口の減少は加速度的に進みます。これを補う手段は？恐らく ICT の進化の過程で生み出される「AI ロボット」が挙げられます。ますます現場から人がいなくなり、遠隔地から管理するが当たり前になりそうです。そんな SF みたいな状況が来るわけないだろと思われるかもしれません。でも 10 年前にテレワークやオンライン会議が現実になると思いましたか？ 20 年前にポケットに収まるスマホを誰もが持っている状況を想像できましたか？昔なら SF だと思われたことが、いま現実に起こっていることをみると、あながち 10 年後には「現場」はロボットで溢れている世界になっているかもしれません。

後半は夢物語のような内容になってしまいましたが、この先さらに顕著になってくる建設業界の様々な課題に関しては、ICT の積極的な活用が不可欠だと感じています。業界内外の急速な変化に取り残されないよう、今後も精進していきたいと思います。

技術伝承の一考察

日本車輌製造(株)　遠　藤　謙　介

団塊世代が大量退職する2007年頃、技術伝承が大きく問題提起された。私は団塊世代を親に持ついわゆる団塊ジュニアである。

私が就職した頃、技術は見て盗めと言われた。年に2回くらいは社内で勉強会があったものの、個人的には皆で酒を酌み交わすことが主目的であったように思う。それでも40歳を超えたあたりから現場代理人や監理技術者で業務をこなす自信がついてきた。なぜだろうか。

25年も現場にいると、竣功後にブレークスルーしたと実感できたことが2回はある。そうした現場を振り返ると、癖の強い先輩や顧客から大きな影響を受けていた。当時の私は一人前に現場代理人を名乗ってはいたが、技術力が伴わずよく叱られた。「橋の気持ちがわかっていない」、「ノミの心臓」は常套句であった。今ではNGワードでパワハラになるだろうか。

しかし、へこたれずに毎日現場へ行くと、時には先輩から本に書いてあるはずもない失敗談や現場の要点を聞くことができた。その頃の技術伝承とはそういうものであった。それ以上に現場で職人に指示をしながら一緒に汗を流す先輩の背中が技術伝承になっていた。

一方、現在における技術伝承の取り組みにマニュアル化、研修、OJTがあるが、どれも一長一短である。その中に経験による暗黙知のデータベース化がある。もしデータ化された技術をAIが学び、最適解を得られる時代が来るのなら、スマホにHey Siri！と言えば全ての課題が解決するかもしれない。常識が覆り現在良いとされる考え方でも10年後は否定される可能性がある。技術伝承の取り組みに正解は無い。

また、技術伝承を阻害する原因に先輩の保身、後輩の向上心欠如があるかもしれない。先輩にラインするのはちょっと苦手というのは文化の問題でもある。まずは肩肘張らずに身近な課題を着手することから始めたい。世代間で課題を抽出し、互いに思考錯誤して解決していきたいと考えている。

会員の皆様のご意見・ご提案をお寄せください

日頃感じている技士会へのご質問、ご提案、ご意見など、どのような事でも構いません。

技士会ホームページの会員専用サイトにある『ご質問／ご提案のコーナー』からお寄せください。

ご返事は、「意見交換一覧Q＆A」ページにて報告させて頂きます。

（内容によってはご返答しかねる場合もありますので、あらかじめご了承願います。）

技士会機関誌「礎あいち」私の提言コーナーに掲載させていただく場合もございます。

技士会だより

事　務　局

第 29 回定時総会の開催

第 29 回定時総会が令和３年６月２日（水）午後１時から名古屋市中区のアイリス愛知２階コスモスの間で開催されました。

今総会も前年と同様に新型コロナウイルス感染症の感染拡大を防止するため、書面表決や委任状表決によることとし、出席者の数を縮小しての開催となりました。

総会の議事については、付議した案件のすべてが承認されました。

総会の様子

山田会長　挨拶

総会の様子

市川新会長　挨拶

令和３年度　優良工事等表彰（報告）

名古屋港管理組合　優良工事施工者表彰　2021.5.13（管理者表彰）

◇五洋・徳倉・小島
　特定建設工事共同企業体　大江ふ頭岸壁改良工事（その５）
◇みらい・小島・東海
　特定建設工事共同企業体　弥富ふ頭第１貯木場北河護岸整備工事（その１）
　（誰もが働きやすい現場環境整備工事）
◇株式会社小島組　松重ポンプ所吐出管内堆積土砂撤去その他工事
　（誰もが働きやすい現場環境整備工事）

水資源機構　優良工事受注者表彰　2021.7.5（理事長表彰）

◇鹿島建設株式会社　佐布里池堤体耐震補強工事

2021.7.19（中部支社長表彰）

◇株式会社フジタ　豊川用水二期西部幹線併設水路相楽工区工事

水資源機構　安全管理優良工事表彰　2021.7.5（中央安全協議会会長表彰）

◇鹿島建設株式会社　佐布里池堤体耐震補強工事

2021.7.19（中部支社安全協議会会長表彰）

◇株式会社フジタ　豊川用水二期西部幹線併設水路相楽工区工事

2021.7.27（愛知用水総合管理所安全協議会会長表彰）

◇大矢建設株式会社　幹線水路（第３区間・東郷調整池）維持管理等業務

名古屋市緑政土木局　2021.7.14　優秀工事施工者表彰

◇足立建設株式会社　県道岩崎名古屋線道路改良工事（その２）
◇株式会社オカシズ　（主）県道東浦名古屋線舗装道補修工事（緑-1）
◇加藤建設株式会社　市道小碓第24号線舗装道補修工事（東-1）、舗装道補修工事（東-6）
　及び市道白壁赤塚町線歩道整備工事（その２）（週休２日）
◇山昇建設株式会社　広域河川堀川改修工事（R1 松重その２）
◇中部土木株式会社　（主）県道名古屋長久手線始め２路線舗装道補修
　工事（千-1）及び交通安全施設整備工事（千-13）（週休２日制試行工事）
◇株式会社服部組　市道堀川西線歩道整備工事（競馬場等周辺整備）
◇株式会社本陣　広域河川山崎川改修工事（31 東又兵ヱ）
◇名工建設株式会社　広域河川堀川改修工事（R1 五条橋その２）
◇名工・日本技建特別共同企業体　広域河川堀川改修工事（R1 洲崎その２）
◇株式会社山田組　広域河川戸田川改修工事（R1 戸田）

国土交通省中部地方整備局　2021.7.19　優良工事施工者（局長表彰）

◇勝建設株式会社　令和元年度庄内川枇杷島築堤工事
◇藤城建設株式会社　平成 30 年度豊川放水路清須第 2 樋管改築工事
◇株式会社安藤・間　平成 29 年度設楽ダム瀬戸設楽線 5 号橋左岸下部工事
◇中日建設株式会社　令和 2 年度名四国道豊田地区道路建設工事
◇株式会社ヒメノ　平成 30 年度 247 号西知多道路東海 JCT・G ランプ橋下部工事
◇五洋建設株式会社　令和 2 年度名古屋港第 3 ポートアイランド築堤工事

国土交通省中部地方整備局　2021.7.19　優良工事技術者（局長表彰）

◇寺田昌史（勝建設㈱）　令和元年度庄内川枇杷島築堤工事　現場代理人
◇山下淳一（藤城建設㈱）　平成 30 年度豊川放水路清須第 2 樋管改築工事　監理技術者
◇松永滋之（㈱安藤・間）　平成 29 年度設楽ダム瀬戸設楽線 5 号橋左岸下部工事　監理技術者
◇加藤学（中日建設㈱）　令和 2 年度名四国道豊田地区道路建設工事　監理技術者
◇尾関剛（㈱加藤建設）　令和元年度 23 号蒲郡 BP 豊沢西道路建設工事　監理技術者
◇奥井一輝（五洋建設㈱）　令和 2 年度名古屋港第 3 ポートアイランド築堤工事　担当技術者

国土交通省中部地方整備局　2021.7.19　優良工事施工者（事務所長表彰）

◇株式会社 ANDO　令和元年度庄内川第二管内維持修繕工事
◇黒柳建設株式会社　平成 31 年度設楽ダム笹平奴田小松線道路建設工事
◇岡田建設株式会社　平成 30 年度東三河出張所管内維持修繕工事
◇中部化工建設株式会社　平成 30 年度西三河橋梁補強補修工事
◇株式会社安部日鋼工業　令和元年度名二環服部 4 高架橋西床版工事
◇株式会社日本ピーエス　令和元年度名二環春田 3 高架橋東床版工事
◇株式会社光建　令和元年度 302 号愛知国道管内環境整備工事
◇世紀東急工業株式会社　令和元年度 41 号名濃バイパス大口扶桑地区電線共同溝工事
◇株式会社加藤建設　令和元年度 23 号蒲郡 BP 豊沢西道路建設工事
◇鈴中工業株式会社　令和元年度 23 号蒲郡 BP 金野第 2 橋下部工事
◇株式会社おかむら　令和 2 年度名古屋港金城ふ頭岸壁（-12m）床掘外工事
◇株式会社小島組　令和 2 年度名古屋港庄内川泊地浚渫工事（その 3）

国土交通省中部地方整備局　2021.7.19　優良工事技術者（事務所長表彰）

◇阿部　明（㈱ ANDO）　令和元年度庄内川第二管内維持修繕工事　主任技術者
現場代理人兼任
◇町田　博（海部建設㈱）　令和元年度庄内川堤防耐震工事　現場代理人
◇萩野伸廣（黒柳建設㈱）　平成 31 年度設楽ダム笹平奴田小松線道路建設工事　現場代理人
◇加藤弘紀（岡田建設㈱）　平成 30 年度東三河出張所管内維持修繕工事　監理技術者
◇川地孝志（中部化工建設㈱）　平成 30 年度西三河橋梁補強補修工事　監理技術者
◇竹内義貴（㈱安部日鋼工業）　令和元年度名二環服部 4 高架橋西床版工事　現場代理人
◇杉山哲也（㈱日本ピーエス）　令和元年度名二環春田 3 高架橋東床版工事　監理技術者
◇八木正史（㈱光建）　令和元年度 302 号愛知国道管内環境整備工事　監理技術者
◇大西卓也（世紀東急工業㈱）　令和元年度 41 号名濃バイパス大口扶桑地区電線共同溝工事　監理技術者
◇豊田雅俊（㈱ヒメノ）　平成 30 年度 247 号西知多道路東海 JCT・G ランプ橋下部工事　監理技術者

◇伊佐治拓也（鈴中工業㈱）　令和元年度 23 号蒲郡 BP 金野第 2 橋下部工事　現場代理人
◇田中耕一（㈱おかむら）　令和 2 年度名古屋港金城ふ頭岸壁（-12m）床掘外工事　監理技術者
◇山本正憲（㈱小島組）　令和 2 年度名古屋港庄内川泊地浚渫工事（その 3）　現場代理人 兼監理技術者

国土交通省中部地方整備局　2021.7.19　優良工事施工者安全工事（事務所長表彰）

◇株式会社不動テトラ　令和 2 年度名古屋港飛島ふ頭東航路泊地（-15m）浚渫土排送工事

名古屋高速道路公社　2021.7.29　優良工事受注者（理事長表彰）

◇鈴中工業株式会社　平成 30 年度高速 5 号万場線整備部社屋改修工事

名古屋高速道路公社　2021.7.29　優良工事技術者（理事長表彰）

◇日比野輝三（鈴中工業㈱）　平成 30 年度高速 5 号万場線整備部社屋改修工事　監理技術者

名古屋市上下水道局　優秀工事施工業者（局長表彰）

（水道工事）

◇足立建設株式会社　緑区曽根三丁目地内 100 粍配水管布設工事他 3 件
◇株式会社ノゼキ　天白区平針一丁目地内 200 粍配水管布設工事他 9 件
◇株式会社山田組　中川区小木一丁目地内 100 粍配水管布設工事
◇株式会社服部組　熱田区尾頭町地内ほか 1 か所 300 粍配水管布設工事他 2 件
◇ジェイテクノ株式会社　中川区一色新町三丁目地内打出幹線新設工事他 1 件
◇株式会社二友組　千種区北千種二丁目地内 100 粍配水管布設工事（最終工事）他 7 件
◇大島建設株式会社　千種区日和町 4 丁目地内 400 粍配水管布設工事他 1 件
◇東海通建株式会社　守山区町北地内 200 粍配水管布設工事

（下水道工事）

◇株式会社福田組名古屋支店　堀留水処理センター旧施設撤去工事（その 2）
◇東海ガステクノ株式会社　港区七島二丁目付近下水道築造工事及び取付管工事
◇株式会社フジタ名古屋支店　山王橋雨水幹線下水道築造工事
◇山昇建設株式会社　第 61 次守山区上志段味地内下水道築造工事及び取付管工事

名古屋市上下水道局　優秀技術者（局長表彰）

（水道工事）

◇河戸祐樹（足立建設㈱）　緑区曽根三丁目地内 100 粍配水管布設工事　現場代理人
◇二村政則（㈱ノゼキ）　天白区平針一丁目地内 200 粍配水管布設工事　現場代理人
◇後藤浩之（㈱山田組）　中川区小木一丁目地内 100 粍配水管布設工事　現場代理人
◇森山賢一（㈱服部組）　熱田区尾頭町地内ほか 1 か所 300 粍配水管布設工事　現場代理人
◇足立大祐（足立建設㈱）　中区千代田五丁目地内千郷幹線新設工事　現場代理人
◇安藤千貴（㈱ノゼキ）　熱田区四番二丁目地内 50 粍配水管布設工事　現場代理人
◇高田覚（㈱ノゼキ）　中川区東春田三丁目地内 100 粍配水管布設工事　現場代理人
◇横澤博之（ジェイテクノ㈱）　中川区一色新町三丁目地内打出幹線新設工事　現場代理人
◇笠井俊秀（ジェイテクノ㈱）　瑞穂区白砂町三丁目地内打出幹線新設工事　現場代理人
◇濱口靖也（㈱ノゼキ）　港区藤高三丁目地内 100 粍配水管布設工事　現場代理人
◇赤枝正和（㈱ノゼキ）　南区七条町三丁目地内名港幹線漏水修理工事　現場代理人

◇水野元綺（㈱二友組）　千種区北千種二丁目地内 100 粍配水管布設工事（最終工事）現場代理人
◇小貝康彰（㈱ノゼキ）　東区泉二丁目地内 300 粍配水管布設工事　現場代理人
◇中川政勝（㈱二友組）　中村区中村本町 2 丁目地内ほか 4 か所 100 粍
配水管内クリーニング工事他 1 件　現場代理人
◇伊串武夫（大島建設㈱）　千種区日和町 4 丁目地内 400 粍配水管布設工事他 1 件　現場代理人
◇加藤雄二（東海通建㈱）　守山区町北地内 200 粍配水管布設工事　現場代理人
◇原田喜芳（㈱二友組）　名東区高社一丁目地内 300 粍配水管布設工事　現場代理人
◇久野晃生（足立建設㈱）　西区児玉二丁目地内名城幹線改良工事（第 2 工区）　現場代理人
◇田辺洋旭（㈱ノゼキ）　中川区富田町大字千音寺稲屋地内 300 粍
配水管布設工事（第 3 次工事）　現場代理人
◇本田泰一（㈱服部組）　中川区一色新町三丁目地内 150 粍配水管布設工事　現場代理人
◇山田浩二（㈱二友組）　北区三軒町地内ほか 1 か所 300 粍配水管布設工事　現場代理人
◇飛田幹太（㈱二友組）　中村区西米野町 1 丁目地内ほか 6 か所 100 粍
配水管内クリーニング工事　現場代理人

（下水道工事）
◇小野優一（㈱福田組名古屋支店）　堀留水処理センター旧施設撤去工事（その 2）　現場代理人
◇関谷友夫（㈱ノゼキ）　中区伊勢山一丁目付近下水道改築工事　現場代理人
◇末岡卓也（東邦ガステクノ㈱）　港区七島二丁目付近下水道築造工事及び取付管工事　現場代理人
◇西井建比古（㈱フジタ名古屋支店）　山王橋雨水幹線下水道築造工事　現場代理人
◇北村拓也（㈱服部組）　第 4 次小川町幹線改築工事　現場代理人
◇水口雅之（㈱二友組）　西区花の木一丁目付近はじめ 2 箇所下水道築造工事　現場代理人

愛知県企業庁　2021.9.8　優良工事施工業者（企業庁長表彰）

◇株式会社イチテック　犬山広域調整池改修工事
◇株式会社花井組　第 2 衣浦幹線第 5 工区（その 2）配水管布設工事
◇河木興業株式会社　知立線送水管移設（その 2）工事
◇フクタ建設株式会社　岡崎線耐震化既設管路廃止（その 3）工事
◇日下建設株式会社　豊橋城下線第 11 工区（その 3）送水管布設工事
◇須藤建設工業株式会社　用地造成事業　豊田・岡崎地区　西工区　整地工事
◇株式会社菅原土木　用地造成事業　道路築造工事（T1R1-1）

愛知県建設局　2021.10.29　優良工事施工業者表彰（知事表彰）

◇浅井土木建設株式会社　道路指定修繕工事（その 2）（主要地方道名古屋岡崎線）
◇海部建設株式会社　中小河川改良工事（防災安全）地盤沈下対策河川緊急修繕工事
合併工事（ICT 土木・希望 1 型）（二級河川日光川水系日光川）
◇株式会社安部日鋼工業中部支店　道路改良工事（5 号工）（一般国道 301 号（松平バイパス））
◇株式会社イチテック　総合治水対策特定河川工事（防災安全・緊急対策）（2 号工）
（誰もが働きやすい現場環境整備工事）
（一級河川庄内川水系青木川（第 4 調整池））
◇株式会社岡崎工業　舗装道修繕工事（その 7）（一般県道生平幸田線）
◇岡田建設株式会社　道路改良工事（3 号工）（一般国道 151 号始め（宮下立体））
◇小原建設株式会社　舗装補修工事（交付金）舗装道修繕工事合併工事
（主要地方道岡崎環状線）

◇株式会社加藤建設　橋りょう補修事業県道蟹江飛島線新日光川橋下部補強工事
（誰もが働きやすい現場環境整備工事）
（主要地方道蟹江飛島線（新日光川橋））
◇株式会社河村産業所　中小河川改良工事（推進費）地盤沈下対策河川緊急整備工事合併
工事（二級河川日光川水系善太川（2 工区））
◇木村建設株式会社　道路改良工事（5 号工）（一般国道 410 号（蛇抜大橋高架橋））
◇株式会社ごんだ　舗装道修繕工事（一般国道 301 号）
◇昭和土建株式会社　道路改良工事・道路改築工事合併工事（主要地方道岐阜稲沢線）
◇神野建設株式会社　三河港改修工事（統合補助）岸壁補修工（三河港（神野地区））
◇鈴中工業株式会社　道路改良工事（2 号工）（一般県道豊川蒲郡線）
◇大興建設株式会社　総合治水対策特定河川工事（防災安全・緊急対策）（1 号工）
（（誰もが働きやすい現場環境整備工事）
（一級河川庄内川水系青木川（第 4 調整池））
◇大有建設株式会社本店　県営名古屋空港誘導路舗装修繕工事（県営名古屋空港）
◇株式会社田中組　舗装道修繕工事（主要地方道瀬戸設楽線）
◇中日建設株式会社　中小河川改良工事（防災安全）（ICT 活用工事）（4 号工）
（二級河川天白川）
◇豊橋建設工業株式会社　舗装道修繕工事（豊橋 -3）（主要地方道豊橋渥美線）
◇日本車輌製造株式会社輸機・インフラ本部営業第二部名古屋営業グループ
床上浸水対策特別緊急工事（12 号工）橋梁整備工事（交付金）合併工事
（誰もが働きやすい現場環境整備工事）（一級河川八田川（御幸橋））
◇株式会社波多野組　道路改良工事道路橋りょう改築工事合併工事（一般県道豊川蒲郡線）
◇株式会社花井組　中小河川改良工事（重要インフラ）（4 号工）（二級河川大田川水系大田川）
◇株式会社原田工務店　道路改良工事（8 号工）（一般国道 301 号（松平バイパス））
◇東浦土建株式会社　自動車歩行者道設置工事（交付金）（主要地方道東浦名古屋線）
◇藤城建設株式会社　道路改良事業設楽ダム関連道路整備受託事業合併県道設楽根羽線
5 号橋下部工事 1 号工（（誰もが働きやすい現場環境整備工事）
（主要地方道設楽根羽線）
◇藤本建設株式会社　道路改良工事（3 号工）（一般県道松平志賀中金線）
◇丸利建設株式会社　河川局部改修工事（一級河川矢作川水系巴川始め）
◇三河建設株式会社　海岸保全施設整備連携工事（その 3）（一色漁港海岸）
◇水野建設株式会社　中小河川改良工事（防災安全）（ICT 活用工事）（1 号工）
（二級河川天白川）
◇株式会社山本工務店　道路改良工事（交付金）（一般県道岩作諸輪線）
◇株式会社渡邊組　橋梁整備工事（2 号工）（ICT 活用工事）（一般県道羽島稲沢線）

Web-CPDS について

Web-CPDS は自宅で問題を解き合格すれば自動的にユニットが取得・登録できます。
Web-CPDS は(一社)全国土木施工管理技士会連合会ホームページで学習が可能です。
Web-CPDS は愛知県土木施工管理技士会を経由して申し込めば割引があります

Web-CPDS は、インターネットにより出題される関連問題を解いて、合格すれば自動的に UNIT(学習単位)が取得・登録される継続学習システムです。受講後の履歴申請（ユニット申請）も不要です。

ユニットと年間上限

問題は専門分野 12 項目から 1 分野を選択していただきます。
選択した分野から 10 問が出題され、各設問は全て選択問題（4 択）です。
80 点以上で合格となり、1 ユニットを**自動で登録**します。ユニット申請が不要です！
＊ CPDS の指定技術講習用テキストをご利用いただくと学習の参考になります（分野鋼構造物除く）。購入については全国土木施工管理技士会ホームページからとなります（別途費用が必要です）。

Web-CPDS 及び他のインターネット学習と併せて**年間 6 ユニットが上限**です。

＊2018 年度から技士会主催の DVD セミナーとは上限が別カウントになりました。技士会主催の DVD セミナーで年間 6 ユニット、Web-CPDS で年間 6 ユニット、合計 12 ユニット取得も可能です。ただし、Web-CPDS と他のインターネット学習は合計して 6 ユニットが上限です。

費 用

愛知県土木施工管理技士会経由で申し込みいただくと以下の金額で始められます。CPDS の個人 ID をお持ちの方のみ対象となります。学習履歴（ユニット登録）手数料も含まれています。　**【愛知県土木施工管理技士会への会員登録が必須です】**

	会員	非会員
Web-CPDS 加入費/1 年間	~~2,000 円~~ → 1,５００円	~~6,500 円~~ → 6,０００円

＊ 会員とは連合会に登録されている土木施工管理技士会の個人会員を指します。
＊ 会員とは**愛知県土木施工管理技士会への登録会員を指します。**
＊ 全国土木施工管理技士会のホームページから申し込みをすると上記の料金とは異なります。

費用は以下に送金をいただくか、一括送金システムは残高がある場合のみご利用いただけます。

【郵便振替口座】
名称「ＪCM」番号「00150-3-6577」　フリガナ「ジェイシーエム」
（他金融機関からの振替用口座番号）
ゆうちょ銀行　店名「〇一九（ゼロイチキュウ）店」 店番「019」　預金種目「当座」 口座番号「0006577」

【りそな銀行】
支店「市ヶ谷支店」　　科目「普通」　　番号「1668975」
「一般社団法人　全国土木施工管理技士会連合会」

Web-CPDS の詳しい内容は（一社）全国土木施工管理技士会のホームページをご確認ください。
http://www.ejcm.or.jp/　HOME　→　個人加入者　→　Web CPDS（CPDS のコンテンツの一つ）の説明・加入

Web-CPDS 申込書

愛知県土木施工管理技士会へ FAX してください　**052-932-0276**
メールの場合　**info-aidogi@aidogi.jp**

申請者氏名		
CPDS 登録番号		**※CPDS 技術者証に記載の登録番号です**
手数料支払い方法 **①～③から 1 つ選択して、〇をしてください。**	① 口座送金	申し込み時に送金票の控えを併せて提出ください。
	② 一括引落し	申請者の ID から引落し
	③ 一括引落し	申請者が登録済の社員データ ID から引落し

申し込みについての注意。
※②③一括送金を選択　選択の ID に一括送金残高が不足していると申込が取消しとなる場合があります。
※申込書受領から開始まで、1 週間程度のお時間がかかります。お急ぎの場合はご相談ください。
※既に Web-CPDS をご利用の方は有効期限が切れた後にお申込みください。

優秀技術者等の表彰

優秀技術者等に贈られる（一社）全国土木施工管理技士会連合会表彰の伝達式及び愛知県土木施工管理技士会会長表彰の表彰式が令和３年６月２日（水）にアイリス愛知コスモスの間で行われました。

受賞者一覧（敬称略）

一般社団法人全国土木施工管理技士会連合会
優秀技術者表彰

加藤篤志	昭和土木株式会社
川嵜健志	株式会社イチテック
鈴村直弘	水野建設株式会社
彦坂治保	神野建設株式会社
杉山浩和	株式会社ごんだ
川井健路	株式会社服部組

一般社団法人全国土木施工管理技士会連合会
役員表彰

山下弘之	技士会元副会長
林　　明	技士会監事

愛知県土木施工管理技士会会長表彰

明石直哉	大矢建設株式会社
諏訪浩司	株式会社河村産業所
杉江俊太郎	株式会社近藤組
堀江秀樹	矢作建設工業株式会社
加藤　学	中日建設株式会社

（一社）全国土木施工管理技士会連合会
～ 優秀技術者表彰 ～

～役 員 表 彰～

山下弘之（元副会長）

林　　明（監事）

～ 愛知県土木施工管理技士会会長表彰 ～

中部地方整備局、愛知県、名古屋市と技士会現場技術者との意見交換会

令和３年８月２日（月）午後１時30分から名古屋市中区丸の内のアイリス愛知２階「コスモスの間」で現場技術者と中部地方整備局、愛知県建設局、名古屋市緑政土木局が参加して意見交換会が開催されました。

意見交換会の開催に先立ち、技士会の市川和邦会長から『この意見交換会は働き方改革や生産性の向上などの将来を踏まえた諸施策について、実際に現場で働いている技術者から率直な感想・意見などを聞き、今後の制度設計の参考としたいという行政側からの意向を受けて実施するものです。現場で直面する課題や改善への提案を積極的に発言してください。』との挨拶がありました。

続いて、中部地方整備局川上技術調整管理官から「建設業界を巡る課題が顕著な状況になっている。ひとつ目は、技能者の高齢化とともに若手がなかなか入って来ない状況が他産業に比べ顕著だということ。二つ目は、週休二日とかいった職場の環境が劣っているということ。三つ目は、災害復旧や老朽化が進んだインフラの維持管理が地域から熱望されていることである。本日参加している若手や中堅、週休二日やICTといった各種課題に果敢に取り組んでいる方々と意見交換をすることは非常に大事な機会だと思っている。中部地方整備局としてこれらの課題に取り組んでいるが、発注者のみならず技術者の皆さんと一緒に解決していくことが重要であると思っているので、ざっくばらんな意見を聞かせてほしい。」との挨拶があり、続いて愛知県建設局廣瀬建設企画課長から「技術者のみなさんがエッセンシャルワーカーとして社会インフラの整備や維持管理を始め災害への備えといった社会が求める建設業の役割にしっかり対応していることに感謝している。本日のテーマである働き方改革や生産性の向上は、官民連携のもとしっかり取り組まなければならない最重要のテーマであると思っている。愛知県としても先導している中部地方整備局の取り組みを参考にしながら、週休二日制工事を始めとする働き方改革やDXによる生産性の向上について、要綱等を改定するなど改善を進めている。本日は現場の抱える課題やアイデアなど技術者の皆さんと率直に意見を交わし、リアルな声を聞いて今後の建設業界の魅力を向上させる施策に役立てていきたい。」との挨拶が、名古屋市緑政土木局森下技術指導課長から『建設業における働き方改革は非常に重要な課題だと強く認識している。本日はコロナ対策や熱中症対策など現場が大変な中、現場の皆さんの意見を聞く機会であるので、しっかり中身を聞いて、今後の業務につなげていきたい。』との挨拶がありました。

意見交換会に入り、出席者から直面する問題点や改善のための提案、意見が活発に出されました。

まず、週休二日制について「体力の回復や家族サービスなど日曜日だけが休みの時に比べ、良い面が多い。」「新入社員は週休二日が当たり前という認識であるので、この制度が浸透すれば建設業に人が入ってくる。」「県外から来ている職人さんは１回の休みよりも長期休暇にして地元に帰りたいという者もいる。」などの意見が出されました。

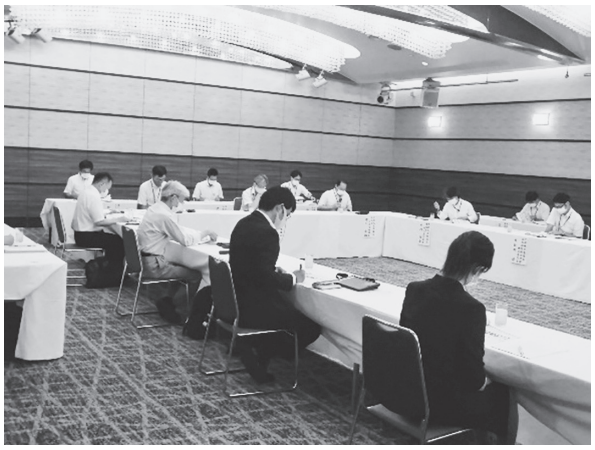
中部地方整備局からは、「週休二日でないと就職する気もないというのが現実。この問題を解決するためには現場を週休二日でやっていけて、生産性も上がるように変えるということ。このためにはどうしたら良いかという話で、発注者と受注者と協力していきながら環境を変えていくしかないと思っている。」などの回答がありました。

次に、生産性の向上については、「書類の簡素化については、ASPを利用することで紙ベースがなくなり省力化につながっている。」「ドローンを飛ばすのに許可であったり、資格が必要であったりして、使われていない現状がある。」、「検査でWebカメラを使うことで立会いの時間を節約でき、生産性の向上につながる。」などの意見が

出されました。

中部地方整備局からは、「書類だとASPを使うようになる。打合せだとWeb、立会だとWebカメラによる臨場という形にコロナ禍を受けてその方向に進んでいく。Webの練習を積んで欲しい。生産性の向上のところでは、デジタル化は必須である。」などの回答がありました。

フリートーキングでは「働きやすい職場づくり」に関して、「男女別の更衣室、トイレは当然のこと。魅力ある職場づくりとして先輩職員に相談できる雰囲気作りが必要」、「建設業の3Kという先入観は、実際に現場に来てもらうとかなり緩和される。積極的に建設業の魅力を伝えることが大切」、「福利厚生面でプライベートが守られていることや週休二日をアピールすれば、入職希望者が増えるのではないか」などの意見や提案が出ました。



会場の様子

会場の様子

技士会

市川会長

中部地方整備局

川上技術調整管理官

加藤技術開発調整官

市川技術管理課長

片岡建設産業課長

愛知県

廣瀬建設企画課長

名古屋市

森下技術指導課長

現場技術者出席者の皆さん

令和３年度意見交換会出席者名簿（8.02）　　（敬称略）

番号	出席者	会社名	備　考
1	鬼頭　琴美	名工建設株式会社	
2	小林　優生	大有建設株式会社	
3	小松　祐哉	株式会社加藤建設	
4	坂口　貴重	矢作建設工業株式会社	
5	岩城　俊夫	株式会社近藤組	
6	竹谷　暁文	昭和土木株式会社	
7	冨安　広一	徳倉建設株式会社	
8	石川　俊明	清水建設株式会社	
9	愛葉　義範	中部土木株式会社	
10	西井建比古	株式会社フジタ	

行政機関

番号	行政機関名	氏　名	所　属	役　職
1	中部地方整備局	川上　哲広	企画部	技術調整管理官
2	〃	加藤　　豊	〃	技術開発調整官
3	〃	市川　幸治	〃	技術管理課長
4	〃	日比野　修	〃	技術管理課建設専門官
5	〃	山下　高明	〃	技術管理課基準第二係長
6	〃	片岡　信幸	建政部	建設産業課長
7	〃	荒町　祐司	〃	建設産業課課長補佐
8	愛知県	廣瀬　克夫	建設局土木部	建設企画課長
9	〃	佐藤　正裕	〃	建設企画課担当課長
10	〃	伊藤　慎悟	〃	〃
11	〃	江口　博一	〃	建設企画課課長補佐
12	名古屋市	森下　恭光	緑政土木局	技術指導課長
13	〃	森下　直樹	〃	技術指導課指導検査係長

技士会

番号	役　職	氏　名	所　属	備　考
1	会　長	市川　和邦	矢作建設工業㈱	
2	副会長	矢原　輝政	清水建設㈱	
3	〃	兼岩　　孝	昭和土木㈱	
4	〃	濱地　　仁	名工建設㈱	
5	〃	山田　和良	大有建設㈱	

令和３年度現場見学会

新型コロナウイルス感染症の感染拡大のため、休止していました現場見学会を２年ぶりに開催しました。大型バスの定員55名に対し25名の募集とし、感染対策に十分注意して実施しました。

1　開催日　令和３年７月21日（水）
2　参加者　29名
　①会　員　24名
　②技士会　市川会長、矢原委員長、山田副委員長、水谷委員、事務局
3　会　場
　①名古屋市中川区広川ポンプ所築造工事
　　事 業 者　名古屋市上下水道局
　　受 託 者　日本下水道事業団
　　施工業者　清水・竹中土木・足立特定建設共同事業体
　②知立駅連続立体交差事業に伴う本線土木その３工事
　　事 業 者　愛知県
　　受 託 者　名古屋鉄道株式会社
　　施工業者　矢作建設工業株式会社
　③国道23号蒲郡バイパス豊沢函渠工事
　　事 業 者　国土交通省中部地方整備局名四国道事務所
　　施工業者　TSUCHIYA株式会社、株式会社加藤建設

4　行　程
広川ポンプ所築造工事現場➡知立駅連続立体交差事業工事現場➡国道23号蒲郡バイパス豊沢函渠工事現場

5　概　要
(1) 広川ポンプ所築造工事現場では、名古屋市上下水道局伊勢路主査、日本下水道事業団東海総合事務所板津主幹、藤井専門役から広川ポンプ所建設の概要及びニューマチックケーソン工法による築造工事の説明があり、清水・竹中土木・足立特定建設共同事業体の増田様の先導で現場見学を行いました。

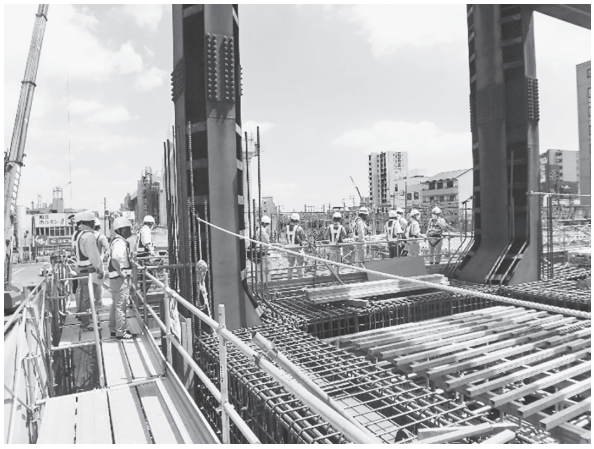
広川ポンプ所は名古屋駅周辺を含む中川運河上流地域と露橋地域で集められた雨水を中川運河に排出するための施設であり、地上部分19ｍ、地下部分65.2ｍ（縦52ｍ、横29.5ｍ）の構造物です。躯体はニューマチックケーソン工法により、中川運河に隣接した狭隘な建設用地において、あらかじめ地上で下部に作業室を設けた鉄筋コンクリート製の函（ケーソン）を築造し、作業室に地下水圧に見合う圧縮空気を送り込むことで地下水を排除し、常にドライな環境で掘削・沈下を行ってポンプ所土木部分の築造が行われています。

見学時は躯体の築造が完了し、タワークレーンの撤去等の準備が行われていました。

(2) 知立駅付近連続立体交差事業本線土木（その3）工事現場では、矢作建設工業（株）の赤股所長、高木係長から工事概要の説明を受け、現場を見学しました。

知立駅連続立体交差事業は知立駅を中心とした名古屋鉄道名古屋本線及び三河線の約 4.9 kmを立体交差化するもので、当工事は知立市池端地内の知立駅部の工事となります。工事場所は仮線と公道に挟まれ、作業ヤードがないため仮桟橋を設置し、作業ヤードを確保するとともに、また営業線に近接していることから列車接近装置、防護柵等を整備しています。

見学時は名古屋方面の構造物は上層階（三河線階）の施工が終わり、ホームの構築に着手していました。豊橋方面の構造物は鉄骨組立が完了し、中層階（名本線階）の構築に移っていました。



(3) 国道23号蒲郡バイパス豊沢函渠工事現場では、名四国道事務所豊川建設監督官詰所の山本建設専門官、TSUCHIYA（株）の櫛田様、(株)加藤建設の尾関様から工事の概要説明を受け、現場を見学しました。

当現場は蒲郡バイパスのうち、豊沢トンネル区間で二連一層及び一連一層函渠の区域になります。工事の特徴として、カルバート工における品質及び生産性の向上への取り組みにおいて、3次元FEM温度応力解析によるひび割れ補強筋の配置やコンクリート打設及び養生時の温度ひび割れ対策、底版及び頂版におけるせん断補強筋の形状変更を内容とする機械式鉄筋定着工法、また組立ての完了した型枠支保工を解体せず、支保工下端部に移動用ジャッキ車輪を取り付け、手動ウインチにより牽引きし所定の位置に移動させる曳家工法の説明を受けました。

見学時はカルバート工の最中でした。

令和３年度現場見学会（報告）
オンライン見学会

見学会の概要

① 三遠道路２号トンネル工事
　発注者：国土交通省中部地方整備局
　　浜松河川国道事務所
　施工者：清水建設㈱
② 設楽ダム瀬戸設楽線松戸地区
　工事用進入路工事
　発注者：国土交通省中部地方整備局
　　設楽ダム工事事務所
　施工者：㈱加藤建設
③ 床上浸水対策緊急工事
　（排水機場本体工事その２）
　床上浸水対策緊急工事（吐出水槽工事）
　発注者：愛知県建設局
　施工者：名工建設㈱

開催に当たり市川会長から「新型コロナウイルス感染症もワクチン効果で感染者数が大幅に減少し、愛知県独自の厳重警戒措置が17日に解除され、生活に明るい兆しが見れてきた。本日はリモートを活用して現場臨場と同等の体験をしてもらうことを目的にしており、それぞれの現場での新しい工法やいろいろな創意工夫を見ることができるので、皆さんの知見が広がり、深まることを期待している。」との挨拶がありました。

会長のあいさつ

矢原委員長

矢原委員長による第１現場との接続で令和３年度のWeb現場見学会が開始された。

本年は募集人員の倍を超える応募があったため、応募各社に参加者を１名に絞っていただき、サテライト会場には役員等を含め総勢50名が集まりました。

サテライト会場風景

パワーポイントを使った概要説明の様子

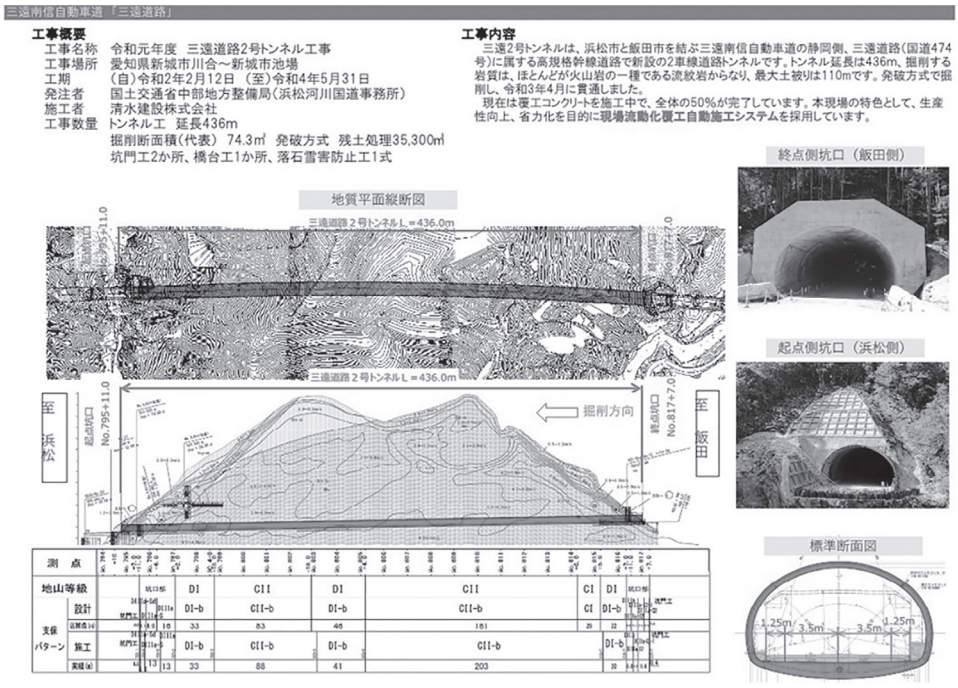
各現場の模様は次のとおりです。

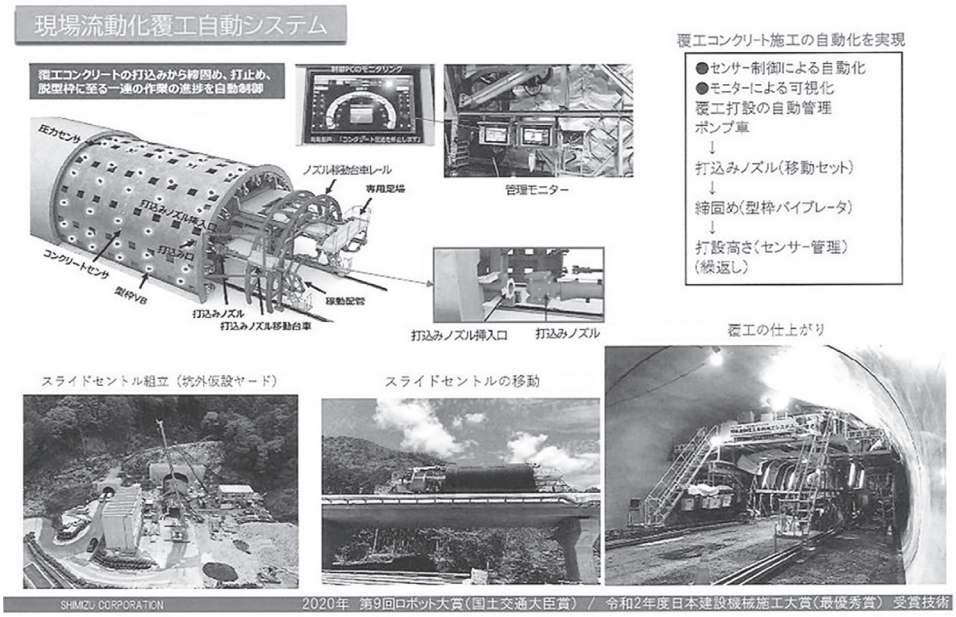
①三遠道路２号トンネル

工事概要は愛知県新城市川合から新城市池場までのトンネル工（延長 436m）です。ここでの特徴は、現場流動化覆工自動施工システムの採用です。

覆工コンクリート施工の自動化を実現したもので、センサー制御とモニタ - の可視化により覆工打設を自動管理しています。

このシステムは、型枠バイブレータとコンクリートセンサーを各所に配置した移動式型枠（セントル）と、セントル端部からコンクリートを充填する自動打込み装置で構成され、システムの特徴は、センサーが検知した定量データを基に、コンクリートの打込みから締固め、打ち止めに至る一連の打設作業の進捗を自動制御することです。これにより、打設作業の省人化･省力化ならびに、技能者の技量に依存しない定量的な指標に基づく品質管理が可能になります。



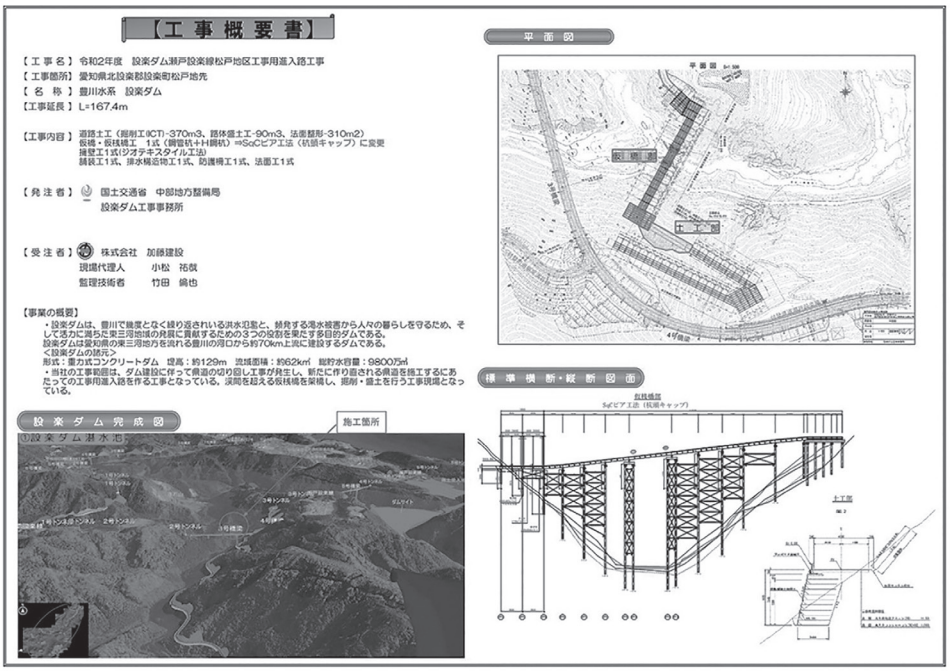


②設楽ダム瀬戸設楽線松戸地区工事用進入路工事

工事概要は北設楽郡設楽町松戸地先の道路土工等（工事延長 167.4m）です。ここでの特徴は仮橋・仮桟橋工においてSqC ピア工法（杭頭キャップ）を採用していることです。

SqC ピア工法はあらかじめパネル化した上部工を先に架設し、その後支持杭を打設するというもので、SqC ピア工法には、パネル化した上部工を先行架設する「上部パネル先行架設工法」と、支持杭を先に打設し、杭頭キャップを介して上部工と連結する「杭頭キャップ工法」がある。前者は急峻な地形や水上での設置に優れ、後者は比較的平坦で長いスパンが必要な場所に向いているとされている。

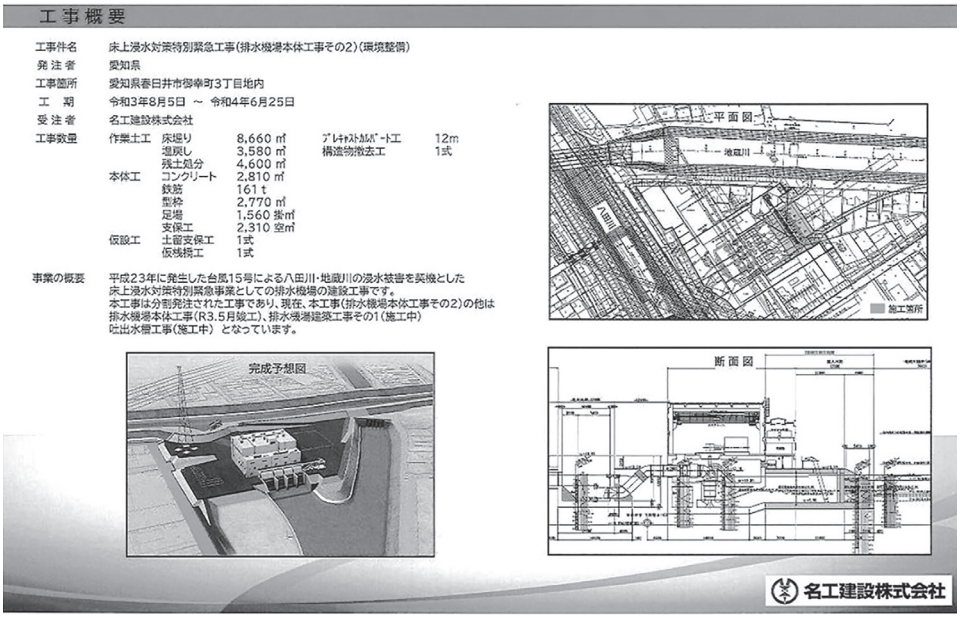
この現場では「杭頭キャップ工法」が採用されている。当日は資材の関係で工事に着手していなかったものの、ドローンによる空撮で現場の状況を見ることができた。



③床上浸水対策特別緊急工事（排水機場本体工事その2）

工事概要は春日井市御幸町３丁目地内において排水機場を建設するものです。

この現場では、工事着手直前まで工場が稼働していたため、その撤去を待っての着手となり、跡地から出てきた支障物件の撤去に苦労したことや現場が住宅地に近いことから振動騒音に配慮し、使用する機械等の機種の選定や、現場近くにある小学校の登下校時の交通安全に苦労したことなどが紹介された。



最後に市川会長から「今回は山間部でのZoom接続やドローンを使った空撮、トンネル内や建物高所からの撮影など各現場の皆様に大変なご苦労をおかけしたことに対し、感謝の言葉があり、リモートによる遠隔臨場が日常的に行われてきた。現在、このWeb現場見学会が今後どう発展していくか、皆様からのご要望やご意見を頂戴したい。」との総評があった。

令和３年度 技術講演会

令和３年度の技術講演会が令和３年11月15日（月）13時30分から名古屋市中区丸の内二丁目5-10アイリス愛知２階「コスモスの間」で開催されました。講演内容は『建設業を巡る最近の話題』『建設業に関する最近の動向・取組～改正建設業法等について～』『302号鳴海共同溝整備工事について～安全管理と創意工夫～』の３題で約100名の会員が聴講しました。

会場風景

司会の矢原事業委員長の進行により、講演会が開始されました。

矢原事業委員長

市川会長の開催挨拶の概要は次のとおりです。

「新型コロナウイルス感染症については、感染者数が大幅に減少し、生活に明るい兆しが見えてきた。コロナ禍においても社会インフラの整備や維持管理を行う建設業は、社会生活を支えるため動きを止めるわけにはいかない。本日の講演ではインフラ分野のDXを始めとする生産性の向上や働き方改革などの取組について最新の情報が聞けるものと思っている。皆さんの知見がさらに深まることを期待している。」

市川会長

第１部は中部地方整備局企画部技術調整管理官川上哲広様から『建設業を巡る最近の話題』と題するご講演をいただきました。講演の要旨は、次のとおりです。

１　国土強靭化に向けた取組

○防災・減災、国土強靭化の取組の加速化・深化を図るため、追加的に必要となる事業規模は今後５年間でおおむね15兆円程度を目途にしている。

○対策の初年度については令和２年度第３次補正予算により措置され、次年度以降の各年度における取扱いは、機動的・弾力的に対応することとされている。

２　建設業の現状と課題

○建設業者数は47万業者でピーク時（H11年度末）から約21％減少している。就業者数は492万人でピーク時（H9年平均）から約28％の減少である。

○建設業を取り巻く課題は60歳以上の高齢者が

82.8 万人おり、10 年後には大量の離職者が見込まれる。それを補うべき若手入職者数は 36.5 万人であり､不十分である。給与や長時間労働、週休 2 日制でも課題がある。

3　新 3K の実現に向けて

○建設業の新 3K（給与・休暇・希望）を実現するため、国の直轄工事において各種モデル工事（総合評価や成績評価で加減点）などの取組みを実施している。

4　i-Construction・インフラ DX の取組

○建設業の生産性向上を図るため､i-Construction によりこれまでより少ない人数、少ない工事日数で同じ工事量の実施を実現させる。

○中部地方整備局においても、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスで 3 次元データを活用する i-Construction を推進している。

○インフラ分野の DX 推進に向けた環境整備として、中部インフラ DX センター及び中部インフラ DX ソーシャルラボを整備した。受発注者への研修や最新建設技術の体験を実施している。

○中部インフラ DX 推進施設として、5 月 25 日に中部技術事務所内に中部インフラ DX センターを開設した。

○現場業務の効率化を推進するため ASP を活用した工事書類の電子データでの提出やウエアラブルカメラを活用した現場立会・段階確認を実施している。

5　新型コロナウイルスへの対応

○公共工事は社会の安定の維持の観点から緊急事態措置の期間中も継続を求められる事業として位置づけられている。

○感染防止のための基本的な考え方は、「三つの密」が生じ、クラスター感染発生リスクの高い状況を回避するため、最大限の対策を講じるものとする。

○直轄工事では感染拡大防止のため必要と認められる対策について、精算時に契約変更を実施する。

6　カーボンニュートラルに向けて

○物流・人流・土木インフラ産業は国民生活に不可欠なものであり、環境に配慮した交通ネットワーク等の構築・導入や建設、維持管理、利活用の各フェーズにおける技術開発、社会実装を通じてカーボンニュートラルを目指す。

○生産性が向上する ICT 施工を建設業の大半を占める中小建設業へ普及を図る。

○カーボンニュートラル対応試行工事（案）では、工事契約時については、入札契約の 1 次審査において「カーボンニュートラルに関する取組実績を評価」、2 次審査、技術提案評価型 S 型において、「カーボンニュートラル推進の取組提案を評価」する。

工事施工中についてはモデル工事の PR、工事完成時については竣工後、達成内容に応じ工事成績評定で評価することとしている。

川上技術調整管理官

第 2 部は中部地方整備局建政部の建設業適正契約推進官久保田素広様から「建設業に関する最近の動向・取組～改正建設業法等について～」講演があった。その要旨は次のとおりです。

○改正労働基準法により建設業の時間外労働について、平成 31 年 4 月 1 日の法改正施行から 5 年後に罰則付きの規制が適用となる。

①原則月 45 時間かつ年 360 時間

②特別条項でも上回ることのできない時間外労働時間を設定

ア　年700時間

イ　年720時間の範囲内で一時的に事務量が増加する場合にも上回ることができない上限を設定

a　2～6か月の平均でいずれも80時間以内

b　単月100時間未満

c　原則（月45時間）を上回る月は年6回を上限

○建設業の働き方改革の促進として、工期の適正化、下請代金の支払いについて法改正等が行われた。

①著しく短い工期の禁止

改正建設業法第19条の5で「注文者はその注文した建設工事を施工するために通常必要と認められる期間に比して著しく短い期間を工期とする請負契約を締結してはならない。」と規定された。

短い工期と長時間労働には相関関係があることから、建設業就労者の長時間労働の是正を踏まえた措置

②下請代金の支払い

建設業法令遵守ガイドラインの「下請代金の支払手段」について改訂した。

下請代金の支払いはできる限り現金にすること。

手形等で下請代金を支払う場合は、現金化にかかる割引料等のコストを下請事業者の負担とすることのないよう、これを勘案した下請代金のがくを親事業者と下請事業者で十分協議して定めること。

支払いにかかる手形等のサイトについては、60日以内とすること。

これらの措置は概ね3年以内を目途として速やかに実施すること。

○建設現場の生産性の向上として、監理技術者の専任の緩和、技術検定制度の見直し、主任技術者の配置義務の見直し、建設資材製造業者等への勧告等が行われた。

①監理技術者の業務を補佐する者として政令で定めるものを専任で置いた場合には、監理技術者の兼務を認める。

監理技術者は2現場を兼務することが可能となったが、監理技術者の求められる責務は従前と変わっていないので、補佐する者を適切に指導することが求められる。

②監理技術者講習の有効期間について、受講日から5年となっていたものを「受講日の翌年の1月1日から5年以内」に改めた。

③技士補制度の創設に伴い、第1次検定に合格すれば、技士補の資格が得られ、第2次検定に合格すれば技士となる。

④一次下請A社及び二次下請B、D、Eはその合意によりAが自ら工事現場に置く主任技術者がその行うべき技術上の施工管理と併せて、本来であればB、D、Eの主任技術者が行うべき技術上の施工管理を行うこととしたときは、B、D、Eは当該工事現場に主任技術者を置くことを要しないこととされた。（元請の主任技術者が一括で施工管理をする場合も同じ。二次三次も同様）

○持続可能な事業環境の確保として、許可基準の見直し、事業継承の規定の整備、不利益取扱いの禁止等の措置が行われた。

①許可基準のうち、経営能力の見直しが行われた。経営能力をこれまでと同様に担保できる体制が整っている場合には、基準に適合しているものとして許可を認めることとなった。

②事業承継の規定を整備し、事前の認可を受けることで建設業の許可を承継することが可能となった。

この他に標識の掲示義務の緩和、電子契約における本人性を担保する規定の追加、社会保険加入対策、建設業の一人親方対策について説明がありました。

久保田建設業適正契約推進官

続いて、第３部は昭和土木㈱加藤篤志様から「302 号鳴海共同溝整備工事について～安全管理と創意工夫～」の講演があり、その要約は次のとおりです。

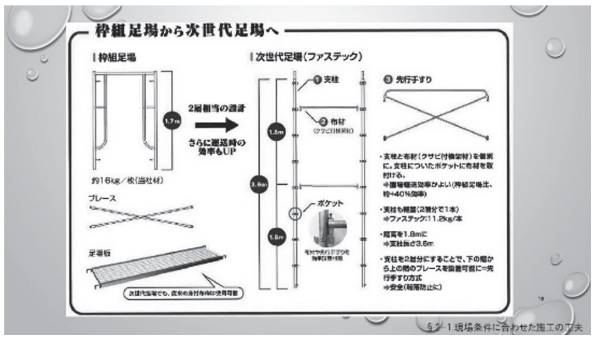
1　工事概要

工 事 名　平成 29 年度 302 号鳴海共同溝立坑整備工事
路 線 名　一般国道 302 号
工事箇所　名古屋市緑区鳥澄１丁目～同区大高町
工事期間　平成 30 年３月３日～令和２年２月 28 日
発 注 者　国土交通省中部地方整備局愛知国道事務所
受 注 者　昭和土木株式会社

大高立坑の概要
位置　名古屋市緑区有松
内空　5760 立米
直径　15.6 メートル～ 17.4 メートル
高さ　29.85 メートル
壁厚　1.3 メートル～ 2.2 メートル

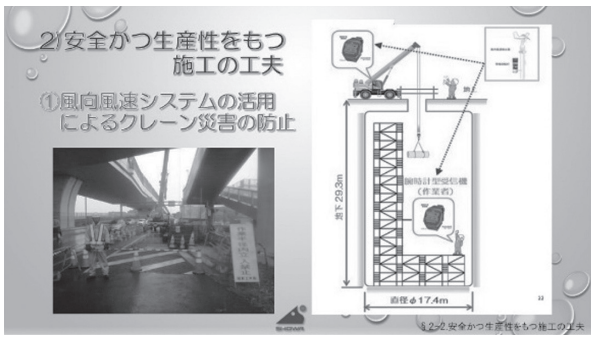
1　現場条件に合わせた施工の工夫

条件①内部構築する足場と型枠支保の両方の働きを持つ仮設備が必要となった。
②立坑上部に設けられた狭い開口部から仮設材を搬入する必要があった。
枠組足場から次世代足場へ
「ファステック」を採用



2　安全かつ生産性を持つ施工の工夫

①風向風速システムの活用によるクレーン災害の防止
現場に設置した警報回転灯による警報をクレーン運転者及び作業者が腕時計型受信機を装着することで、事前に認識できるようにした。
②吊荷災害防止システムの活用
坑内音声ガイダンスで資材搬入を知らせることで災害防止に努めた。
③電動式チェーンブロックの活用
立坑頂版に電動式チェーンブロックを採用し、水平方向に稼働させることで資材搬入の安全を図った。



3　コンクリート品質向上の工夫

①低所へのコンクリート圧送対策
コンクリートの圧送速度が下がり配管内

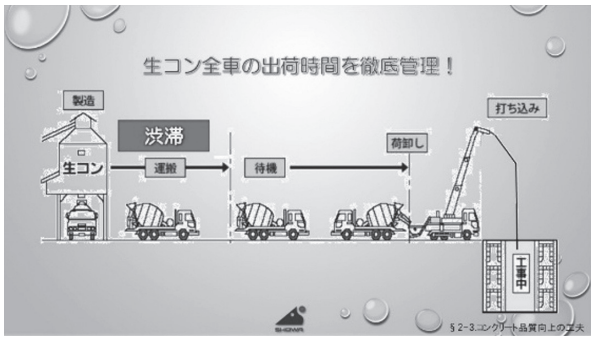
のコンクリートの落下速度を上回るように、吐出量の大きなポンプを選定した。

コンクリートの分離抵抗性を高めるため、材料のスランプ管理を徹底した。

低所圧送での圧送中断は材料分離が生ずる原因となるため、時間管理の徹底と下部にストップバルブを設置し、配管内のコンクリートの流出を防止した。

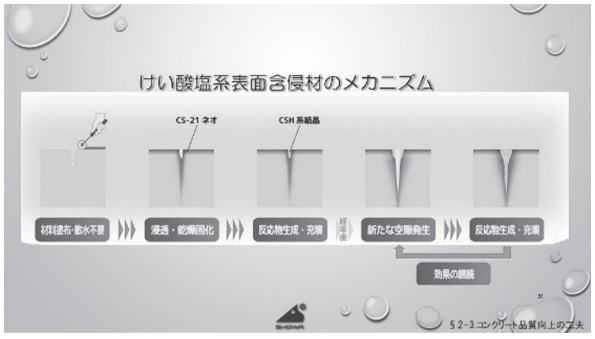
②現場の交通渋滞対策

工事箇所が慢性的に渋滞しているため、生コン全車の出荷時間を徹底管理した。



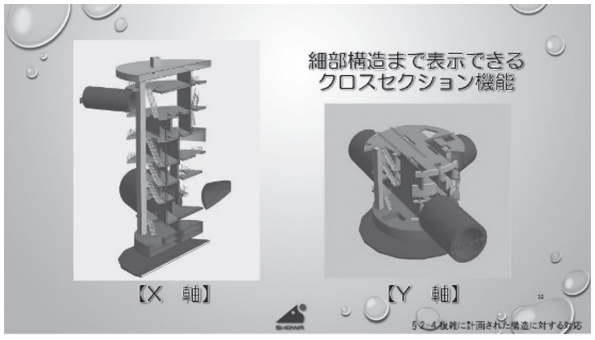
③コンクリート長寿命化の取組

けい酸塩系表面含浸材を採用した。



4　複雑に計画された構造に対する対応

CIM コミュニケーションシステムの採用



5　安全意識を向上させた取組事例

入退場管理システム「気づかせ隊」を採用

まとめとして、工夫こそ幸福。創意工夫こそ建設現場の醍醐味。の言葉で締めくくられました。

昭和土木㈱加藤篤志氏

今回は３人の講師の方から約３時間の講演でした。普段聞くことのできない内容でしたので、参加した方々からは、大変有意義な講演であったとの感想が聞かれました。

最後に、山田副委員長が講演会のまとめを行い閉会となりました。

令和3年度東海四県技士会会長会議

令和３年 11 月 17 日（水）静岡市において、第 30 回東海四県土木施工管理技士会会長会議及び中部地方整備局（以下「中部地勢」という。）との意見交換会が開催されました。本年は当番県が静岡県となります。

当日の出席者は、中部地整から企画部長林正道様、企画調整官田中里佳様、技術調整管理官川上哲広様、技術開発調整官加藤　豊様、技術管理課長市川幸治様、建設専門官日比野修様、技術管理課基準第二係長山下高明様、建政部建設産業課係長宿利晃司様、浜松河川国道事務所副所長黒田英伸様、静岡国道事務所副所長浅井　聡様、全国土木施工管理技士会連合会（以下「連合会」という。）から専務理事小林正典様、東海４県の技士会から各県の会長及び事務局長が出席しました（静岡県は副会長、常務理事も出席）。

静岡県中村会長

第１部の連合会との意見交換会に当たり、連合会の小林専務理事様から「来年は連合会が出来て 30 周年になる。記念式典は総会の時に併せて行うことを考えている。社団法人になってからが 30 年ということで節目の時期を迎えている。コロナの影響だけではないが、仕事のやり方も変わってきた。ICT の活用で DX が進展している。しかし、DX を知っている人はまだまだ少数で、連合会が実施したアンケートで ICT 施工を経験した人を調査したところ、回答者の３分の２は経験したことがないとの結果であった。これからどんどん ICT 施工が出てくると、どうしたものかと考えた時、技術の習得や有効利用の面でサポートしていきたい。

これまでの意見交換会はすべて中止で、対面で行う意見交換会は東海４県が初となる。」との挨拶がありました。

連合会小林専務理事

意見交換会では事前に提出した要望等について連合会から回答がありました。当会が提出した「現場技術者の工事成績評価手法の統一と他機関との共有化について」は、国と地方自治体、自治体同士で工事成績の付け方が統一されていないことが一番の原因であるので、連合会の課題として一定規模以上の工事成績について他ブロックとも相談しながら、発注機関同士の共有化ができる方向で活動していく。ハードルが高いので、地道な取り組みが必要であるとの回答がありました。

他県から、① CPDS の問い合わせ窓口、②システム変更に伴うマニュアルの整備、③講習会の減少等による CPDS の取得単位の減少に対処する取り組みについて提案が出されており、窓口の改善やマニュアル作りを進めていること、連合会主催の講習会は増やせないので、近辺で行われている講習会を探すことを勧める旨の回答がありました。

市川会長

続いて第２部の中部地整との意見交換会が開催されました。開会にあたり中部地整の林企画部長から「土木施工管理技士の皆さんにはコロナ禍にあって、感染を防ぎながら社会基盤整備や維持管理などマルチにお世話になっている。今年は７月に熱海、８月には長野県の岡谷において土石流が発生した。地域の安全の担い手として技士会の皆さんの活動に感謝している。毎年大きな災害が発生していることやインフラの老朽化など、やらなければならないことが多岐にわたり増加している。現在、補正予算や来年度予算の議論をしているが、額を減らして良いという状況ではない。しっかり予算を獲得していく。一方、業界では担い手の確保が課題だと感じている。一つひとつの現場で働きやすい環境を整えていくことが重要だと感じている。」との挨拶がありました。

林企画部長挨拶

始めに「中部地方整備局の取り組み」について市川技術管理課長から説明があり、続いて「連合会及び各県技士会の活動状況」の報告が行われました。

会議において各県から出された要望・意見に対し川上技術調整管理官、加藤技術開発調整官から回答がありました。

意見交換会の様子

当会が提出した要望等に対する回答は次のとおりです。

１i-Construction 関連の要望

①小規模工事に対応した基準等の策定と３次元設計データでの発注をお願いしたい。

→　令和４年度に基準等の策定を行う予定。

起工測量から電子納品の各段階で３次元データの部分的な活用を認める「簡易型 ICT 活用工事」を導入している。

令和５年度までに小規模を除く全ての公共工事における BIM/CIM 原則適用に向け、段階的に適用を拡大する。

②中部インフラ DX センターの研修に関して、業界のニーズにどう対処されるのか。

→　11 月 10 日に HP で対面による研修の募集を始めた。

業界のニーズに対しては意見を聞きながら、改善する。

２ 現場不一致による時間外労働の縮減について、配慮してほしい。

→　現場不一致に伴う工期や金額については、変更対象である。

時間外の打ち合わせや資料作成による時間外労働については注意しているが、そのような事態が生じたときは、相談してほしい。

他県からの要望事項と回答は次のとおりです。

1 市町村においても技術者評価が行われる取組みをお願いしたい。

→ 中部ブロック発注者協議会を通じて話をしていく。

2 調査不足、当初設計の不備、地元調整の不足等で着手までに時間がかかっているので、当初設計の精度の向上と事前の地元状況の把握をお願いする。

→ 発注図の問題だと思う。詳細設計の成果の向上を目的に現場をよく見るよう努力しているが、不十分なところがあるかもしれない。工夫したい。

3 防災・減災のための事業費の確保

→ 防災・減災・国土強靭化のための５か年加速化対策の内容を地元に説明していく。

4 熱海の土砂災害で感じたことは災害土砂処分場の必要性である。不安定な最終処理をなくすため、リサイクルを促す残土処理場の整備計画策定を希望する。

→ 建設副産物については建設リサイクル推進計画 2020 を策定し、建設副産物の再活用は、2015 年で９割に向上している。

残土処理場についてもこの推進計画の中で取り組んでいく課題と思っている。

意見交換では、若手や女性の就労状況や技士会加入者の推移等について話が出ました。

最後に林企画部長が「貴重な意見交換ができた。いろいろなことを話せて、ありがたかった。仕事は発注者だけではできないので、一緒に協力し、コミュニケーションをしっかりとってやるということが根底にあって、いいものができると思っている。」と総括された。

令和４年度は、三重県での開催を確認して閉会しました。

令和3年度　中部地方整備局と東海四県土木施工管理技士会会長との意見交換会

出席者名簿

令和3年11月17日(水)14:00～ グランディエール ブケトーカイ 4階ワルツ
住所：静岡県静岡市葵区紺屋町17-1 葵タワー

所属・役職		氏名
国土交通省 中部地方整備局	企画部長	林　正道 様
国土交通省 中部地方整備局	企画調整官	田中里佳 様
国土交通省 中部地方整備局	技術調整管理官	川上哲広 様
国土交通省 中部地方整備局	企画部 技術開発調整官	加藤　豊 様
国土交通省 中部地方整備局	企画部 技術管理課長	市川伸治 様
国土交通省 中部地方整備局	企画部 建設専門官	日比野修 様
国土交通省 中部地方整備局	企画部 技術管理課 基準第二係長	山下高明 様
国土交通省 中部地方整備局	建政部 建設産業課 係長	宿利晃可 様
国土交通省 中部地方整備局	浜松河川国道事務所 副所長	黒田英伸 様
国土交通省 中部地方整備局	静岡国道事務所 副所長	浅井　聡 様
(一社)全国土木施工管理技士会連合会	専務理事	小林正典 様
愛知県土木施工管理技士会	会長	市川和邦 様
愛知県土木施工管理技士会	事務局長	横山英樹 様
岐阜県土木施工管理技士会	会長	前田守廣 様
岐阜県土木施工管理技士会	事務局長	佐々木雄平 様
三重県土木施工管理技士会	会長	竹上亀代司 様
三重県土木施工管理技士会	事務局長	山内典久 様
(一社)静岡県土木施工管理技士会	会長	中村嘉宏
(一社)静岡県土木施工管理技士会	副会長	松浦真明
(一社)静岡県土木施工管理技士会	副会長	松井直人
(一社)静岡県土木施工管理技士会	常務理事	佐野茂樹
(一社)静岡県土木施工管理技士会	事務局長	高田明彦

令和３年度DVDセミナーの開催（報告）

『基礎から学ぶ道路(舗装)の維持管理講座』
『コンクリートで失敗しないための講座』
『仮設構造物(土留め工)の設計講習会』
『「施工事例」から学ぶ現場の創意工夫』

新型コロナウイルス感染症の影響から各種の技術講習会の中止により現場技術者の方々の技術研鑽、CPDSユニット取得の場である研修会、講演会の開催が減少しましたが、愛知県土木施工管理技士会では、少しでも多くの方に講習会受講の機会を提供するため令和３年度もDVDによるセミナーを積極的に開催しました。

ソーシャルディスタンスを確保した座席の配置や受付での手指消毒、体温の測定など感染防止対策を取って実施しました。

『基礎から学ぶ道路（舗装）の維持管理講座』、『コンクリートで失敗しないための講座』など計８回の開催を企画しました。セミナーの内容は次のとおりです。

基礎から学ぶ道路（舗装）の維持管理講座

開催場所　　愛知県土木会館３階会議室

開催日時・参加者数

令和３年７月27日(火)　29名

令和３年８月26日(木)　26名

令和３年９月９日(木)　25名

内容　最も身近な社会資本である道路は、延長が約128万kmにも及びます。現在では「造る時代」から「維持管理の時代」に移っていますが、道路延長の94％を占める都道府県道・市町村道及び一般国道において、舗装の維持管理が遅れているのが現状です。

舗装の維持管理の現状、舗装の基礎知識、舗装の損傷と点検・調査、補修工法の設計・施工などに関して、従来の一般的な流れに加え、平成26年に策定された『舗装点検要領』も含めて、新しい維持管理について学びました。

コンクリートで失敗しないための講座

開催場所　　愛知県土木会館３階会議室

開催日時・参加者数

令和３年９月30日(木)　29名

令和３年11月５日(金)　21名

内容　コンクリート工事では、ひび割れや豆板などの不具合を生じさせることが多々あります。不具合は工事成績に影響し、施工管理技術者としての信頼性も低下します。本DVDセミナーでは、良いコンクリートを打つため、コンクリート施工の基本と応用技術を学び、耐久性の高いコンクリート構造物を建設するための要点を学びました。

仮設構造物（土留め工）の設計講習会

開催場所　　愛知県土木会館３階会議室

開催日時・参加者数

令和３年10月20日(水)

午前　11名

午後　22名

内容　「土留め工」は、仮設構造物として施工の自由度が大きい一方、複雑で変化に富む作業環境での施工では、その良否で全体の工費・工期に大きな差が生じることも多く、適切かつ合理的な計画が必要とされます。

土留め工の計画、設計、発生しうるトラブル現象とその対策方法などを、学習しました。

今すぐできる10%増益するための原価低減５つのポイント

開催場所　　愛知県土木会館３階会議室

開催日時・参加者数

令和４年２月10日(木)

内容　利益が上がる工事原価低減手法を５つのポイントに分け、自分に欠けているのはどのポイントかを理解しながら学びます。聞くだけでなく演習を併せて実施します。

退任あいさつ

愛知県土木施工管理技士会
相談役(前会長)　山　田　祥　文

私が一昨年６月の定期総会において会長に選任された時、既に世の中は、新型コロナウイルス感染症によって一変していました。そして、建設業界にも大きな影響が懸念されていました。

当技士会でも活動への影響が懸念されましたが、会員の皆さんからの講習会・講演会等の開催を望む声は多く、ソーシャルディスタンスに配慮した講演会やDVD講習会を行う等、コロナ禍においてもそのご要望にお応えできるよう、対策に工夫を凝らして活動を続けました。

他方、日本全体の生産年齢人口が減少する中で、建設業界においても担い手の持続可能性が危ぶまれています。建設業が引き続き災害対応やインフラの整備・メンテナンス等の社会基盤を支える役割を果たし続けるためには、長時間労働の是正や、i-Constructionの推進を通じたICTの活用による生産性向上など、働き方改革の取り組みを加速させる必要がありました。

特にICTの活用は、在宅勤務等の新しい生活様式を契機にリモートが一気に拡大し、デジタル化社会への波が加速する中で、私たち建設業に携わる者も、その流れを着実に取り込み、ICTの活用による働き方改革を着実に進め、健全で、魅力ある職場を構築しなければなりません。

このため当技士会では、在宅時のコミュニケーションツールとして日常でも普及拡大したZOOMと携帯電話を使って、全国の技士会では初めての試みとなるリモートでの現場見学会を開催しました。

ICTの普及拡大には、発注者、受注者の進度を合わせることが必要であり、そのためには環境整備や意識改革等課題も多いのが現状です。

現場でのリモート活用は、すでに現場監理や立会、検査でも試行が始まっており、この試みは、課題を検証するだけでなく、まだICTの活用に躊躇いのある方々への誘いの第一歩でもありました。

皆さんの職場でも、コロナ禍における新しい生活様式の中でリモートをはじめ様々な工夫がされていると思いますが、この試みが働き方改革につながっていきます。

この原稿を書いている今は、コロナの第５波が過ぎ小康状態にありますが、まだまだ安心できない状況にあります。また、全国で記録的な豪雨や大型台風、地震などによる自然災害が発生し、災害の様相も頻発化・激甚化・広域化しています。

しかしどんな状況下においても、国民の生命と財産を守ることは、建設業に携わる我々にとって最重要の責務です。その最前線で指揮するわれわれ会員の役割は大変大きく、安全かつ確実に現場を遂行させるだけでなく、様々な条件の現場で、それぞれの条件に適応した働き方改革を着実に進めなければなりません。

技士会の役割は、今後ますます重要になっていくでしょう。

１年という短い間ではありましたが、このような大変な時期に無事に会長の職を務めることができましたのも、役員始め会員の方々のご支援ご協力のお陰であると大変感謝しております。

愛知県施工管理技士会の今後ますますの繁栄と会員皆様のご活躍をご祈念申し上げ、退任のご挨拶とさせていただきます。

新会長新任あいさつ

市　川　和　邦

2021年6月に、山田祥文前会長に代わり愛知県土木施工管理技士会の会長に就任いたしました市川和邦でございます。

当技士会は、平成4年4月に発足して以来、土木施工技術に関する講習会、現場見学会および意見交換会などを開催し、新技術の紹介を含め幅広い情報の提供と会員相互の連携、そして現場技術者の確保・育成などに努めている機関であります。

こうした建設業界の維持発展ひいては市民生活の向上に資する、歴史あるエッセンシャルワーカーの一大集団の会長を拝命することとなり、身の引き締まる思いであります。

新型コロナウイルス感染が流行して2年程が経過しました。一日も早く収束して、社会経済活動が回復し元の生活に戻ることが望まれるところです。

そうした中、新型コロナ感染対策とあいまってテレワークが普及し、非接触・リモート型の働き方への転換が進んでいます。

データとデジタル技術を活用して生産性や安全性の向上を図るため、インフラ分野DXの取組みは大変重要であると思っており、中でもICT環境の整備、BIM／CIM活用の拡大が必要と考えます。

しかし、導入費用や技術者の高齢化などから、中小企業を中心に普及が滞っている状況となっています。

技士会としても、実際にICT施工を経験した現場技術者の声（課題や改善提案）を国土交通省など発注者サイドにお伝えし、制度や施策の一助になるよう努力してまいりたいと考えております。

就任時の挨拶でも申しましたが、「良い物を安全にスピーディーに造る、適切に維持管理を行う、そして周辺住民の方々との信頼関係を構築する」ことに努め、もっと我々の仕事のことを知ってもらう、できれは好感を持ってもらうことが、建設業界の発展と技士会の地位の向上に繋がるものと思っております。まさに我々の仕事は「国民生活の礎」であると思います。

皆様方からのご意見等ございましたら、しっかりと拝聴し今後の技士会運営の参考としてまいる所存でありますので、引き続きご支援・ご協力をよろしくお願い申し上げます。

終わりに臨み、技士会の益々の発展と会員各位のご活躍をご祈念申し上げます。

編　集　後　記

新年明けましておめでとうございます。愛知県土木施工管理技士会会員の皆様におかれましては、常日頃より会の運営にあたり、多大なご理解とご協力を賜りまして誠にありがとうございます。

昨年はコロナ禍に於いての東京オリンピック・パラリンピックが何とか開催できたことは個人的には大変良かったと思います。経済活動の冷え込みから脱却したとは到底思えない現状のなか、日々、起こりうる地震やゲリラ豪雨による自然災害を最小限に食い止める国土強靭化政策は、最重要課題であることを国民も認識されるようになってきたと思います。

また、コロナ禍においての建設業界も、働き方改革によりテレワークやフレックス勤務、リモート会議があたり前になり、加速するVUCA（ブーカ）の時代と共に、建設業でもICT、AI、5G等による最新技術が活用されております。予測困難で技術変化の激しい時代において、従来の思考や方法に捕らわれない柔軟性、即応性、そして変革が求められているのでしょう。しかし、自身の経験から時代がいくら変わろうとも、“人と人との関わりかた（コミュニケーション）”が重要であることは、今後、永久に変わらないであろうと思っております。

最後になりますが、この「礎あいち」を継続していくために、本特集の原稿執筆や企画・編集のご協力頂きました関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

（中村　浩二　記）

愛知県土木施工管理技士会広報委員会

役　名	氏名	会社名・役職名	〒	住所	連絡先
委員長	兼岩　　孝	昭和土木㈱	468-0001	名古屋市天白区植田山5-2301	TEL 052-831-5191 FAX 052-832-2348
副委員長	○ 中村　浩二	戸田建設㈱名古屋支店	461-0001	名古屋市東区泉1-22-22	TEL 052-951-8594 FAX 052-951-1420
委　　員	濱地　　仁	名工建設㈱土木本部	450-6047	名古屋市中村区名駅1-1-4 JRセントラルタワーズ35階	TEL 052-756-2198 FAX 052-462-1917
〃	青木　拓生 （佐藤　一三）	㈱拓工	456-0004	名古屋市熱田区桜田町15-22	TEL 052-883-2711 FAX 052-883-2716
〃	小山　研造	瀧上工業㈱	475-0826	半田市神明町1-1	TEL 0569-89-2101 FAX 0569-89-2601
〃	神谷　剛司 ○（渡邉　浩文）	㈱近藤組	448-8622	刈谷市一里山町伐払123	TEL 0566-36-1842 FAX 0566-36-1825
〃	本多　　淳 （宇井　之朗）	まるひ建設㈱	445-0062	西尾市丁田町五助52－1	TEL 0563-54-1500 FAX 0563-56-7260
〃	○ 江口　博一	愛知県建設局建設企画課	460-8501	名古屋市中区三の丸3丁目1-2	TEL 052-954-6506 FAX 052-961-7028

○印は今年度代わられた方

愛知県土木施工管理技士会加入団体

令和3年12月1日

(一社)愛知県土木研究会 〒461-0001　名古屋市東区泉二丁目11番22号 TEL　052−931−6911　FAX　052−931−6913	会　長　朝日啓夫 常務理事　安藤孝之
(一社)愛知県建設業協会 〒460-0008　名古屋市中区栄三丁目28番21号 TEL　052−242−4191　FAX　052−242−4194	会　長　藤本和久 専務理事　三宅勝敏
(一社)名古屋建設業協会 〒461-0001　名古屋市東区泉一丁目13番34号 TEL　052−971−1901　FAX　052−971−1903	会　長　高山　進 専務理事　中町好一
(一社)日本建設業連合会中部支部 〒460-0008　名古屋市中区栄三丁目28番21号 TEL　052−261−3808　FAX　052−261−4363	支部長　片山　豊 事務局長　脇本英生
(一社)日本道路建設業協会中部支部 〒460-0003　名古屋市中区錦三丁目7番9号 （太陽生命名古屋第2ビル8F） TEL　052−971−5310　FAX　052−971−5375	支部長　森　俊二 事務局長　国枝英世
(一社)建設コンサルタンツ協会中部支部 〒460-0002　名古屋市中区丸の内一丁目4番12号 （アレックスビル3F） TEL　052−265−5738　FAX　052−265−5739	支部長　上田直和 事務局長　小川　滋
(一社)愛知県測量設計業協会 〒460-0002　名古屋市中区丸の内三丁目19番30号 （愛知県住宅供給公社ビル3F） TEL　052−953−5021　FAX　052−953−5020	会　長　今村鐘年 事務局長　安藤賢一
(一社)日本橋梁建設協会中部事務所 〒456-8691　名古屋市熱田区三本松町1番1号 （日本車輌製造㈱内） TEL　052−883−8770　FAX　052−883−8770	所　長　保坂　治
(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会中部支部 〒450-6643　名古屋市中村区名駅一丁目1番3号 （JRゲートタワー43F） TEL　052−541−2528　FAX　052−561−2807	支部長　中田錠司 事務局長　髙木　昭

一般社団法人 愛知県土木研究会

会　長	朝　日　啓　夫
副会長	大　矢　伸　明
同	髙　木　一　光
同	伊　貝　英　治
会　計	伊　藤　　誠

〒461-0001　名古屋市東区泉二丁目１１番２２号
ＴＥＬ〈052〉931－6911（代表）　　ＦＡＸ〈052〉931－6913

確かなものを 地球と未来に

一般社団法人 日本建設業連合会中部支部

JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS Chubu Branch Office

支部長	片　山　　豊
副支部長	新　村　達　也
副支部長	村　上　考　司
副支部長	鈴　木　淳　司
副支部長	白　石　　明
副支部長	石　黒　泰　之

〒460-0008 名古屋市中区栄三丁目28番21号　愛知建設業会館5階
TEL 052－261－3808　FAX 052－261－4363

社会基盤整備を通じて安全･安心な地域社会づくりに貢献する

一般社団法人 愛知県建設業協会

会　長　藤　本　和　久

副会長　渡　邉　　清　　副会長　荻　原　三　郎
副会長　鈴　木　康　仁　　副会長　柏　木　博　喜
副会長　近　藤　純　子　　副会長　加　藤　　徹

〒460-0008　名古屋市中区栄三丁目28番21号
TEL 052-242-4191　FAX 052-242-4194

地域への貢献をかたちにする

一般社団法人 名古屋建設業協会

会　長　高　山　　進

副会長　近　藤　　正　　副会長　水　野　恒　平
副会長　村　上　欽　哉　　副会長　大　島　健　資

〒461-0001　名古屋市東区泉一丁目 13 番 34 号
TEL（052）971－1901　FAX（052）971－1903

一般社団法人 日本道路建設業協会 中部支部

支部長　森　　俊　二

幹事長　山　縣　　裕

〒460-0003　名古屋市中区錦三丁目７番９号（太陽生命名古屋第２ビル８階）
TEL〈０５２〉９７１－５３１０
FAX〈０５２〉９７１－５３７５

一般社団法人 **建設コンサルタンツ協会 中部支部**

支部長　上　田　直　和

〒460-0002　名古屋市中区丸の内一丁目４番12号　アレックスビル３Ｆ
ＴＥＬ　０５２（２６５）５７３８
ＦＡＸ　０５２（２６５）５７３９

一般社団法人 **愛知県測量設計業協会**

会長　今　村　鐘　年

〒460-0002　名古屋市中区丸の内三丁目19番30号　愛知県住宅供給公社ビル３階
TEL（０５２）９５３－５０２１
FAX（０５２）９５３－５０２０

保証会社グループは皆様のご要望に各種サービスでお応えします。

保証を通じて公共事業を全面サポート
東日本建設業保証株式会社

建設業を専門とした
総合コンサルティング＆ファクタリング会社
KKS 株式会社建設経営サービス

ビジネスの新たな扉を開く信頼と実績の電子認証サービス
日本電子認証株式会社

各種お申込み・お問い合わせは

東日本建設業保証株式会社　愛知支店
〒461-0008　愛知県名古屋市東区武平町５－１　名古屋栄ビルディング３Ｆ
TEL ０５２-９６２-３４６１　　FAX ０１２０-０２７-５１６

愛知県土木施工管理技士会への入会をお勧めください

21 世紀社会の礎を築く技術者集団としての当愛知県土木施工管理技士会は、建設事業の第一線で活躍する技士の施工技術の向上と社会的地位の向上を目指し活動しています。

会則（抜粋）

（目的）

第３条　本会は、土木施工管理技士の品位、社会的地位及び施工技術の向上に努め、もって会員の利益と公共の福祉に寄与することを目的とする。

（事業）

第４条　本会は、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

（１）土木に関する施工管理技術の進歩改善

（２）土木施工管理技士制度の普及

（３）土木施工管理技術に関する情報の収集及び提供

（４）土木施工管理技術に関する講習及び研修

（５）その他本会の目的を達成するために必要な事業

（会員の構成）

第５条　本会の会員は正会員及び賛助会員とする。

（１）正会員は本会の目的に賛同し、愛知県内に本社又は営業所を有する法人会員の社員並びに愛知県内に住所又は勤務場所を有する個人会員のうち、法に定める土木施工管理技士として登録された者とする。

（２）賛助会員は本会の目的に賛同する個人又は法人とする。

（会員資格の取得）

第６条　会員になろうとするものは、入会申込書に別に規定する入会金を添えて、会長に提出し、理事会の承認を得なければならない。

２　他の土木施工管理技士会の会員が本会に入会しようとするときは、理事会の承認を得て、別に規定する入会金を免除することができる。

（入会金及び会費）

第７条　会員は、総会において別に定める入会金及び会費を納入しなければならない。

入会金及び会費規定

会員は次の入会金及び会費を納入しなければならない。

（１）正会員（個人）	入会金　2,000 円	年会費　4,000 円
（２）正会員（法人会員）	入会金　10,000 円	年会費　一口につき 10,000 円
	尚年会費一口につき会員登録は３名以内とする。	
（３）賛助会員	入会金　10,000 円	年会費　30,000 円

＊入会に関するお問い合わせは

〒 461-0001　名古屋市東区泉二丁目 11 番 22 号（愛知県土木会館３階）

愛知県土木施工管理技士会事務局へ（TEL052-932-0275　FAX052-932-0276）

申込書は、愛知県土木施工管理技士会ホームページ　入会案内　に掲載してあります

礎 あ い ち　第41号

令和４年１月１日　発行

発　行　　愛知県土木施工管理技士会

〒461-0001 名古屋市東区泉二丁目11番22号
愛知県土木会館３階
TEL（０５２）９３２－０２７５
FAX（０５２）９３２－０２７６

愛知県土木施工管理技士会

〒461-0001 名古屋市東区泉二丁目11番22号
愛知県土木会館(3階)

TEL〈052〉932-0275
FAX〈052〉932-0276

地下鉄高岳駅1番出入口より徒歩7分