

礎あいち

ISHIZUE AICHI

2020-1 第39号



愛知県土木施工管理技士会

巻頭言	山田 淳	1
新年のご挨拶	沼野秀樹	2
トピックス…		
・ 建設産業行政の最近の動き	栗本 真	3
県下のプロジェクト…		
・ 一般県道羽島稲沢線 新濃尾大橋（仮称）架橋事業	中谷俊一	14
・ 東名高速道路 守山スマートインターチェンジの整備	杉村孝明	24
新技術紹介…		
・ 先進技術を活用した建設現場の労働生産性向上への取り組み —映像認識AIとデジタルツインを用いた施工改善支援システム—	深見 誠	32
現場紹介…		
・ 一般国道301号松平橋上部工事	加藤 順一	37
・ 境川流域下水道事業 水処理施設築造工事（誰もが働きやすい現場環境整備工事） 「地元3社JVによる、大型工事への挑戦！！」	杉浦 弘一	42
私の提言…		48
技士会だより…		54
編集後記…	広報委員会	87
広告…		89～91

表紙写真

一般県道羽島稲沢線 新濃尾大橋（仮称）架橋事業（県下のプロジェクト参照）
（第659回建設技術講習会 現場研修にて）

東海道新幹線・名神高速道路で名古屋から西に向い木曽川を渡るとき、左側に橋脚が並んで見えてきます。現在整備を進めている「新濃尾大橋（仮称）」です。上流の濃尾大橋と下流の馬飼大橋の間、約7Kmには橋梁がなく、この間にある一般県道羽島稲沢線は、木曽川唯一の渡船「中野の渡し」により、人や軽車両を運んでいます。このため、濃尾大橋などでは朝夕に大渋滞が発生しています。新しい橋梁は、この渋滞の緩和と渡船の解消、そして愛知県と岐阜県の交流の促進を図るために整備が進められています。

巻頭言

名古屋市緑政土木局
局長 山田 淳



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、令和時代初めての新年を健やかに迎えのとお慶び申し上げます。
また、日頃より土木施工管理技術の向上に努められるとともに、本市の土木行政の推進にご協力を賜り厚くお礼を申し上げます。

さて、昨年8月に佐賀県と福岡県、長崎県を中心に発生した集中豪雨では、河川の氾濫による洪水が発生し、農作物等への壊滅的な被害をもたらしました。9月と10月には非常に強い台風の相次ぐ上陸によって、関東甲信越地方から東北地方の広範囲で暴風や河川氾濫による甚大な被害を引き起こし、多くの尊い人命が失われました。災害の犠牲となられた方々のご冥福と、被災された皆様の日も早い復旧・復興を心からお祈り申し上げます。

このように全国的に多発している風水害や、発生が懸念される南海トラフ巨大地震に備え、本市では伊勢湾台風や東海豪雨といった過去の災害を教訓に、2023年度までの5年間の計画期間とする「名古屋市災害対策実施計画」を策定し、誰もが安心して暮らせる減災都市を目指しています。

また、本市の河川・下水道施設等を統一的に整備する計画である「名古屋市総合排水計画」をおよそ30年ぶりに改定し、市民の命や財産を守るため、新たに施設整備に加えソフト対策も含めた計画とし、総合的な治水対策を進めています。

さらに、本市の無電柱化の推進に関する基本的な方針や目標となる「名古屋市無電柱化推進計画」を策定しました。今後、無電柱化率日本一を目指

し、災害の防止や安全で円滑な交通の確保を進めてまいります。

一方、中部地方の中心都市である本市では、災害に強いまちづくりに加え、2026年に開催されるアジア競技大会や2027年のリニア中央新幹線開業を見据えた魅力と活力のあるまちづくりが求められています。無電柱化では防災面に加え良好な都市景観を形成、納屋橋地区を始めとする堀川のさらなるにぎわいの創出、自由な発想による幅広い提案を水辺空間や市内全域の公園等に活用するためのサウンディング調査など、インフラの魅力向上に積極的に取り組み、本市のインフラストックを最大限に活かしていきたいと考えています。

近年、建設業においては、技術者や技能労働者の高齢化や慢性的な人手不足を背景に、将来にわたって安定的に担い手を確保していくことが課題となっています。建設業の魅力や重要性を発信し、工事の週休二日制や生産性向上を推進するなど、インフラの将来を担う若手技術者が、働きたくなる環境づくりを進めてまいります。

このような本市の土木事業を着実に進めていくためには、まちづくりのプロフェッショナルである土木施工管理技士会の皆様方の、豊富な見識と技術力が不可欠と考えています。

今後も相互の理解を深めながら、より一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、貴会のますますのご発展と、会員の皆様方の一層のご活躍を心から祈念いたしまして、年頭のご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 沼野 秀 樹



新年あけましておめでとうございます。会員の皆様には新たな決意と希望を胸に健やかに新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

ここ数年、大規模な災害が全国各地で発生しております。被災された地域では、多くの人命や財産が失われるとともに、罹災された方々の日々の生活の困窮や、農作物さらには農業基盤そのものを失った農家の方々の苦難、また事業所の罹災やサプライチェーンの破断などによる地域経済への多大な影響が、映像を通して私たちの目に焼き付けられました。被災地の皆様が、一日も早く、日常を回復されるよう、お見舞い申し上げます。

災害が頻発化、激甚化していることに対応して、国は平成25年12月に「国土強靱化基本法」を制定し、大規模な災害に対し必要な事前防災及び復旧・復興に資する施策を進めているところです。特に、平成30年度の補正予算から3か年で総額7兆円の国土強靱化緊急対策が推進されています。

こうした中、地域の守り手としての建設業への期待も大きく、国の「第4次社会資本整備重点計画」（平成27年9月）では、建設業に携わる「人」について、初めて計画に位置付けています。すなわち、「防災・減災、老朽化対策など、建設企業は地域の守り手となるとともに、我が国の活力ある未来を築く社会資本整備を支える大きな役割を担っている。・・・将来にわたる社会資本整備の着実な実施を図るためには、人口減少社会も見据えた現場の生産性の向上を図りつつ、産業政策の観点からも、現場の担い手を安定的かつ持続的に確保・育成していくことが不可欠である。・・・今後団塊世代の大量離職を控える中、将来にわたる社会資本の品質確保と適切な機能維持を持続的

に担うためには、若年入職者の減少や高齢化といった構造的な問題に対して、中長期的な視点に立った人材確保・育成対策を強化することが最重要課題である。このため、建設労働市場の実勢を反映した公共工事設計労務単価の上昇が技能労働者の処遇改善につながるよう、適切な賃金水準の確保を図るとともに、・・・現場における週休2日制の普及や、労働災害の防止など安全確保を推進する」。この流れの中で、現在の私たちの「働き方改革」や、「i-Constructionの推進」が、官庁主導で進められています。

そして昨年6月には、建設3法改正で、特に私たち土木施工管理技士にとって大きな改正がなされました。監理技術者の専任の緩和と技術検定制度の見直しです。前者は、今年10月から、後者は令和3年度から適用される予定です。本技士会といたしましては、関連する情報を速やかに会員の皆様にお伝えするとともに、皆様のご意見等を、全国土木施工管理技士会連合会を通じて、国に上るように努めてまいりたいと考えております。

大規模な災害による惨事は、私たちの地域にとっても無縁ではありません。伊勢湾台風、東海豪雨を経験していますし、東海・東南海地震の発生の危惧は高まっております。私たちは、一人の生活者として、土木の知識を生かし、災害から自身と家族を守るための日頃の備えをするとともに、いざという時には、地域の守り手として、速やかな応急・復旧体制の中に組み込まれます。

建設人として、治水工事、耐震対策工事、大規模修繕工事などに携わっていることに加え、これも、私たち土木技術者の「誇り」であります。

建設産業行政の最近の動き

国土交通省 中部地方整備局 建政部 建設産業課 課長補佐 栗本 真

1. はじめに

今年度は建設業界にとって節目の1年になります。

本年4月から働き方改革関連法が施行され、建設業では5年後の令和6年4月より時間外労働時間の上限規制が適用されることとなりましたが、5年の猶予期間を待つことなく担い手の確保・育成のための制度的な対応を進めていくことが不可欠となります。

また、技能者が能力や経験に応じた処遇を受ける環境を整備し、将来にわたって建設業の担い手を確保するため、就業履歴や保有資格などを業界統一ルールで蓄積する「建設キャリアアップシステム」が4月から本運用となりました。

加えて、改正出入国管理法も4月から施行され、外国人材を受け入れる新たな制度が始まりました。国土交通省としては、建設業における外国人の受入れにかかる実態を踏まえ、新たな在留資格（特定技能）において、外国人に対する適正な処遇の確保や監理の仕組みを建設分野独自の措置として設けることとしております。

更には、これらの取組に加えて、建設業における働き方改革の促進、生産性の向上及び持続可能な事業環境の確保を図るため、「建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律の一部を改正する法律案」が、6月5日に可決、6月12日に公布され、また、「公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律案」が6月7日に可決、6月14日に公布・施行されたところです。

本稿では、建設産業を取り巻く現状を踏まえて、①建設業における働き方改革、②建設キャリアアップシステム、③建設分野における外国人材の受入制度、④新・担い手3法の4項目について、国土

交通省における取り組みを紹介します。

2. 建設産業を取り巻く現状

2-1 建設業就業者の現状

建設業就業者数は、平成9年（685万人）をピークに平成22年（498万人）まで減少しましたが、その後は横ばいで推移しています。

技能者についても建設業就業者全体と同様、平成9年（455万人）をピークに平成22年（331万人）まで減少しましたが、その後は、ほぼ横ばいで推移しています。

しかし、技能者はこの1年で約3万人減少しており、現在の年齢構成等を踏まえれば、更に減少（2023年度には約326万人 ※コーホート法により国土交通省で推計。）する見込みです。

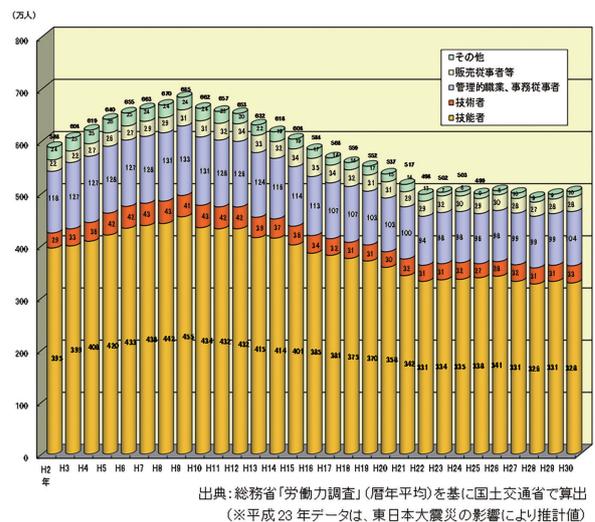


図-1 建設業就業者の推移

建設業就業者を年齢別に見ると、平成30年において、55歳以上の割合が約35%であるのに対して、29歳以下が約11%と、高齢化が進行しています。グラフで見ると、ワニの口のように、どんどんそ

の差は広がっており、その傾向は一目瞭然です。また、全産業の平均と比べても高齢化が進行していることがわかります。

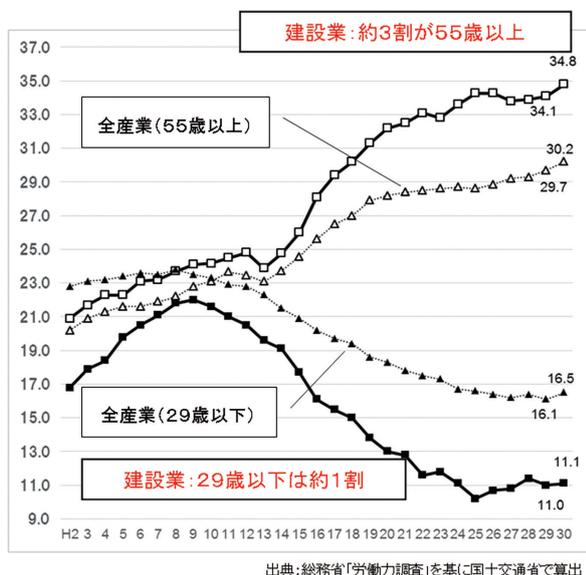


図-2 建設業就業者の高齢化の進行

2-2 年齢階層別の建設技能者数

建設業は、平成23年度まで、長引く不況による民間建設投資の下落、公共投資の継続的な削減により、大変厳しい冬の時代でした。この間に、建設企業は、リストラ、労働者の賃金抑制、経営規模の小型化、仕事の外注化などで何とか経営を維持してきました。その結果、建設業への入職者数は産業規模に比較して低水準が続く、現在、高齢者が多く、若年層が少ない、いびつな産業構造となっています。

建設技能者は、330万人近くいますが、そのうち、60歳以上が約83万人で25.2%を占めていますが、10年後にはその大半が引退することが見込まれます。一方で、これからの建設業を支える29歳以下は約36.5万人で11.1%に過ぎません。

一定の能力を備えた技能者を育成するには、10年程度の時間がかかるといわれており、若年入職者の確保・育成は、建設業界にとって喫緊の課題です。

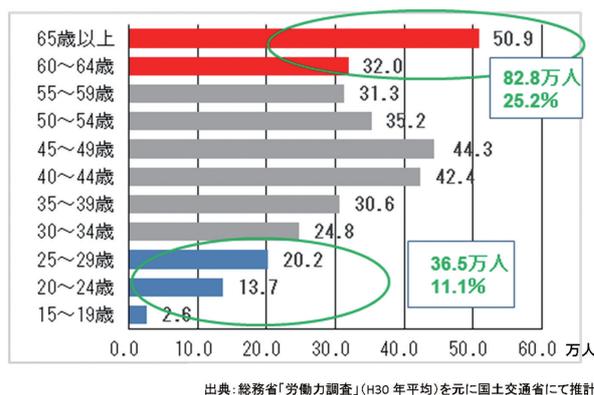


図-3 年齢階層別の建設技能者数

2-3 建設業就業者における労働時間の実態

建設業就業者の2018年度の年間の実労働時間の平均は、2036時間であり、全産業の平均(1697時間)と比べて300時間以上長く、製造業と比べても約80時間長い状況となっています。また、全産業ではここ10年ほどの間で労働時間の短縮が進んできているなか、建設業は横ばいで推移しており、長時間労働となっている現状にあります。

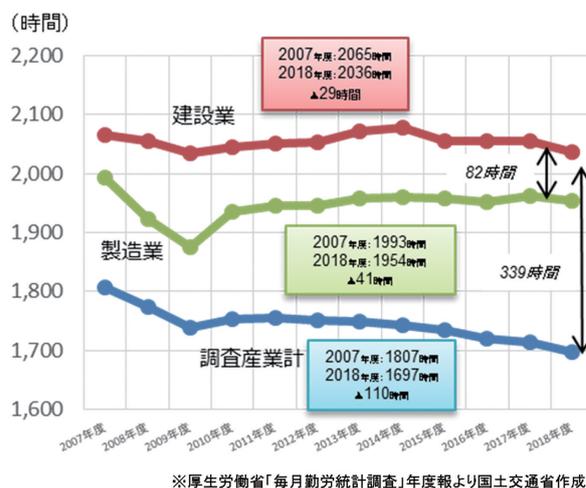


図-4 年間実労働時間の推移

2-4 建設業における休日の状況

建設業における技術者の休日の状況については、2018年において、約4割が4週4休以下であり、週休2日(4週8休)は9.5%と1割程度となっています。技術者については、日中は現場監督に従事し、夜間に書類作成等の業務に当たるため、

所定外労働時間が長い傾向にあります。

また、技能者についても、週休2日（4週8休）を実際に取得できている割合は6.8%というアンケート結果も出ています。

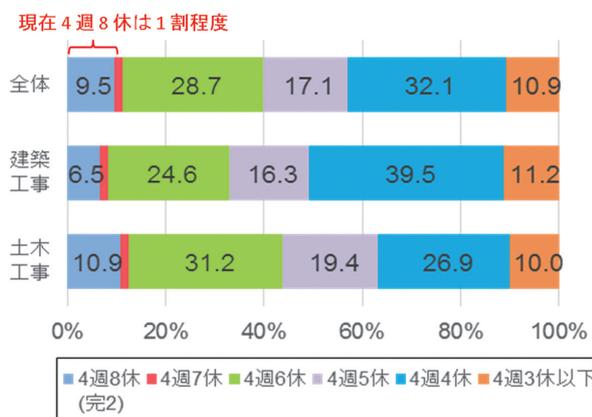


図-5 建設業における技術者の休日の状況

3. 建設業における働き方改革

3-1 改正労働基準法における時間外労働規制

改正前の労働基準法においては、36協定で定める労働時間については、厚生労働大臣の告示によって、月45時間かつ年360時間の上限基準が定められていました。

しかし、この限度時間はあくまで基準に過ぎず、罰則等による強制力が無い上、特別条項付き協定を締結することで、上限無く時間外労働が行える状況にありました。

また、建設業については、事業の性質上、天候などの自然的条件に労働時間が左右されるという理由から、時間外労働の限度に係る基準は適用除外とされていました。

2019年4月から施行された改正労働基準法においては、法律上、時間外労働の上限は原則として、月45時間・年360時間となりました。

また、臨時的な事情があって労使が合意する場合（特別条項）でも、以下を守らなければなりません。

- ①時間外労働が、年720時間以内。
- ②時間外労働と休日労働の合計が、月100時間

未滿。

- ③時間外労働と休日労働の合計について、2～6ヶ月平均がいずれも1月あたり80時間以内。
- ④時間外労働が、月45時間を超えることができるのは6ヶ月が限度。

これらに違反した場合には、罰則（懲役6ヶ月以下又は30万円以下の罰金）が科されるおそれがあります。

建設業については、適用が5年間猶予され、2024年（令和6年）4月1日から適用されます。

ただし、災害時における復旧・復興の事業については、当分の間、上記②及び③の要件は適用させません。（復旧・復興においても、上記①及び④の要件は適用になります。）

3-2 関係省庁連絡会議の動き

先程述べたように、建設業においては、他産業では当たり前となっている週休2日の確保が十分でないなどの理由から長時間労働になっている傾向にあり、改正労働基準法適用までの5年間においても、労働時間短縮に向けた取り組みを強力に推進する必要があります。

そのため、平成29年3月に働き方改革実現会議にて決定された「働き方改革実行計画」を踏まえ、同年6月に、内閣官房副長官を議長とし、直轄発注を行っている省庁、民間発注者団体を所管している省庁等で構成される「建設業の働き方改革に関する関係省庁連絡会議」を立ち上げ、長時間労働の是正に向けた検討を開始しました。

第2回関係省庁連絡会議（同年8月28日）においては、受発注者が相互の理解と協力の下に取り組むべき事項をまとめた指針として「建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン」が策定されました。

第3回関係省庁連絡会議（平成30年2月20日）においては、このガイドラインの策定を踏まえた各省庁の働き方改革への取り組み内容が共有されました。この会議においては、野上副長官より公共発注工事における週休2日工事の浸透に向けた取り組みや、民間発注においても公共工事設計労務単価の活用等を働きかけるとともに、ガイドラ

インの改訂に向け、省庁横断的な検討・調整に着手し、関連する制度の改正など中長期的な視点に立った検討を行うよう指示がなされました。

こうした中、7月2日には第4回関係省庁連絡会議が開催され、平成29年8月に策定されたガイドラインを改訂しました。

3-3 建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン

先程紹介した技術者、技能者いずれのアンケート調査でも、週休2日を実現するためには「適正な工期設定での発注」と回答した割合が7割を超えており、週休2日を実現するためには、適正な工期設定が行われることが極めて重要です。

本ガイドラインは、受注者・発注者が相互の理解と協力の下に取り組むべき事項を、指針（手引き）として取りまとめたものであり、本ガイドラインに沿った適正な工期設定等に向けた取り組みが推進されることは、建設業が魅力的な産業として将来にわたって担い手を確保していくことによ

り、最終的には我が国国民の利益にもつながるものです。

【平成30年7月改訂の主なポイント】

- ①民間工事の業種ごとに考慮すべき重要事項
 - ・民間工事の分野別連絡会議（住宅・不動産、鉄道、電力、ガス）における議論の成果の第一弾として、民間工事の受発注者双方が考慮すべき業種ごとの重要事項を例示し、適正な工期に関する協議を行うことを推奨。
- ②週休2日工事の普及拡大
 - ・建設工事従事者の週休2日の導入が進むよう、国土交通省直轄工事の例を参考紹介しつつ、公共工事において、週休2日工事の導入や件数拡大、労務費等の割増補正分の請負代金への反映、民間工事においても、受注者からの説明等を踏まえた、適正な請負代金による契約締結について明記。
- ③生産性向上に向けた取り組みの強化
 - ・建設生産プロセス全体において、受発注者が連携して、3次元モデルによるBIM/CIMの積極

1. ガイドラインの趣旨等 <ul style="list-style-type: none"> ○ 働き方改革関連法による改正労働基準法（H31.4.1施行）に基づき、5年の猶予期間後、建設業に時間外労働の罰則付き上限規制が適用。 ○ 本ガイドラインは、猶予期間中においても、受注者・発注者が相互の理解と協力の下に取り組むべき事項を、指針として策定したものです。 	
ガイドラインの内容	
2. 時間外労働の上限規制の適用に向けた基本的な考え方 (1) 請負契約の締結に係る基本原則 <ul style="list-style-type: none"> ○ 受発注者は、法令を遵守し、双方対等な立場で、請負契約を締結。 (2) 受注者の役割 <ul style="list-style-type: none"> ○ 受注者は、建設工事従事者の長時間労働を前提とした不当に短い工期とならないよう、適正な工期で請負契約を締結。 (3) 発注者の役割 <ul style="list-style-type: none"> ○ 発注者は、施工条件の明確化等を図り、適正な工期で請負契約を締結。 (4) 施工上のリスクに関する情報共有と役割分担の明確化 <ul style="list-style-type: none"> ○ 受発注者は、工事実施前に情報共有を図り、役割分担を明確化。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 受注者は、違法な長時間労働に繋がる「工期のガバニング」を行わない。 ○ 予定工期内での完了が困難な場合は、受発注者協議の上、適切に工期を変更。補助金工事では、迅速な交付決定と併せ、繰越制度等を適切に活用。 ○ 発注見通しの公表等により、施工時期を平準化。 (2) 必要経費へのしわ寄せ防止の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ○ 社会保険の法定福利費などの必要経費を、見積書や請負代金内訳書に明示。 ○ 公共工事設計労務単価の動きや生産性向上の努力等を勘案した適切な積算・見積りに基づき、適正な請負代金による請負契約を締結。 (3) 生産性向上 <ul style="list-style-type: none"> ○ 受発注者の連携により、建設生産プロセス全体における生産性を向上。 ・ 3次元モデルにより設計情報等を蓄積・活用するBIM/CIMの積極活用 ・ プロジェクトの初期段階から受発注者間で設計・施工等の集中検討を行うフロントローディングの積極活用 等 (4) 下請契約における取組 <ul style="list-style-type: none"> ○ 下請契約においても、適正な工期および請負代金により契約を締結。 ○ 週休2日の確保に際して、日給制の技能労働者等の処遇水準に留意し、労務費等の見直し効果が確実に行き渡るよう、適切な賃金水準を確保。 ○ 一人親方についても、長時間労働の是正や週休2日の確保等を図る。 (5) 適正な工期設定等に向けた発注者支援の活用 <ul style="list-style-type: none"> ○ 工事の特性等を踏まえ、外部機関（ITストラテジ・サポート企業等）を活用。
3. 時間外労働の上限規制の適用に向けた取組 (1) 適正な工期設定・施工時期の平準化 <ul style="list-style-type: none"> ○ 工期の設定に当たっては、下記の条件を適切に考慮。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 建設工事従事者の休日（週休2日等） ・ 労務・資機材調達やBIM/CIM活用等の準備期間、現場の後片付け期間 ・ 降雨日、降雪・出水期等の作業不能日数 等 ○ 業種に応じた民間工事の特性等を理解のうえ協議し、適正な工期を設定。 ○ 週休2日等を考慮した工期を設定した場合、必要な労務費や共通仮設費等を請負代金へ適切に反映。特に公共工事は、週休2日工事の件数拡大。 	
4. その他（今後の取組） <ul style="list-style-type: none"> ○ 建設工事の発注の実態や長時間労働是正に向けた取組を踏まえ、本ガイドラインについてフォローアップを実施し、適宜、内容を改訂。 	

図-6 建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン
 （平成30年7月2日建設業の働き方改革に関する関係省庁連絡会議 申合せ）

活用や、プロジェクト初期段階から双方で施工等に関する検討を行うフロントローディングの積極活用を図る。

- ・発注者において、建設業者からの生産性向上に資する取り組みや提案に対し、成績評定等での積極評価を図る。
- ・建設キャリアアップシステムの活用を図る。

④その他

- ・公共工事において、下請も含めた社会保険等加入業者への限定を図ること。
- ・民間工事において、公共工事設計労務単価の動き等を勘案した適正な請負代金での契約締結に努めること。
- ・日給制の技能労働者等への労務費の見直し効果等が確実に行き渡るよう、適切な賃金水準の確保等を図ること。

3-4 建設業働き方改革加速化プログラム

建設業についても、5年間の猶予期間の後、罰則付きの時間外労働規制が適用されることとなりますが、現在、長時間労働となっていることも踏まえ、上限規制導入を単に待つのではなく、政府一丸となった長時間労働是正の取り組みを進めていくことが求められています。

国土交通省では、これら一連の取り組みを止めることなく、更に前進させるため、平成30年3月には、国土交通省として、平成30年度以降に取り組む施策として、「建設業働き方改革加速化プログラム」をとりまとめました。

これは、先程述べたガイドラインなどの取り組みと連動しつつ、建設企業が働き方改革に積極的に取り組めるよう、労務単価の引き上げのタイミングをとらえ、「長時間労働の是正」、「給与・社会保険」、「生産性向上」について、従来のシステムの枠にとらわれない新たな施策を、国、受発注者、労働者等の関係者が認識を共有し、密接な連携と対話の下で展開することを目的としております。

4. 建設キャリアアップシステム

4-1 建設キャリアアップシステムとは

建設業に従事する技能者は、他の産業と異なり、様々な事業者や現場の下で経験を積み重ね、技能を磨いていくという特徴があるため、個々の技能者の能力が統一的に把握・評価されにくく、また、現場管理や後進の指導など一定の経験を積んだ技能者が果たしている役割が処遇に反映されにくい環境にあります。

建設キャリアアップシステムは、技能者の資格、社会保険加入状況、現場の就業履歴等を登録・蓄積することで、これまで客観的な把握・可視化が困難であった技能者一人ひとりの経験や技能について、業界横断的かつ業界統一のルールで把握するとともに客観的かつ継続的に蓄積・確認することが可能となります。

このシステムを活用することにより、技能者が能力や経験に応じた処遇を受けられる環境を整備し、将来にわたって建設業の担い手を確保することを目的としています。

今年の4月より本運用が開始されており、運用開始初年度で100万人の技能者の登録、5年で、全ての技能者（330万人）の登録を目標として、官民挙げて周知普及に取り組んでいるところです。

4-2 建設キャリアアップシステムのメリット

現場経験や保有資格が業界統一のルールでシステムに蓄積されることから、十分な経験を積み、技能の向上に努める技能者が適正に評価され、それを通じて処遇の改善につながる環境を整えることができます。

技能者を雇用する専門工事業は、雇用する技能者の水準を客観的に把握できるとともに、その施工力をアピールすることが可能となります。人材の育成に努め、優秀な技能者を抱える専門工事業者は、これを発注者や元請企業にアピールすることにより、受注機会の拡大につなげていくことが期待できます。

また、現場を管理する元請企業は、システムを活用し、社会保険加入状況の確認の効率化や、書

類作成の簡素化・合理化、建退共関係事務の効率化を図ることが可能になります。

4-3 建設技能者の能力評価制度

このシステムに蓄積される就業履歴や保有資格を活用して、技能者の技能について、4段階の客観的なレベル分けを行い、レベル4として登録基幹技能者、レベル3として職長クラスの技能者を位置づける、能力評価制度の整備を行っていくこととなります。

技能レベル（評価結果）を活用して、取引先や顧客に対して技能者一人ひとりの技能水準を対外的にPRし、価格交渉力の強化を図り、技能に見合った評価や処遇の実現を図ることが最大の目的です。

能力評価制度の実施スキームは次のとおりです。まず、能力評価実施機関（専門工事業団体等）は、能力評価基準を策定し、国土交通大臣の認定を受けます。その上で、認定された能力評価基準に基づき、評価の申請、評価の実施、結果通知などを明記した能力評価の実施方法に関する規程（能力評価実施規程）を策定し、国土交通大臣に届け出ます。建設技能者は、能力評価実施機関に対して評価の申請を行い、能力評価実施機関は、認定された能力評価基準に定める各レベルの基準に適合しているかどうかを確認の上、申請者のレベルを認定し、評価結果を申請者に通知します。

建設技能者の能力評価基準の整備を加速するため、策定主体である登録基幹技能者講習実施機関については、本年度中に能力評価基準案をとりまとめ、国土交通大臣への申請を完了し、来年度から4種類のカードを交付することを原則としています。

4-4 経営事項審査の審査基準の改正

本年9月13日の中央建設業審議会の総会で、経営事項審査の審査基準の改正について、了承されました。

今回の経営事項審査の改正では、技術力（Z）項目とその他審査項目（社会性等）（W）の見直しが行われました。

技術力（Z）項目では、技術職員数（Z1）として、建設キャリアアップシステムのレベル4と判定された者については、「登録基幹技能者」同等レベルとして評価し、3点の評点を付与し、レベル3と判定された者については、「技能士1級」同等のレベルとして評価し、2点の評点を付与することとするもので、本件の改正は、令和2年4月を予定しています。

その他審査項目（社会性等）（W）では、改正建設業法において、「建設工事に従事する者は、建設工事を適正に実施するために必要な知識及び技術又は技能の向上に努めなければならない」とされたことを受け、継続的な教育意欲を促進させていく観点から、建設業者による技術者及び技能者の技術又は技能の向上の取組の状況を新たに評価することとされました。

具体的には、審査項目に新たに「知識及び技術又は技能の向上に関する取組の状況」の項目を追加し、技能者については、能力評価基準で一定期間（審査基準日前3年間）にレベル2以上にアップした建設技能者の割合に応じて評価を付与し、また、技術者については、当該建設業者に所属している建設技術者について、審査基準日前1年間における技術者1人当たりが取得したCPD単位数に応じて評価を付与することとするもので、本件の改正は、令和3年4月を予定しています。

5. 建設分野における外国人材の受入制度

5-1 建設分野における外国人材の受入状況

建設分野で活躍する外国人の数は、2011年から2018年までに5倍以上に増加（1.3万人→6.9万人）しており、在留資格別では技能実習生が最も多く（2018年：4.6万人）、特に2015年以降増加傾向にあります。

外国人は、全産業で約146万人いますので、建設業は、それほど大きな割合ではありませんが、2011年から2018年の増加率は434.7%となっており、全産業の112.8%に比べ非常に大きいのが特徴です。

5-2 新制度創設による外国人材キャリアパス
建設分野における外国人材の受入制度について
は、主なものは3つあります。

1つ目は、技能実習制度です。技能実習制度は、
開発途上地域等への技能等の移転を図り、その経
済発展を担う「人づくり」に協力することを目的
とする制度です。受け入れる人材も、入国時には
技能を持っていなくても、技能実習2号の場合は
3年間で技能検定3級相当の技能を、技能実習3
号の場合は5年間で技能検定2級相当の技能を身
につければ良いことになります。

2つ目は、外国人建設就労者受入事業です。東
日本大震災からの復興需要やオリンピック・パラ
リンピック東京大会に向けた一時的な建設需要の
増大に対処するため、特定活動という在留資格に
よって技能実習修了者を就労者として受け入れる
制度で2015年から実施されています。この制度は、
2020年度新規受け入れ、2022年度末までの時限措
置となっています。

3つ目は、今回、新しく創設された「特定技能」

です。特定技能1号は「相当程度の知識又は経験
を有する即戦力の人材」で、特定技能2号は「長
年の実務経験等により身につけた熟練した技能を
有する人材」ですが、これらの特定技能外国人を
人手不足が深刻な特定産業分野に受け入れよう
とするものです。

これまで、建設分野では、技能実習2号（3年
間）又は3号（5年間）に加えて、特定活動の2
年間（1年以上帰国した後に再入国する場合には
3年間）の最長8年の在留まででした。新たな在
留資格の創設により、特定技能1号は在留期間満
了後も引き続き5年の在留が認められ、さらに特
定技能2号に移行すれば、家族帯同で、在留期間
の更新制限がなく、在留・就労ができることにな
りました。

なお、特定技能1号になるためには、技能試験
（建設分野特定技能1号評価試験又は技能検定3
級）及び日本語試験（日本語能力試験（N4）又
は国際交流基金日本語基礎テスト）に合格する必
要がありますが、技能実習2号を良好に修了した

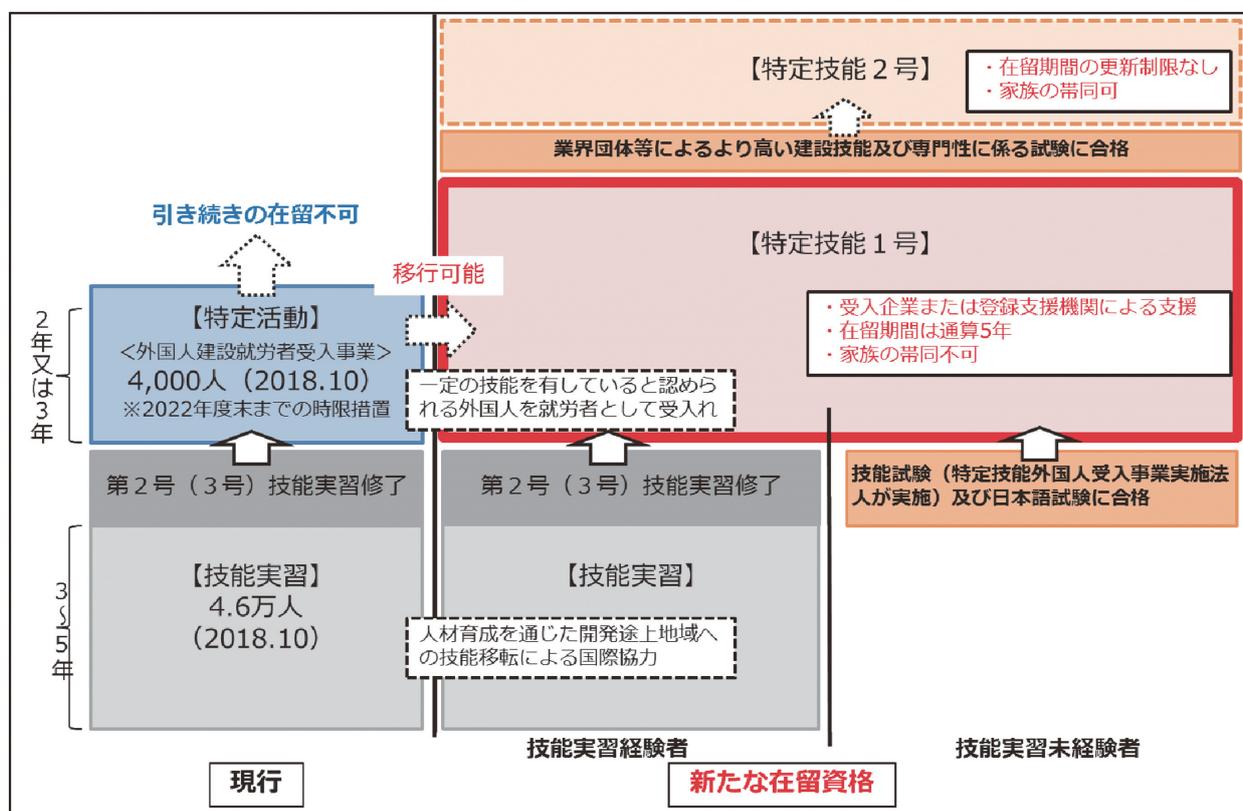


図-7 新制度創設による外国人材キャリアパス (イメージ)

外国人は、上記試験が免除され、無試験で特定技能1号の資格を取得することができます。また、外国人建設就労者受入事業による外国人建設就労者についても、技能実習を修了した者であることから、試験が免除されます。

2019年4月段階では、12業務、11技能が、特定技能外国人を受け入れられる対象職種となりました。技能実習生として受け入れている職種の中でも、特定技能の対象職種になっていない職種については、技能実習修了者であっても、特定技能外国人として受け入れることはできません。

受入れ時点で受入対象職種になっていない職種の技能実習生を引き続き雇用する場合には、まずは、外国人建設就労者受入事業又は技能実習3号を活用して雇用する方法が考えられます。

5-3 建設特定技能受入計画の認定

建設業では、従事することとなる工事によって建設技能者の就労場所が変わるため、雇用主によ

る監理の目が行き届きにくいことや、報酬の支払い方が日給制、時間給制が主流であることから季節や工事受注状況による仕事の繁忙で報酬が変動するという実態もあり、外国人に対しては特に適正な就労環境確保への配慮が必要です。

そのため、業種の特性を踏まえて、建設分野においては、業種横断的な要件に加えて、独自の基準として、建設特定技能受入計画を特定技能外国人の受入企業が作成して、国土交通大臣の認定を受けなければならないこととしました。

建設特定技能受入計画の主な認定基準は、①建設業法第3条の許可を受けていること、②建設キャリアアップシステムに登録していること、③元請団体、専門工事業団体により構成される、特定技能外国人の適正・円滑な受入れを実現するための取組を実施する特定技能外国人受入事業実施法人への加入及び当該法人が策定する行動規範を遵守すること、④日本人が従事する場合と同等額以上の報酬を月給制で支払わなければならないこと

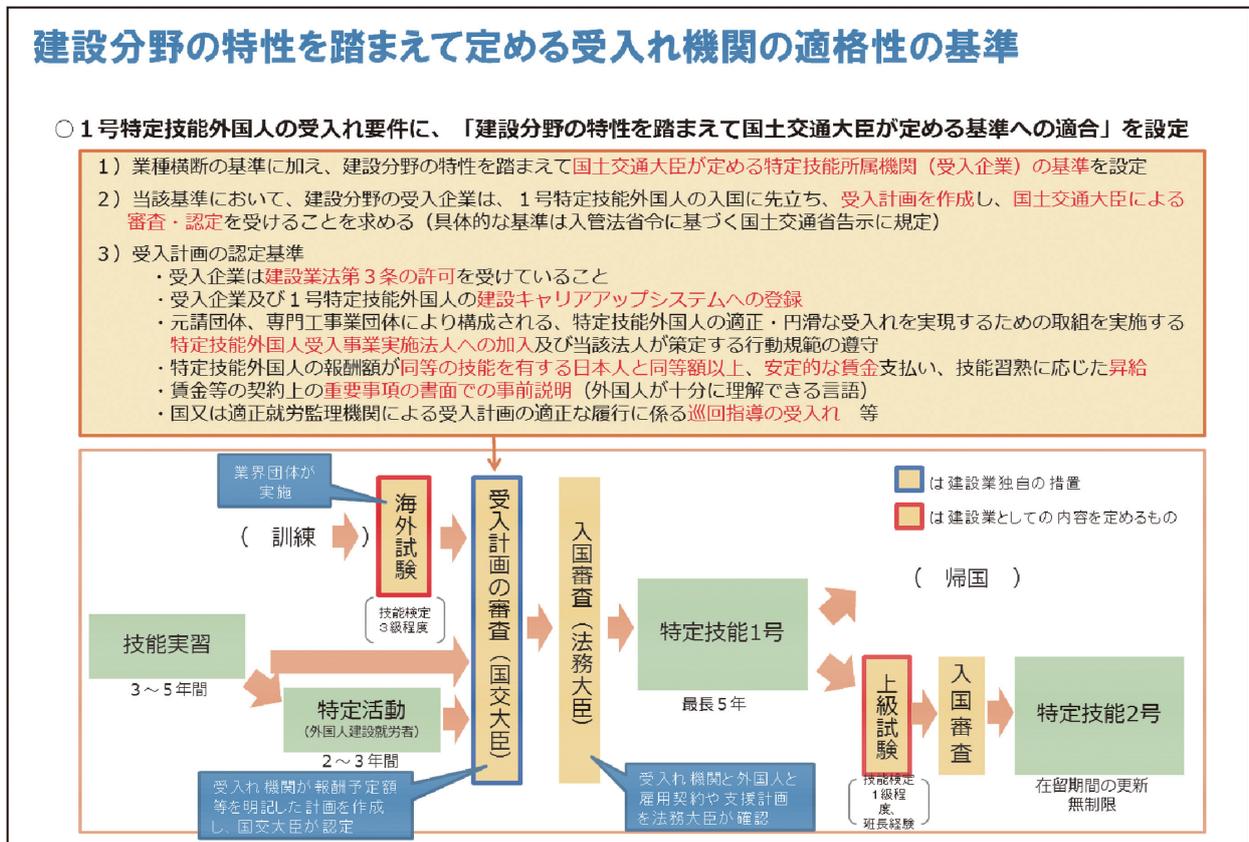


図-8 建設分野の特性を踏まえて定める受入れ機関の適格性の基準

(同一技能同一賃金) などとなっております。特定技能外国人受入事業実施法人である(一社)建設技能人材機構(JAC)は、特定技能外国人の受け入れに当たって、元請ゼネコン、受入対象職種専門工事業団体の16団体が発起人となって、今年の4月に発足しました。

JACは、海外における建設分野特定技能評価試験の問題作成・実施、このための必要な教育プログラムの立案と実施、入国後の必要な研修の実施、求職求人への斡旋のほか、国土交通大臣認定を受けた受入計画の実施状況の確認及び指導などの業務を行うことになっていきます。

一般的には、企業は、特定技能外国人の人材紹介を受けるために、民間の職業紹介事業者が介在することが想定されますが、建設業務に就く職業については、一般の民間の有料職業紹介事業者による職業紹介は行ってはいけないことになっています。このため、JACが、傘下の会員である受入企業に対して職業紹介事業を行うこととしています。

6. 新・担い手3法(建設業法等の改正)

6-1 改正の目的及び経緯

将来の建設業の担い手を確保するため、建設業の働き方改革の促進や建設現場の生産性向上、持続可能な事業環境の確保を目的として、「建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律の一部を改正する法律」が6月5日に可決、6月12日に公布されました。

また、「建設業の働き方改革」、「生産性向上」に加え、近年多発している大規模な自然災害からの迅速で円滑な復旧・復興を目指す「災害時の緊急対応強化」を目的として、「公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律」が6月7日に可決、6月14日に公布・施行されました。

本稿では、建設業法に絞って改正法の内容を紹介します。

6-2 建設業の働き方改革の促進

(1) 工期の適正化

受発注者双方による適正な工期設定の取組を促進するためには、まず、受発注者に対して中立な立場から工期についての考え方を明確にすることが重要です。そのため、建設工事の受発注者及び有識者で構成され、中立性の高い中央建設業審議会が、建設工事の工期に関する基準を作成し、その実施を勧告できることとされました。

長時間労働の是正のためには、技能労働者に長時間労働を強いることを前提とするような工期設定でなく、雨天日など様々な事項を考慮した上で適正に建設工事の工期を設定することが重要です。そのため、通常必要と認められる期間に比して著しく短い工期による請負契約の締結を禁止し、許可行政庁は、著しく短い工期で契約を締結した発注者に対して、勧告を行うことができ、勧告に従わない場合はその旨を公表することができるようになりました。

また、建設業者には、工程の細目を明らかにし、工種ごとの作業及びその準備に必要な日数について見積もりを行うよう努めるとともに、工事を施工しない日や時間帯の定めをするときには契約書面に明記することとされました。

(2) 現場の処遇改善

建設業従事者の働き方改革や処遇改善を図る上で、下請建設業者が雇用している労働者に賃金を円滑に支払うことのできる環境を整備することは極めて重要です。このため、下請代金のうち労務費相当分(社会保険料の本人負担分を含む)については、手形ではなく現金払いとするよう適切な配慮をしなければならないこととされました。これまでも繰り返し要請してきましたが、更なる取組みを促す観点から法律に配慮義務として規定したものです。

また、建設業許可の基準を見直し、社会保険への加入を要件化し、未加入の許可業者の許可・更新を認めない仕組みが構築されました。

6-3 建設現場の生産性向上

(1) 限りある人材の有効活用と若者の入職促進

工事現場の技術者（監理技術者及び主任技術者）に関する規制が合理化されました。

元請の監理技術者に関して、これを補佐する制度を創設し、補佐する者を専任で置いた場合には、複数現場の兼任を認めることとされました。なお、補佐する者は、今回創設する技士補制度のうち、1級の技士補であって主任技術者の資格を持つ者などすることを検討しています。また、兼任できる現場は当面2つの現場とする予定です。

また、下請の主任技術者に関して、一定未滿の工事金額等の要件を満たす場合は設置を要しないこととされました。対象とする工事は、土木一式工事又は建築一式工事以外の建設工事のうち、その施工技術が画一的であり、かつ、その施工の技術上の管理の効率化を図る必要があるものとして、当面、鉄筋、型枠工事からのスタートを想定しています。

（2）技術検定制度の見直し

将来的な技術者不足が懸念される中、若手技術者の技術力育成を図るとともに、監理技術者等と

なる一步手前にいる技術者の活用を図ることも必要です。そのため、技術検定を第一次検定及び第二次検定に再編した上で、それぞれの検定の合格者は政令で定める称号を称することができることとされました。

政令で定める称号については、第一次検定の合格者は級及び種目の名称を冠する技士補、第二次検定の合格者は級及び種目の名称を冠する技士とすることを想定しています。

（3）建設工事の施工の効率化の促進

建設業者が工場製品等の資材の積極活用を通じて生産性を向上できるような、資材の欠陥に伴い施工不良が生じた場合、建設業者等への指示に併せて、許可行政庁は、建設資材製造業者に対して改善勧告や命令ができる仕組みが構築されました。

6-4 持続可能な事業環境の確保等について

（1）経営業務管理責任者に関する規制の合理化

経営業務に関する多様な人材確保等に資するよう、経営業務管理責任者に関する規制が合理化さ

背景・必要性

1. 建設業の働き方改革の促進

○ 長時間労働が常態化中、その是正等が急務。

※ 働き方改革関連法（2018年6月29日成立）による改正労働基準法に基づき、建設業では、**長時間労働の是正規制**（罰則付き）が適用開始。

原則、月45時間かつ年360時間
 ✓ 特別条項でも上回ることは出来ないもの：
 ・年720時間（月平均60時間）
 ・2～6ヶ月の平均でいずれも80時間以内
 ・単月100時間未滿
 ・月45時間を上回る月は年6回を上限

2. 建設現場の生産性の向上

○ 現場の急速な高齢化と若者離れが深刻化する中、限りある人材の有効活用と若者の入職促進による将来の担い手の確保が急務。

＜年齢構成別の技能者数＞

年齢層	人数	割合
60歳以上	52.5万人	25.2%
30歳未満	30.5万人	15.1%

3. 持続可能な事業環境の確保

○ 地方部を中心に事業者が減少し、後継者難が重要な経営課題となる中、今後も「守り手」として活躍し続けやすい環境整備が必要。

法案の概要

1. 建設業の働き方改革の促進

(1) 長時間労働の是正（工期の適正化等）

- 中央建設業審議会が、工期に関する基準を作成・勧告。また、著しく短い工期による請負契約の締結を禁止し、違反者には国土交通大臣等から勧告等を実施。
- 公共工事の発注者に、必要な工期の確保と施工時期の平準化のための方策を講ずることを努力義務化。

(2) 現場の処遇改善

- 建設業許可の基準を見直し、社会保険への加入を要件化。
- 下請代金のうち、労務費相当分については現金払い。

2. 建設現場の生産性の向上

(1) 限りある人材の有効活用と若者の入職促進

- 工事現場の技術者に関する規制を合理化。
 - 元請の監理技術者に関し、これを補佐する制度を創設し、技士補がいる場合は複数現場の兼任を容認。
 - 下請の主任技術者に関し、一定未滿の工事金額等の要件を満たす場合は設置を不要化。

(2) 建設工事の施工の効率化の促進のための環境整備

- 建設業者が工場製品等の資材の積極活用を通じて生産性を向上できるような、資材の欠陥に伴い施工不良が生じた場合、建設業者等への指示に併せて、国土交通大臣等は、建設資材製造業者に対して改善勧告・命令できる仕組みを構築。

＜元請の監理技術者＞

現場A 現場B

監理技術者(技士)

技士補

＜下請の主任技術者＞

在文書(元請)

一次下請(元請)

二次下請(元請)

二次下請(元請)

主任技術者(主任技術者)

主任技術者の設置を不要化

3. 持続可能な事業環境の確保

- 経営業務に関する多様な人材確保等に資するよう、経営業務管理責任者に関する規制を合理化(※)。
- 建設業経営に関し過去5年以上の経験者が役員にいないと許可が得られないとする現行の規制を見直し、今後は、事業者全体として適切な経営管理責任体制を有することを求めることとする。
- 合併・事業譲渡等の際し、事前認可の手続きにより円滑に事業承継できる仕組みを構築。

【目標・効果】
 建設業における働き方改革の実施を通じて、女性や若年層の就業に対する担い手を確保
 (KPI)・建設業入職者数: 4万人(2017年度)→5.5万人(2023年度) (1.5万人純増)
 ・技術者・技能労働者の週休2日の割合:
 技術者8.5%(2017年度)、技能労働者47%(2018年度)→原則100%(2024年度)

・下請代金のうち、少なくとも労務費相当分を現金払いとする割合:
 91.4%(2018年度)→100%(2025年度)

図-9 建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律の一部を改正する法律（概要）

れました。建設業経営に関し過去5年以上の経験者が役員にいないと許可が得られないとする現行の規制を見直し、今後は事業者全体として適切な経営管理責任体制を有することを求めることになりました。

(2) 円滑な事業承継制度の創設

合併・事業譲渡等の際し、事前許可の手続きにより円滑に事業承継できる仕組みが構築されました。

(3) その他改正事項

工期等に影響を及ぼすおそれがある事象に関する情報の提供、違反行為を通報したことを利湯とした不利益扱いの禁止、建設業許可証掲示義務緩和、施工技術の確保、災害時における建設業団体の責務についても改正されています。

改正建設業法は、令和2年10月1日から施行（一部、令和元年9月1日から施行）となります。また、技術検定制度については、令和3年の4月1日から施行となります。

7. おわりに

建設業は、国民生活や産業活動を支える根幹的な基盤である社会資本や住宅、オフィスビル等の建築物の良質な整備を通じて、我が国の経済成長に貢献していくという役割を担っています。

また、近年多発している災害からの応急復旧や防災・減災など国民の安全・安心に寄与することも求められています。

災害が激甚化し、強靱な国土づくりが求められる昨今、建設業は引き続き、こうした使命を果たしていく上での最大の課題は、全産業的に生産年齢人口の減少が進む中での担い手確保です。

今後、建設業をより魅力のある産業とし、将来の担い手を確保するため、建設業に携わる関係者が一丸となって、これらの取り組みが着実に進められていく必要があります。国土交通省としても皆様のご理解、ご協力を得ながら、しっかりと取り組んでまいりたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

一般県道羽島稲沢線 新濃尾大橋(仮称)架橋事業

愛知県一宮建設事務所道路整備課 課長補佐 中谷 俊一

⇒はじめに

東海道新幹線、名神高速で名古屋から西へ向かうと、木曾三川の木曾川を最初に渡ることになります。この木曾川の橋の上から左側を見ると、川の中に幾つもの橋脚が並んでいるのが見えます。(写真-1)



新幹線から見た「新濃尾大橋」(写真-1)

これが、愛知県と岐阜県で現在整備を進めている「新濃尾大橋(仮称)」(以下、「新濃尾大橋」)になります。

平成24年度のP8橋脚から橋梁部の工事に着手し、現在、10基ある下部工のうち、7基まで完成しており、令和元年度には上部工を発注するなど、いよいよ事業も佳境に入ってきました。

「新濃尾大橋」は木曾川中流域の豊かな自然環境が広がる箇所での架橋となることから、計画段階からこれらに配慮して施工を進めてきたところです。

今回、「新濃尾大橋」の架橋における自然環境への配慮の取り組みについて報告します。

⇒2.新濃尾大橋の計画の概要

「新濃尾大橋」の計画位置は、主要地方道大垣一宮線「濃尾大橋」の下流、約3kmの位置になります。(図-1)「濃尾大橋」と下流の「馬飼大橋」の間の約7kmには木曾川には橋がなく、「濃尾大橋」において朝夕を中心に著しい渋滞が生じています。(写真-2)また、一般県道羽島稲沢線の木曾川渡河部は木曾川唯一の渡船である「西中野渡船」(写真-3)となっております。この渋滞の緩和と、

渡船の解消、加えて、愛知岐阜両県の交流の促進を図るため、「新濃尾大橋」が計画されました。



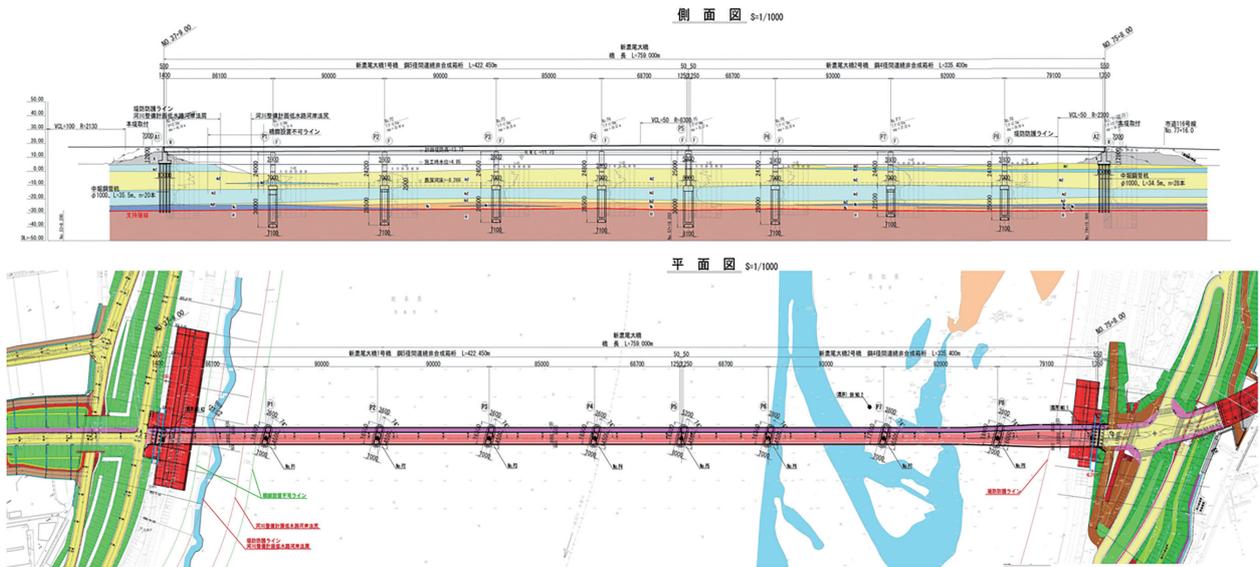
位置図(図-1)



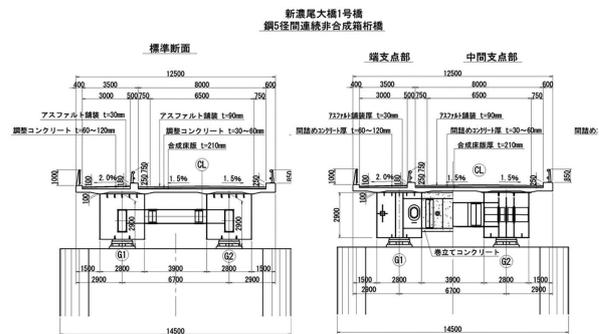
「濃尾大橋」の渋滞(写真-2)



西中野渡船(写真-3)



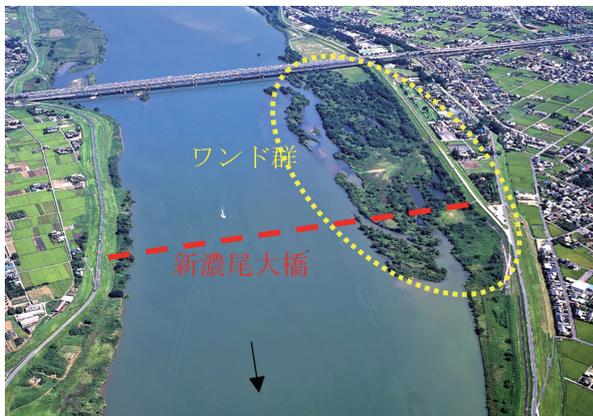
《橋梁緒元》
 橋長759m(5+4径間連続非合成鋼箱桁橋(合成床版))
 (88.0+90.0+90.0+85.0+70.0+70.0+93.0+92.0+81.0)
 幅員11.5m (2車線+片歩道)
 下部工 壁式橋脚+ニューマチックケーソン基礎
 逆T式橋台+中掘鋼管杭φ1000



新濃尾大橋 橋梁一般図(図-2)

⇒ 3. 環境保全の取り組み

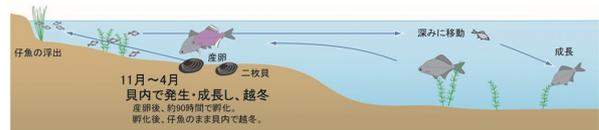
「新濃尾大橋」の事業における大きな特徴の一つは、自然環境への配慮になります。架橋位置周辺には、木曽川のワンド群(写真-4)が広がっており、このワンド群においては、昭和60年代始めまで国指定天然記念物のイタセンバラ(写真-5)の生息が確認されていました。



木曽川のワンド群(平成17年)(写真-4)



イタセンバラ(写真-5)



イタセンバラの生態(図-3)

イタセンバラは濃尾平野、富山平野、淀川水系の3地域にのみ生息するタナゴ属の淡水魚で、文化財保護法に基づく「国指定の天然記念物」、種の保存法に基づく「国内希少野生動植物種」に指定されており、環境省のレッドデータブックでは

絶滅危惧種に位置付けられています。イタセンバラのもっとも特徴的な生態は「生きた二枚貝の中に産卵する」ことであり、イタセンバラを保護するうえではワンドのような流れの穏やかな止水域の浅場に加え、二枚貝の生息環境を保全することが重要となります。(図-3)

このような環境配慮が必要な箇所への架橋となることから、計画を進める中、平成8年8月の国土交通省とのルート協議の回答において、「橋脚の設置位置、護岸の設置位置及び構造、工事の実施方法について、河川管理者を含めた専門家等からなる貴重種の魚類の保護対策の検討委員会を設置し意見を聞くなど、必要な保全対策を講じること。」との意見を頂きました。このため、「新濃尾大橋」においては計画策定段階から、このイタセンバラをはじめとする生態系へ配慮して事業を進めるため、学識者による委員会を設置して検討を進めてきました。

⇒ 4. 当初計画

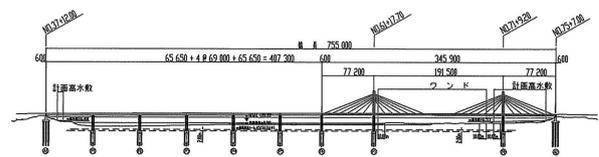
橋梁予備設計を行うにあたり、橋梁工事中及び完成後の生態系への影響を考慮し、その保全対策を検討するため、平成6年～7年に現地調査を実施し、平成9年度に「新濃尾大橋（仮称）架橋に伴う環境影響検討委員会」（以下、平成9年委員会という）を設置し、下記の「保全目標」と「基本方針」を策定しました。

- 「保全目標」
 - ・工事に伴い、一時的に改変された生態系が早期に自然回復すること。また、供用時の橋梁の存在及び利用が周辺生態系に影響を及ぼさないこと。
- 「基本方針」
 - ・工事中においては良好な現況植生、昆虫類の生息環境となる砂地、魚類等の水生生物の生息場所となっているワンドを極力改変しない。
 - ・生態系の連続性を分断しないよう植生の連続性を保つ
 - ・供用時の路面排水、夜間照明が周辺の生態系に影響を与えないよう対策を行うこと。

これに基づき、橋脚・橋台の設置可能範囲を以下のとおり設定しました。

- ・橋脚はイタセンバラ及び産卵母貝である二枚貝の主要な生息地であるワンド内には設置しない。また、良好な植生、砂地内にも設置しない、ただし、計画高水敷内の良好な植生、砂地は極力改変しない条件付きで設置可能とする。
- ・ワンドから10m以内の陸域及びワンドを構成する島から10m以内には橋脚を設置しない。
- ・橋台を設置する場所の植生の一部はやむを得ず伐採する。伐採する植生は再生力が強い、生育速度が速い種である。

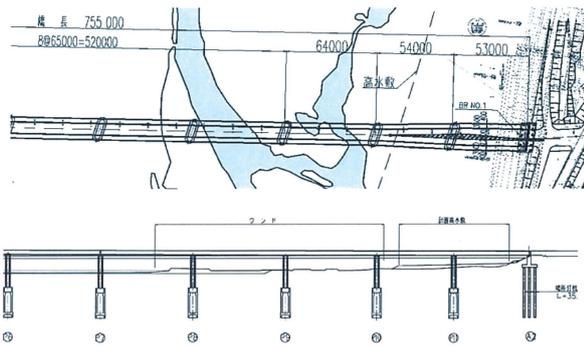
この条件に基づき、予備設計を進めた結果、左岸ワンド部を1スパンで跨ぐ橋梁計画を策定しました。(図-4)



平成11年度橋梁予備設計 (図-4)

⇒ 5. 計画の見直し

平成9年委員会から年月が経過し、新濃尾大橋の事業予定地周辺の環境が変化しつつあることが分かったことから、平成17年、社会と環境の変化に見合った架橋計画に向けての見直しを行うため、現地調査を再開しました。現地調査においては、魚類生態学、水工水理学の専門家の指導を仰ぎながら、河川の中の特異な生息場であるワンド生態系の保全を中心とし、イタセンバラの生息に必要な環境要素の把握に努めるとともに、ワンド水域の本川や湧水との関わりなど水環境のあり方、ワンド閉塞状況などを調査し、これを踏まえ、平成18年度に委員会を再開（以下、平成18年委員会という）しました。平成18年委員会では、橋梁整備とワンド環境が共存することを目指し、ワンド水域内及び重要な生息場所への橋脚配置を回避したうえで経済的な橋梁支間配置を目指した計画(図-5)を策定するとともに、施工時対応として「発生源対策」「処理対策」「回避対策」「環境モニタリング」、計画時の対応として「供用時の影響緩和対策」からなる環境保全計画(案)をとりまとめました。



平成18年度橋梁予備修正設計（図-5）

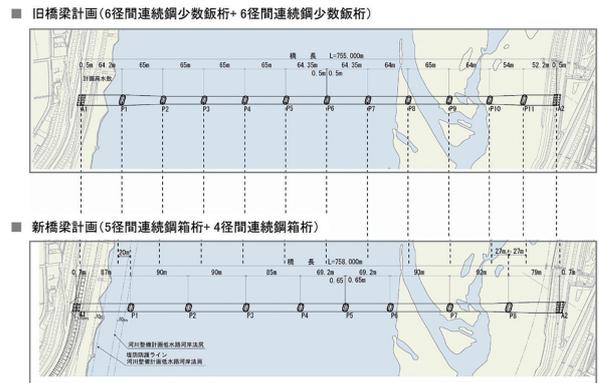
⇒ 6. イタセンパラの発見

平成19年10月に実施された学術調査において、21年ぶりに架橋予定地近傍のワンドでイタセンパラの生息が確認されました。これまで実施された、平成9年委員会、平成18年委員会においては、「橋梁工事の影響範囲にイタセンパラが生息している可能性は極めて低い」ことを前提に「現況においてたとえイタセンパラの生息が確認されていなくても、将来移入してくる可能性を考慮し、イタセンパラの生息環境の保全と橋梁建設との両立を図る」ことを目標に検討されていましたが、影響範囲の水域においてイタセンパラが確認されたことから、連続する水域は生息域とみなして、影響予測及び保全対策の見直しが必要となりました。

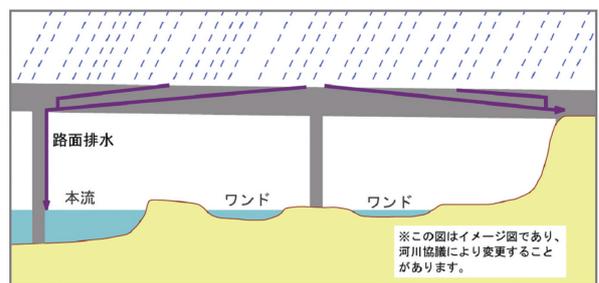
このため、「イタセンパラが工事の影響範囲に生息している」を前提条件として、平成20年に県及び関係市の文化財担当者を委員に加えて再度委員会を設置し（以下、平成20年委員会という）、橋梁計画の見直しを行うとともに、新たな環境配慮を策定することとしました。

新たな保全対策については、「橋梁計画・施工計画における保全対策」として、ワンド水域における橋脚設置を避ける計画（図-6）とし、路面排水についてはワンド水域に極力流れない構造（図-7）にするとともに、施工計画については、ワンド水域における仮設工台設置を避け、工事用進入経路をワンド水域の下流側に配置する計画（図-8）としました。

「工事段階の保全対策」をしては、調査水域及び近傍水域をイタセンパラ及びその生息環境を保全する「重点保全水域」と、二枚貝とその生息環境を保全する「保全水域」に分け、それぞれに工事の影響予測を行うこととしました。「重点保全



スパン割の見直し（図-6）

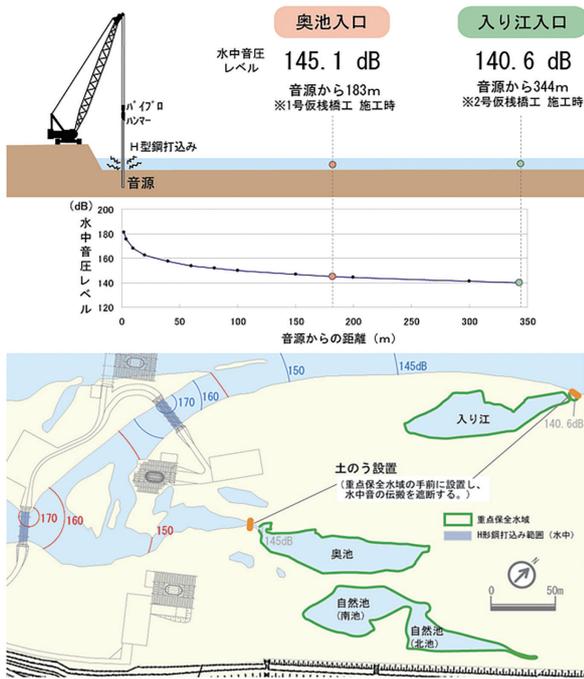


ワンドを避けた排水計画（図-7）

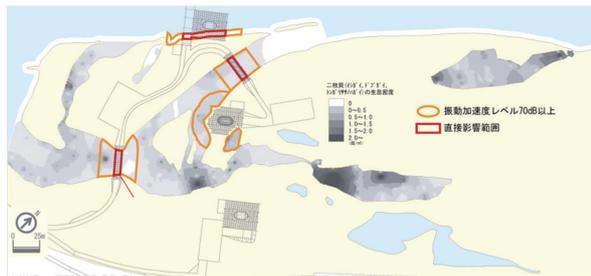


工事進入路の見直し（図-8）

水域」ではH鋼打設時にイタセンパラ生息箇所では140dBを越える水中音が想定されたことから、「重点保全水域」の手前に土のうを設置し、水中音の伝播を遮断することにより影響を回避することとしました（図-9）。「保全水域」ではH鋼打設時の二枚貝への直接打撃と振動の影響が予測されました。振動については、上流側の新幹線橋梁による振動レベルの実測値と付近の二枚貝の生息状況を調査した結果、70db以下では影響はないものとし、これを越える範囲で直接打撃の回避も含め、避難移植を実施（図-10）することとしました。



土のうによる水中音の伝播対策（図-9）



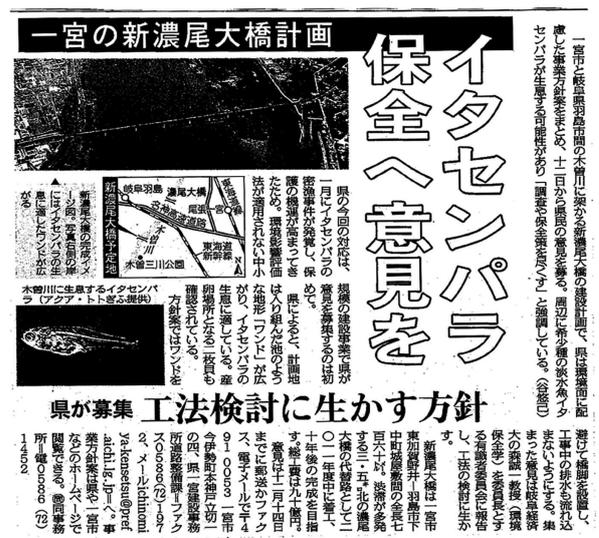
「保全水域」に対する対応（図-10）

工事中の環境監視として、自記計測による常時監視と現場パトロールによる監視を実施することとしました。

平水がワンド水域に拡散することを防ぐため、排水路により沈砂池に集め、処理した後放流することとし、放流口は濁水拡散防止フェンスで囲むことによりワンド水域への濁水拡散を防止することとしました。

加えて、「予測の不確実性への対応」として、工事中の環境監視として、自記計測による常時監視と現場パトロールによる監視を実施することとしました。

平成22年11月には委員会におけるこれらの検討内容を踏まえ策定した「新濃尾大橋（仮称）架橋計画及び環境配慮の方針（案）」に対し、一般から広く意見募集を行い（図-11）、「新濃尾大橋（仮称）架橋にかかる木曽川イタセンパラへの環境配慮」を取りまとめました。（以下、平成22年度版環境配慮という。）



中日新聞 平成22年11月22日（図-11）

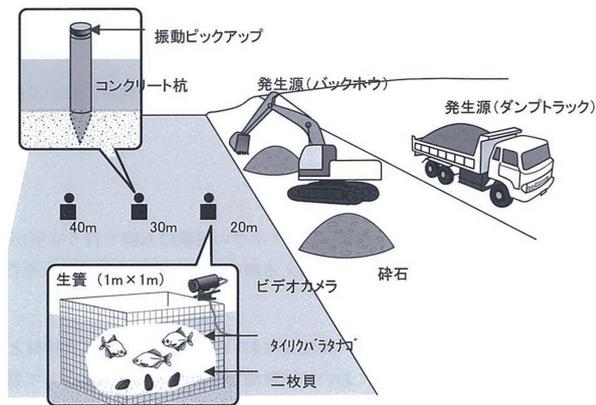
平成22年度版環境配慮については平成23年3月に文化庁協議を行い、「保存に影響を及ぼす行為について影響が軽微であり、文化財保護上の手続きは不要な場合と認められる」との回答が得られています。

⇒ 7. 建設機械稼働の影響の検証

平成22年度版環境配慮では建設機械の稼働に伴う影響について対策案を策定しましたが、各種建設機械稼働により発生する水中音・振動によるタナゴ類、二枚貝への影響については既往調査等の知見が乏しく、影響程度の予測に不確実性が含まれている状況でした。このため、平成24年の着工を前に、振動によるイタセンパラ、二枚貝への影響程度を見積もるため、イタセンパラと同じタナゴ類と二枚貝を用いて実際の重機を用いた屋外実験を実施するとともに、室内実験についても実施しました。

屋外実験に当たっては、まずは最初の施工となる陸域に位置するP8橋脚工事で影響が想定されるダンプトラックの走行時およびバックホウの稼働時の振動発生状況に対して、以下の3項目について調査を行いました。（図-12）

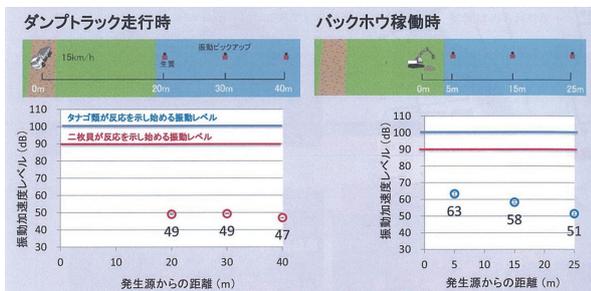
- ① 振動加速度レベル
 - ② タナゴ類の行動記録
 - ③ 二枚貝の生息状況
- 加えて、室内実験として、
- ① 二枚貝が敏感に反応する周波数帯



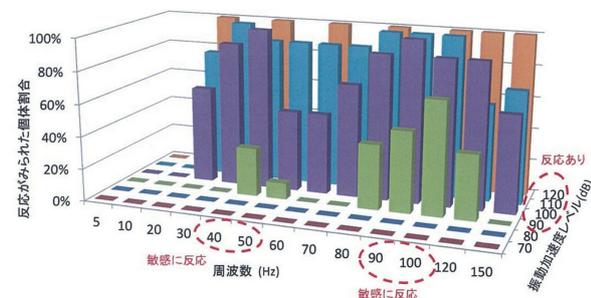
屋外実験の概要 (図-12)

- ② 長期振動刺激被ばく前後におけるイシガイの湿重量変化
 - ③ タナゴ類の反応
- についても調査を実施しました。

結果、振動についてはイシガイが90dB、タナゴ類は100 dB程度から反応がみられるのに対して、ダンプトラック、バックホウ稼働に伴う振動が60 dB程度、周波数帯が10~20Hzであり、タナゴ類、二枚貝に影響を及ぼす領域のものでないことが明らかとなりました。(図-13、14)



屋外実験結果 (振動加速度レベル) (図-13)



イシガイは90dB以上の振動加速度レベルで反応し、40Hzと90Hz付近で高い感度を示した。

二枚貝が敏感に反応する
振動加速度レベル・周波数帯 (図-14)

⇒ 8.環境監視調査等検討委員会の設置

平成22年度版環境配慮においては、環境影響予測、保全対策検討を行うことにより影響が回避・低減できると判断されていましたが、影響の恐れのある事項の中には、予測の前提条件に不確実性が含まれるもの、効果の高い対策を実施するためには正確な現況把握が必要なものが含まれていました。このため、工事中の環境監視及び環境評価を目的とした事後調査を実施することにより予測の不確実な部分等を補完することとし、

- ① 工事期間中の水質監視
- ② 予測の不確実性を考慮した環境調査
- ③ ワンド生態系の構成種及び希少種調査

について、工事前調査、工事中調査、工事後調査に分けて実施し、この調査について学識者の指導を仰ぐとともに、河川管理者、環境部局等との連携を図ることを目的に「新濃尾大橋(仮称)工事における環境監視調査等検討委員会」(以下、環境監視等検討委員会という)を設置し、環境配慮に向けた体制を構築しました。

この環境監視等検討委員会における審議の結果、工事着工と環境監視内容について了解を得られたことから、平成24年10月より、P8橋脚から新濃尾大橋工事に着手しました。(写真-6、7)



新濃尾大橋 安全祈願祭 (写真-6)



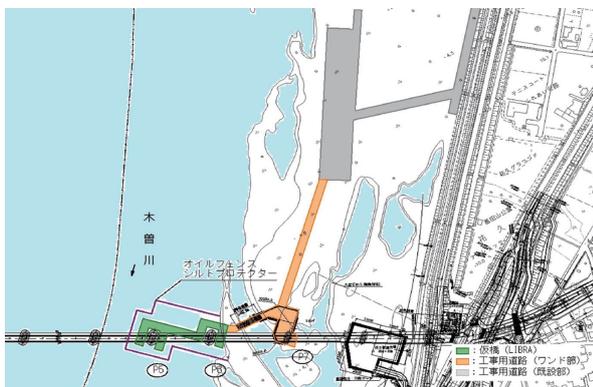
P8橋脚施工状況 (写真-7)

⇒ 9.環境監視等検討委員での検討

環境監視等検討委員会ではイタセンパラの調査結果、水質調査結果の確認に加え、予測の不確実性を踏まえた対応の見直しを検討いただいています。ここでは、主な見直しの事例を紹介します。

1) 工事用進入路の見直し

平成24年度の着工後の調査において、これまで確認されていた水域以外でイタセンパラが確認されました。これは平成23年春の仔魚の浮出期間にワンドが冠水する出水が2回あり、それにより分散した仔魚が定着・繁殖したと思われる、生息域と施工箇所との位置関係が、平成22年度版環境配慮作成時と異なってきました。加えて、当初イタセンパラが確認された箇所が水草の繁茂により、イタセンパラの生息が確認できない状況となっていました。このため、工事用進入路の見直しが必要となったことから、平成25年度の環境監視等検討委員会で審議いただき、既存の道路等を活用した上流側からに見直しを行いました。(図-15)



工事用進入路の見直し (図-15)

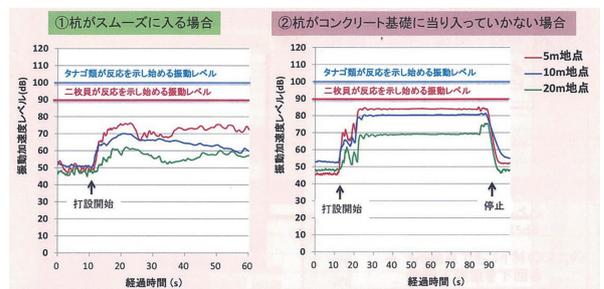
2) 振動に伴う影響範囲の見直し

仮栈橋設置時の杭打設のイタセンパラ、二枚貝への影響についてのさらなる知見を得るため、実際のバイプロハンマーによる杭打設現場で、振動による影響把握のための実験を行いました(写真-8)。

実験に当たっては杭がスムーズに入る場合とコンクリート基礎に杭が当たっている場合の2パターンについて実施し、結果、タナゴ類については影響がほとんどないこと、二枚貝については打設箇所から10数m以内の範囲では影響が出る可能性があることが明らかとなりました。(図-16、17)



杭打設時の振動実験 (写真-8)



杭打設時の振動加速度レベル (図-16)

対象	振動に対する反応	杭打設時の振動加速度レベル 最大値		反応を示し始める振動と 実験結果との比較	振動による 影響
		① 杭がスムーズに入っていく場合	② コンクリート基礎に杭が当たっている場合		
二枚貝	反応を示し始める振動レベル 90 dB 付近 (80dBでは反応なし)	5m: 76 dB	5m: 85 dB 10m: 81 dB 20m: 76 dB	杭がスムーズに入っていく場合は二枚貝が反応しはじめる振動より低かったが、杭がコンクリート基礎に当たる場合は、5m、10m地点の値は二枚貝が反応する振動に近かった。	安全側で予測すると、二枚貝については、杭打設から10数m以内の範囲では影響が出る可能性があると考えられる。
タナゴ類	反応を示し始める振動レベル 100 dB 付近 (90dBでは反応なし)	5m: 76 dB	5m: 85 dB	杭打設時の振動加速度レベルの最大値はタナゴが反応を示し始める100dBより低く、杭打設時にタナゴが反応する様子もみられなかった。	タナゴ類については、タナゴ類への影響は殆どない可能性が高い。

杭打設時振動実験まとめ (図-17)

3) 二枚貝避難移植計画の見直し

平成22年度版環境配慮では二枚貝への影響回避のための振動閾値を70 dBとしていましたが、過年度実施した実験の結果に基づき80 dBに見直しを行いました。これにより二枚貝の避難移植が必要な振動閾値まで減衰する距離を21.0mとしていたものを12.0mに変更しました。結果、避難移植を行う対象範囲の見直しを行っています。また、避難移植先についても、閉鎖性水域の畜養施設に移植し、工事完了後再移植を行う

ことを計画していましたが、ワンド環境の変化に伴い避難移植先の二枚貝の生息が減少していることから、開放水域へ移植し、再移植は行わない計画に変更しました。

⇒10.平成27年度版環境配慮の策定

平成27年度までの陸域工事では環境監視等検討委員会の審議を受けたうえで、仮設工の変更等を行い、影響回避、低減を図りつつ工事を進めてきました。しかし、工事が進み、平成28年度からいよいよ木曾川の流水部に位置するP5、P6橋脚の工事となることから、現況のイタセンパラの生息状況を踏まえた新たな工事の対応指針が必要となりました。このため、これまでの対応等を踏まえ、影響予測・評価及び保全対策の検討を実施し、新たに「新濃尾大橋（仮称）架橋にかかる木曾川イタセンパラへの環境配慮」（以下、平成27年度版環境配慮という）を取りまとめました。平成27年度版環境配慮については平成28年3月に文化財保護法の「保存に影響を及ぼす行為」について文化庁に照会を行い、認められています。

平成27年度版環境配慮においては、これまでの環境監視等検討委員会で審議いただいた事項に加え、毎年の調査によりイタセンパラの生息域が変化してきたことに伴い、ワンドの全水域を重点保全水域として扱うこととしたことにより、イタセンパラに対する杭等の打設時の影響回避計画が追加して策定されています。（図-18）（図-19）

⇒11.平成27年度版環境配慮の現場での対応

実際に平成27年度版環境配慮に定められた工事段階の保全対策がどのように現場で実施されているか、その対応状況について紹介します。

工事段階の保全対策は

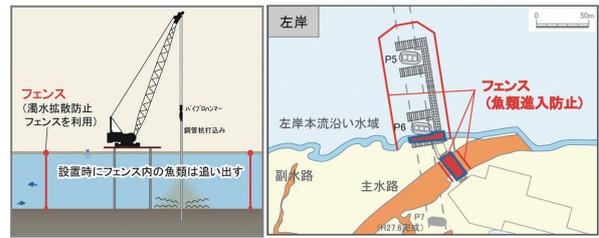
- ① 直接打撃回避対策
- ② 水質汚濁防止対策
- ③ 振動対策

からなっています。

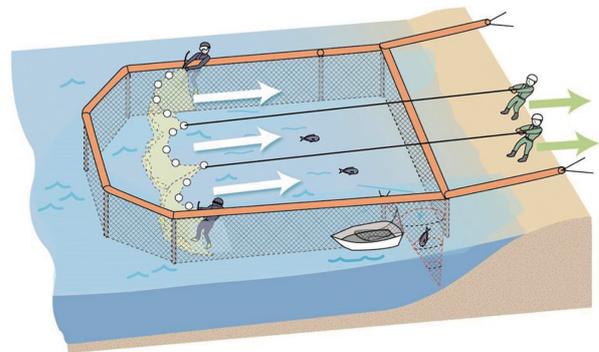
「直接打撃回避対策」は、影響範囲をフェンスで囲い、保全対象種を含む魚類の侵入を防止としています。具体的には栈橋等の杭打設箇所を汚濁拡散防止フェンスで囲み、内側に残った魚をフェンスに沿って設置した漁網を陸側から曳いて追い出すことで対応しています（図-20、写真-



イタセンパラに影響が及ぶ水域（図-18）



イタセンパラの影響回避対策（図-19）



漁網による追い出し（図-20）



漁網による追い出し（写真-9）

9)。効果を確認するため、陸側に設置した定置網に追い出した結果、平成30年度の追い出しでは99匹の魚が捕獲され、この中にはイタセンパラ1尾が含まれていました。

「水質汚濁防止対策」としては、作業ヤード等からの排水を排水路（写真-10）により沈砂池（写真-11）へ誘導し、濁度を下げた後に、汚濁拡散防止フェンス内に放流することで対応しています。



仮排水路（写真-10）



沈砂池（写真-11）

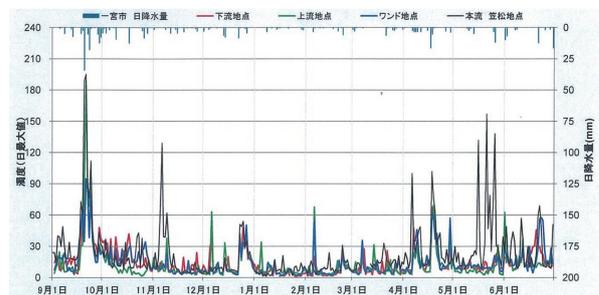
併せて、月2回のペースでコンサルタントによる目視水質パトロールと自記計測による濁度、pH、電気伝導率の監視を行い、これらの結果を事業者、施工業者で構成する水質保全連絡会で共有を行うことにより、効果的な対応を図ることにしています。（図-21、22）

これまで工事中の自記計測による調査結果では、出水による一時的な濁りや強風時に岸沿いの底質が巻き上がることによる局所的な濁りは確認され

ていますが、コンクリート工に伴うpHの上昇など、工事箇所起因する水質の変化は確認されていません。



P5,P6橋脚水質パトロール範囲（図-21）



P5,P6橋脚 自記水質監視結果（濁度）（図-22）

「振動対策」については、事前の振動実験により求められた二枚貝への影響レベル下限の80 dBまで減衰する距離である12mの範囲について、二枚貝にイタセンパラが産卵する前の7～8月と施工直前の9月に、手、たも網等で二枚貝を採集し、工事の影響を受けない箇所へ移植を実施しています。（図-23、写真-12）



P5,P6橋脚工事の移植範囲（図-23）



二枚貝の採取状況（写真-12）

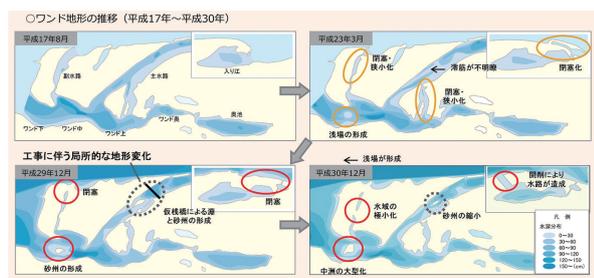


P5・P6 橋脚施工状況（写真-13）

⇒12. 今後に向けて

最後に新濃尾大橋工事を行ってきたことによるイタセンパラの状況について説明します。イタセンパラの具体的な生息場所や生息数は保護の観点からお示しすることはできませんが、当初は少数が一部の池で確認されるだけでしたが、現在は広い範囲で多数のイタセンパラが確認されています。また、確認されるイタセンパラについても、二枚貝の中で孵化した状態の仔魚、春に二枚貝から浮出した仔魚、そして成魚と各成長段階が確認されていることから、新濃尾大橋架橋箇所周辺のワンド部で繁殖の場となっていると思われます。

しかし、そのワンド環境自体は非常に移ろいやすいもので、堆砂による閉塞、泥質化の進行、出水による底質の砂質化など、その環境は変化を続けています（図-24）。



ワンド地形の推移（図-24）

長いサイクルでの自然環境の変化により、ワンド部の環境がイタセンパラに適したものにへ変化したことがイタセンパラの増加につながっていると考えられますが、新濃尾大橋工事における環境配慮を進めたことにより、この環境変化への影響を最小限に抑えられたのではないかと考えております。

これもひとえに、平成18年委員会の再開より、続く環境監視調査等検討委員会までの長年において委員長として委員会の運営、イタセンパラ調査を始めとする環境調査における実務面での適切なお指導を頂いている岐阜協立大学の森教授、委員として、また河川管理者として河川内の工事、環境対策の実施においてご協力を頂いた木曾川上流河川事務所をはじめとした皆様からの多大なご支援の賜物です。

新濃尾大橋の工事は最後の下部工となるP3橋脚が令和2年度の非出水期の工事で完成する見込みとなったことから、次の段階となる上部工事として愛知県側の4径間の工事についても令和元年度より着手することとなりました。ワンドへ影響する工事の山は越えましたが、新濃尾大橋全体の完成はまだ先になります。引き続き完成した橋脚の影響も踏まえて調査を進めるとともに、隣接して調査を進めている木曾川上流河川事務所へ調査結果を提供し、イタセンパラの保全に努めてまいります。



右岸からの新濃尾大橋（令和元年8月）（写真-14）

東名高速道路 守山スマートインターチェンジの整備

名古屋市住宅都市局都市計画部街路計画課 係長 杉村 孝明

1. はじめに

守山スマートICを整備した名古屋市北東部（志段味地区）は、緑豊かな自然環境に恵まれた地域です。これまで組合施行の「特定土地区画整理事業」や、研究開発拠点を形成する「なごやサイエンスパーク事業」、新しい公共交通機関としての「ガイドウェイバスシステム」の整備が一体的に進められてきています。また、国の史跡に指定されている志段味古墳群をテーマとした「歴史の里」や、果樹をテーマにした自然とのふれあいの場である「東谷山フルーツパーク」などの施設には多くの来訪者があり、休日などには賑わいをみせています。

しかし、当該地区はかつて山林、農地及び既存集落が中心の地区であり、土地区画整理事業の促進や地域の活性化を図る上で、E1東名高速道路（以下、東名高速）に接続するICの整備は、長年に渡り地元の悲願となっていました。

本稿では、この守山スマートICの事業内容とその整備効果について、開通までの紆余曲折を踏まえてご紹介します。

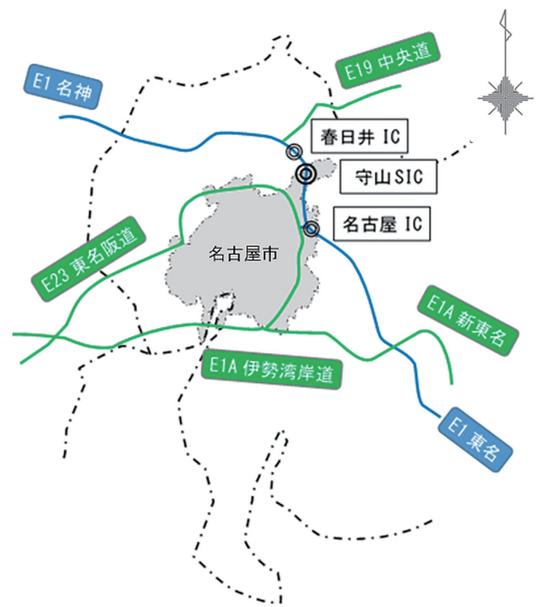


図-1 守山スマートICの位置図



写真-1 名古屋市北東部（志段味地区）を望む（平成19年10月）

2. 整備概要

(1) 工事着手に至るまで

◇当初計画の作成について

志段味地区においては、昭和60年代より東名高速へアクセス可能となるIC設置に関する地元からの要望があり、接続位置、形状、整備手法等について検討を重ねていました。しかし、東名高速本線がインターチェンジ設置基準を満たしていないため、その改修費が莫大になることや、隣接する名古屋IC～春日井IC間の距離（約12km）が当時としては妥当であったことなどから、志段味地区におけるICの設置は困難な状況でした。

その後、平成16年頃には高速道路の利便性を高めるため、全国各地で既存のSA・PA等に接続するスマートICの社会実験が始まりました。平成18年には「スマートIC [SA・PA接続型] 制度実施要綱」が策定され、当該地区においても守山PAを利用したスマートICの本格的な検討調査を始めました。

検討に際しては、守山PAが一級河川である「庄内川」に近接していることや、多くの交通量が想定されるためIC利用車とPA利用車を分離すること、守山PAの駐車台数を確保することなど、様々な課題がありました。

一方で、平成20年頃からは道路特定財源の一般

財源化が進められたり、政権交代により高速道路無料化が議論されたりするなど、スマートICに関する国の動向を注視する必要もありました。

その後、平成21年2月に「スマートIC [高速道路利便増進事業] 制度実施要綱」（以下、実施要綱）が策定され、それまで必要とされていた事前の社会実験が不要となったことから事業が進められる目途が立ちました。同年2月に地区協議会を開催して、守山スマートICの実施計画書を国に提出し、同年6月30日に守山スマートICの連結許可を得ることができました。

当事業は中日本高速道路㈱と名古屋市の共同事業であり実施要綱に基づき、料金徴収施設を境に事業費の負担区分を決めました（図-2）。また、既に都市計画事業として進められていた下志段味特定土地区画整理事業地内においてスマートICが整備されることから、都市計画の整合を図るため、平成22年6月に守山スマートICの都市計画決定を行いました。

◇当初計画の変更について

当初計画を都市計画決定した後、事業の具体化に向けて構造の検討を行い、詳細設計を実施したところ、このまま事業を進められない致命的な問題があることが分かりました。

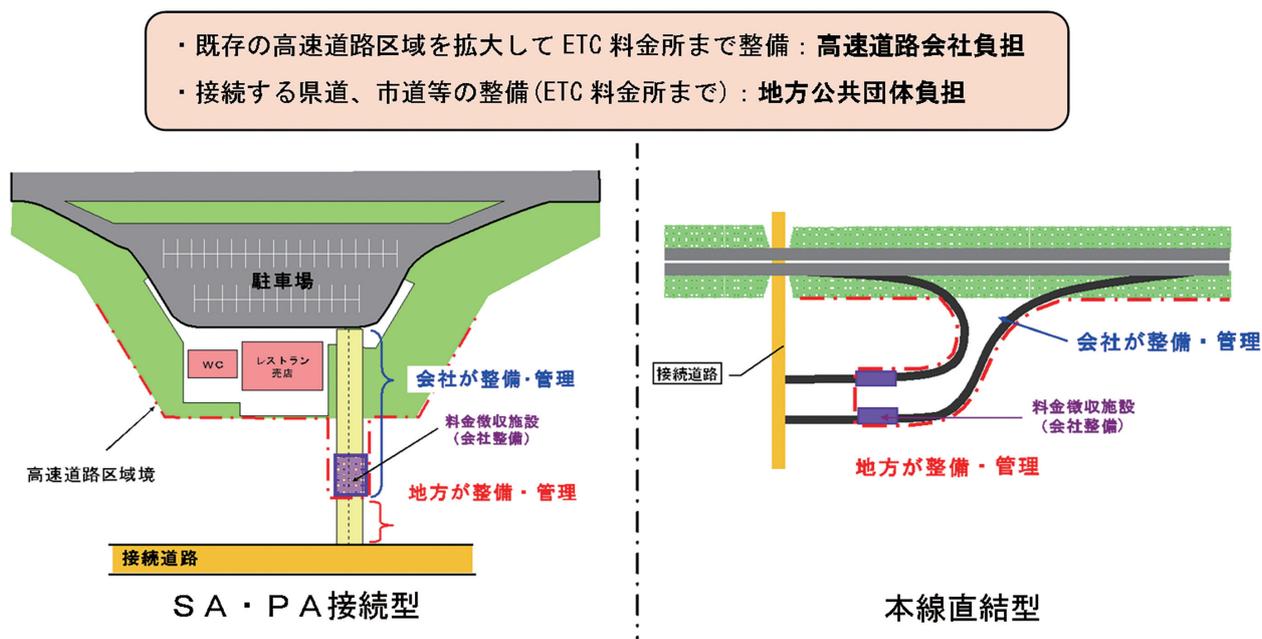


図-2 「スマートIC [高速道路利便増進事業] 制度実施要綱」の負担区分図（国土交通省資料より）

1点目は、東名高速西側の側道の地下埋設物（φ2,000mmの東名送水幹線）は当初切り回す予定でしたが、検討の結果、その工事には莫大な費用と長期の施工期間が必要であることがわかりました。2点目は、近接する庄内川の河川区域について、管理者の協力を得て河川区域を特定したところ、守山スマートICは河川区域を避けられない構造となっており、そのまま進める場合、莫大な河川改良工事が必要となりました。こうしたことから、一旦立ち止まって当初計画を見直すこととしました。（図-3）



図-3 守山スマートICの当初の計画概要図

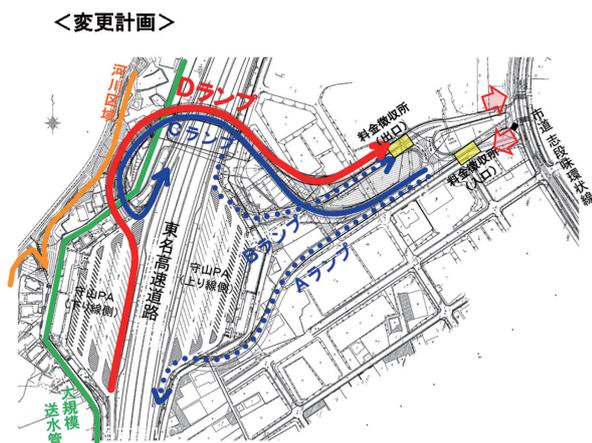


図-4 守山スマートICの変更後の計画概要図
(赤線が変更のあったDランプ)

◇変更後の計画について

当初計画の変更に向けて、中日本高速道路㈱と検討を進め、関係機関と協議を重ねた結果、下り線側の出口ランプ（Dランプ）と入口ランプ（C

ランプ）を一体にするコンパクトな構造にすることで、地下埋設物や河川区域の課題を解決することとしました（図-4）。当初計画では、IC利用車とPA利用車を分離した接続方法により安全性を確保することが前提条件でした。しかし、全国で多くのSA・PA接続型のスマートICが供用開始され、その実績から下り線側のIC出口利用者がPA内を通過する構造であっても安全に運用ができることを確認できました。そして、平成24年4月に実施計画書を変更し、平成25年8月に守山スマートICの都市計画を変更しました。

こうして、事業は再スタートしましたが、計画を変更したことにより供用開始予定は当初の想定よりも約3年半遅れるとともに、地権者をはじめとする地元から行政に対する不信感が募りました。計画変更の要因は、具体的な検討後でないと分からない事項もありましたが、事業化を急ぐあまり当初計画の検証が不十分であったことは否めず、地元や関係者に対しては丁寧な説明に努め理解を求めました。

表-1 守山スマートICの経緯

平成21年 2月24日	スマートIC[高速道路利便増進事業]制度実施要綱策定
平成21年 2月24日	第1回・地区協議会開催（実施計画書作成）
平成21年 3月12日	「守山スマートIC実施計画書」を提出
平成21年 3月19日	守山スマートIC連結許可申請書提出（市→国）
平成21年 6月30日	守山スマートIC連結許可（国→市）
平成21年 8月28日	守山スマートIC事業許可（国→中日本）
平成22年 6月 1日	守山スマートIC都市計画決定
平成24年 4月 5日	第2回・地区協議会開催（実施計画変更案の承認）
平成24年 4月20日	守山スマートIC事業変更許可（国→中日本）
平成24年 6月12日	守山スマートICに関する基本協定締結（中日本・名古屋市）
平成25年 8月30日	守山スマートIC都市計画変更（本体線形の変更）
平成26年10月 2日	守山スマートIC本体工事着手
平成30年 3月24日	守山スマートIC供用開始

(2) 守山スマートICの事業概要

- ・起終点 E1 東名高速道路 守山PA～市道志段味環状線
- ・事業延長 約450m
- ・利用方向 全方向
- ・利用時間 24時間
- ・事業期間 平成21年（連結許可）～平成29年
- ・全体事業費 約63億円
(中日本：34億、市：29億)

- ・設計基準 ランプ種別：B規格
設計速度：40km/h
- ・計画交通量 約6,800台／日
- ・上部工の概要 延長：約130m（CDランプ橋）
工期：平成26年5月～
平成28年5月
工事費：約10億円

◇費用負担

費用負担については、実施要綱に基づき、料金徴収所よりも高速道路側は中日本高速道路㈱、一般道路側は名古屋市を基本とし、立体交差施設（東名高速本線横断ランプ橋（以下、CDランプ橋））については、協議により名古屋市の全額負担としています。（図-5）

また、下志段味の土地区画整理事業地内でスマートICを整備することから、下志段味組合、中日本高速道路㈱及び名古屋市でスマートICの整備に関する覚書を締結しています。その中でICの整備に伴い、改修が必要となる道路、公園等の公共施設については、スマートIC事業者である名古屋市の負担で整備を行うこととし、スマートICの本体事業と並行して進めることとしました。

◇設計概要

守山スマートICは、庄内川が守山PAの西側（下り側）に迫っていることから、接続する道路を西側に整備することができず、下り線からの出

入口（CDランプ）は、東名高速本線を横断し、東側の市道志段味環状線に接続する構造としました。市道への接続については、本線高架橋と接続道路の間に約12mの高低差があり、さらに接続部分までの距離が短いことから、ランプの縦断勾配を最大にしてもすり付かないため、やむを得ず接続する市道志段味環状線を最大約70cm嵩上げすることとなりました。この市道の嵩上げについては、管理者との協議を何度も重ね、沿道の地権者に補償を行い、了解を得た上で実施することとしました。ETCゲートについては、混雑時の滞留車両の本線及び接続道路（市道志段味環状線）への影響を抑えるため、2レーンとしています。

また、ICの設計に際し、環境影響調査を実施したところ、スマートIC上り線入口付近において騒音の基準値を超える結果となったため、2mの遮音壁を設けています。

スマートICについては、実施要綱において負担区分が決まっており、料金徴収施設より一般道路側の標識についても名古屋市で設置・管理を行っています。守山スマートICを利用する近隣都市（名古屋市、春日井市、瀬戸市、尾張旭市など）から、IC入口に至る経路を設定し、主要交差点などに標識の設置を行いました。

◇守山スマートICの本体工事

守山スマートICの本体工事は、中日本高速道路が名古屋市負担部分も合わせて、一括で施工しています。

東名高速本線を横断する下り線側出入口のCDランプ橋については、あらかじめ工事ヤード内でランプ橋の桁製作を行い、多軸台車を用いて桁を一括架設しました。まず準備として、隣接する工事ヤード（高速道路の外側）から多軸台車等の重機が東名高速へ平行移動できるよう、東名高速と高低差のある側道に盛土をして、1年半ほど側道を通り止めにしました。また、架設工事のために本線の中央分離帯改良工事も行っております。その後、CDランプ橋を架設するのに東名高速本線をそれぞれ1日ずつ夜間通行止めにし、約130mの架設を行いました。（写真-2、3）

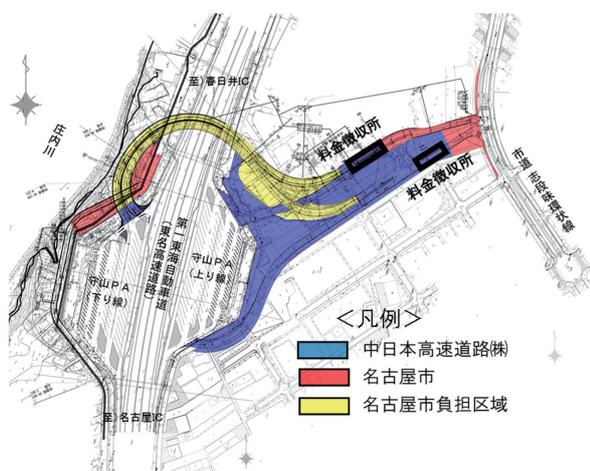


図-5 守山スマートICの事業区分（実施計画書抜粋）

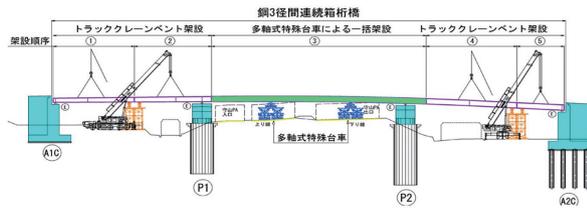


図-6 架設工事の横断面図

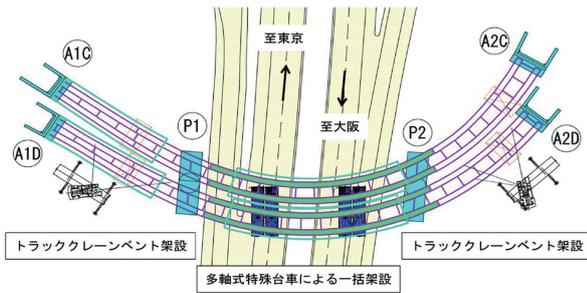


図-7 架設工事の平面図

また、庄内川に近接するCDランプについては、補強土壁で設計しています。河川が近接する急傾斜地ではありましたが、掘削後に地耐力の確認を行い、地盤改良を行ったのち、補強土壁を施工しています。(写真-4)



写真-4 補強土壁(CDランプ箇所)

本体工事を進めるにあたっては、スマートICの出入口を供用中の調整池上に整備することになるため(写真-5)、調整池を始めた周辺の公共施設整備と同調して行う必要がありました。また、工事車両の通行等による地元への影響を極力回避するため、守山PAの北側を流れる長戸川に仮栈橋を設け、住宅地を避けるルートで工事を進めました。



写真-2 架橋工事写真(中日本高速道路㈱提供)



写真-5 ICの出入口と調整池(IC竣工後撮影)



写真-3 架橋工事写真(中日本高速道路㈱提供)



写真-6 守山PA(上り線)とBランプ接続部

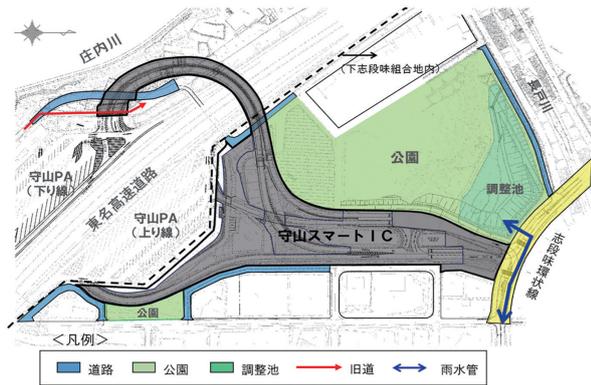


図-8 名古屋市施工のスマートIC周辺の公共施設整備

◇周辺の公共施設整備

前述のとおり、スマートIC本体工事に合わせて、変更が必要となった下志段味組合事業地内の道路（区画道路4路線）、公園（3か所）、調整池（1か所）及び雨水管（写真-7、φ1,800mm、延長約90m）の改良等工事や、ICが接続する市道志段味環状線の改良工事を行いました。（図-8）



写真-7 φ1,800mmの雨水管



写真-8 付替え道路（右側）と旧道（左側）

また、東名高速道路西側の側道については、スマートICが立体交差することにより通行できなくなるため、河川側に付替え道路を整備しています（図-8、写真-8）。当初計画において大きな支障となっていた東名送水幹線については、IC構造物による土圧等の影響を極力避けるため、ICと立体交差する管の直上を門型カルバートとし、管理も問題なく行うことができる構造としております。

接続道路の市道志段味環状線については、道路の高上げをはじめとする様々な改良を行いました。IC出入口には信号交差点が新設され、予測交通量に基づき右折レーンの延長や車道の拡幅について管理者協議を重ねました。また当該道路は通学路であるため、近接する交差点のガードレールをガードパイプに変更するなど、ドライバーの視認性確保を行い、歩行者の安全面に配慮しました。

こうして、守山スマートICの本体工事は平成26年秋に着手し、約3年半が経過した平成29年度末に予定通り開通いたしました。

3. 利用動向・整備効果

(1) 利用台数の推移

守山スマートICの一日あたりの平均交通量は、供用開始の平成30年3月より増加傾向で推移し、約1年4か月が経過した令和元年7月には約7,500台/日で、全国のスマートICの中でも上位となっています（図-9）。また令和元年6月には累計300万台を突破しました。

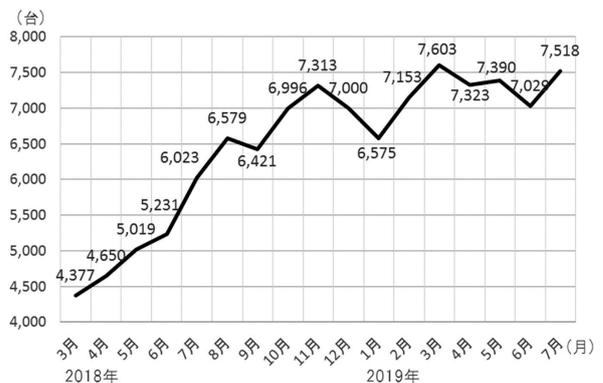


図-9 平均出入交通量（『高速道路と自動車』より）

(2) 整備効果

守山スマートICの整備効果については、開通後半年を機に、利用状況の考察や地元企業などへのヒアリングやアンケート調査を行い、取りまとめを行いました。

◇東名高速ICへのアクセス利便性の向上

守山スマートICの整備により、名古屋市守山区の志段味地区において、東名高速のICへの10分圏域カバー率が5%から100%に拡大しております(図-10)。その結果、高速道路の利便性が確実に向上し、商業施設の集客及び商圏の拡大や新規開発(出店)の促進など、地域の活性化に貢献していると考えられます。(表-2)

◇地元企業の利用状況と評価

本市が守山区志段味地区に誘致した、研究開発型企业団地に入居している企業へのアンケート調査結果では、多くの企業に利用され、業務におけるメリットがあったとの回答が得られています。(表-3、図-11)

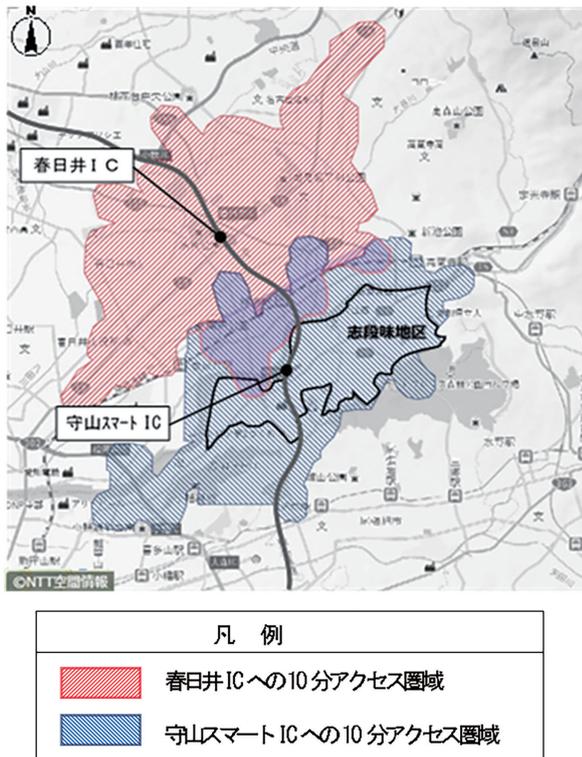


図-10 春日井・守山スマートICへのアクセス圏域

表-2 名古屋市による企業ヒアリング結果

□地元企業・商業施設の声
<p>●A社(商業施設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以前は、大半が地元のお客様でしたが、商圏が広がり遠方からのお客様が増え、また土・日だけでなく、平日のお客様も増え、売り上げも増加しています。 ・スマートICの整備計画は、当地区への出店を決定した要因の一つでした(H29.3開店)。
<p>●B社(商業施設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当店の主力商品である家具の搬入やお客様への配達で、従来から高速道路をよく利用しており、これまでは主に春日井ICを利用していたのですが、スマートICができて時間短縮や業務効率の向上が図られていると感じます。
<p>●C社(住宅分譲)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・守山スマートICによって、高速道路によるアクセス利便性が大きく向上することは、当地区の重要なアピール要素だと考えており、宣伝用パンフレット等でスマートICを記載し、PRさせてもらっています。 ・お客様からも「便利になった」、「この地区の発展が期待できる」という声を頂いています。

表-3 名古屋市による企業ヒアリング結果

□地元企業(研究開発型企业団地)の声
<p>●D社</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間製造品の運搬のため、東名・一宮IC近くにある企業との間を毎週往復しているのですが、これまでの春日井ICの利用に比べて輸送効率が大きく向上しました。 ・名古屋IC近くの行政機関に出向くことも多く、以前は片道40分程かかっていたのが、今は要件を済ませて同じ位の時間で戻って来ることができます。
<p>●E社</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほぼ毎日、高速道路を利用して全国各地に出張していますが、スマートICによって大幅に移動時間を短縮でき、社員の負担も軽減されています。 ・車で来社される取引先の方が多いので、お客様の利便性向上という点でもメリットに感じています。 ・本社の移転(H21.3)に当たって当地を選んだ理由の一つとしては、スマートICの計画があったからです。
<p>●F社</p> <ul style="list-style-type: none"> ・豊田市方面の取引先が多いので、東名・名古屋ICや一般道を利用して、片道1時間程かけて出張していましたが、30分程に短縮されました。コスト削減等のメリットは大きいと思います。 ・当地区への本社移転(H21.6)に当たっては、スマートICが整備されることを期待していました。

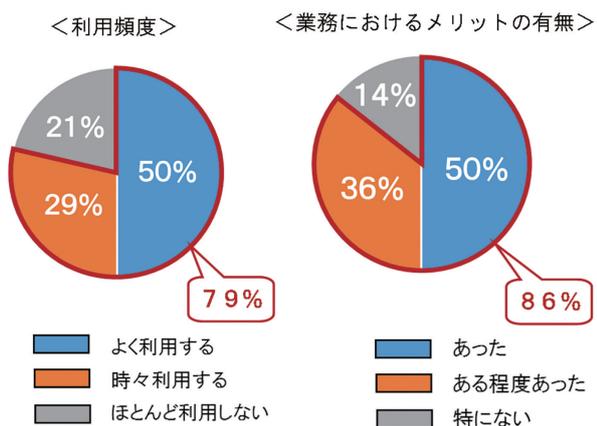


図-11 名古屋市による企業アンケート結果 (N=14)

◇利用 I C の転換・分散

守山スマート I C の下り方面約 4 km に隣接する春日井 I C について、守山スマート I C 供用開始前後の利用台数を比較したところ、一日あたり約 10% (約 2,300 台) 減少しています。このことから、守山スマート I C の整備によって利用 I C の転換・分散が進んだと考えられます。(図-12)

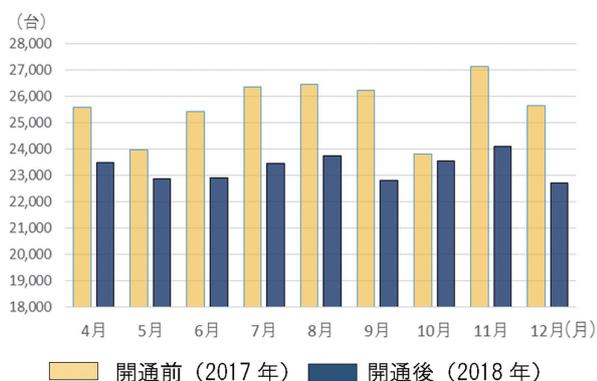


図-12 春日井ICの一日利用台数の平均出入交通量

◇志段味地区の土地利用の活性化

志段味地区には、下志段味組合を始めとする 3 つの区画整理組合事業が現在施工中です。それぞれの組合においてヒアリングを行ったところ、守山スマート I C が供用開始されて以降、豊田市域などへの通勤利便性が向上したことから、周辺の区画整理組合事業の保留地販売等において一定の効果があったと聞いています。

4. おわりに

今回ご紹介した守山スマート I C は、平成 30 年 3 月 24 日に開通を迎え、開通前には、I C のウォーキングイベントを始め、近接する小学校の社会見学や保育園の舗装前のおえかきイベントを行いました。また、開通式典では、志段味地区の皆様による御神楽や中学生の吹奏楽演奏を披露していただき、地元の皆様と共に和やかな雰囲気のもとテープカットを行うことができました。(写真-9、10)

前述の通り、守山スマート I C は当初都市計画決定された案を変更するなど、様々な困難を乗り越えて、ようやく開通を迎えることができました。この間、下志段味組合を始めとする地域の皆様や関係部署の皆様にご多大なるご協力をいただき、この場をお借りして心より感謝を申し上げます。

現在、守山スマート I C 周辺では土地区画整理事業等が進められ、まちが飛躍的に変化をしておりますが、この守山スマート I C の開通がより一層地域の発展につながることを願っています。



写真-9 保育園のおえかきイベント



写真-10 守山スマート I C 航空写真



先進技術を活用した建設現場の 労働生産性向上への取組み

—映像認識AIとデジタルツインを用いた施工改善支援システム—

▶▶ 深見 誠 ▶▶ (株)奥村組

はじめに

近年、ICTやIoTの急速な発展・普及やそれらの活用を前提とした基準類の策定により、一部の工種においては現場の労働生産性の向上が図られてきたが、これら先進技術の導入が未だ進んでいない工種も多い。

このような状況下、建設産業全体の生産性を向上させるためには、さらなる技術の開発・導入に加え、日々の施工において現場に潜んでいるミリ・ムラ・ムダを洗い出し、施工改善を図っていくことが不可欠である。

一方、同施策を講じていくために必要となる、生産性に係る詳細な施工データの収集は人力で行われることが多いため、多大な労力がかかっており、施工改善を図るうえでの大きな負担となる。

本試行は、これらの負担を軽減すべく、従来人力で行われていた施工の詳細データを自動で取得・見える化するシステムを開発し、同システムを利用して労働生産性の向上を図る取り組みである。

対象現場および対象工種の概要

本試行の対象工事は、愛知県豊田市から岐阜県を經由し三重県四日市市に至る高規格幹線道路である、東海環状自動車道のうち、岐阜県山県市に位置する（仮称）高富ICを施工する明かり工事である（表-1）。対象工種は、繰り返し作業が多数発生し、施工改善が図りやすいという理由で、同工事の補強土壁工とした（図-1）。

工事名	平成29年度 東海環状高富IC北地区道路建設工事
施工場所	岐阜県山県市西深瀬
工期	2018年2月8日～2019年8月30日
発注者	国土交通省 中部地方整備局
施工者	(株)奥村組
工事内容	盛土工 204,000m ³ 法面工 6,460m ² 逆T擁壁工 65m 補強土壁工 3,877m ² 地盤改良工 7,409m ³ 仮設工 1式

表-1 工事概要



図-1 補強土壁工の施工サイクル

施工改善支援システムの概要

(1) 試行の全体概要

本試行で構築したシステムの概要を図-2に示す。本試行では、現場の映像データから、建設機械、作業員および資材の位置や動き、さらには作業内容や作業時間を自動で数値化・グラフ化する映像認識AIを開発し、同システムを用いて作業の見える化を行った。また、建設機械にセンサーを取り付けて位置情報等のデータを取得し、現場の3Dモデルに同データを反映することで、現場

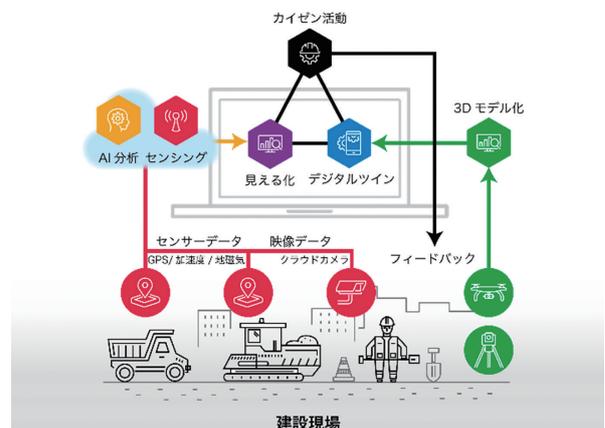


図-2 施工改善システム全体概要図

の進捗や建設機械の配置等をデジタル空間にリアルタイムに再現するデジタルツインを構築した。そして、これらのシステムを現場適用し、現場の施工改善を図るためのカイゼン活動を実施することで、労働生産性の向上をめざした。なお、これらの情報は全てクラウド上に集約し、閲覧権限を付与することで、複数の関係者によるweb上での幅広い情報共有を可能とした。

(2) 映像認識AIによる施工の見える化

施工情報の見える化に必要な現場映像データの取得は、クラウド型監視カメラで行った(写真-1)。映像認識は、①クラウド環境にアップロードした動画データを0.5秒ごとに切り出して複数の静止画像を作成、②AIによる各静止画像中の



写真-1 クラウド型監視カメラ設置状況

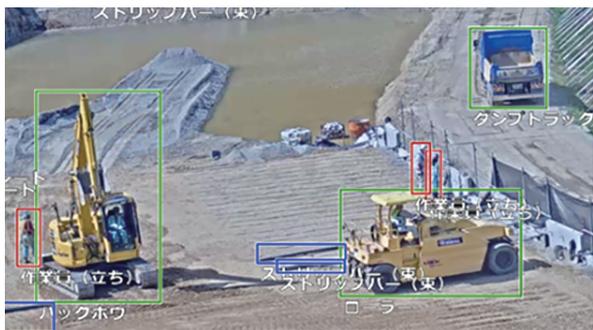


図-3 AIによるオブジェクト認識例

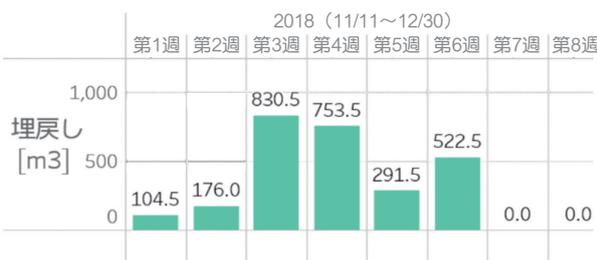


図-4 出来形数量の見える化

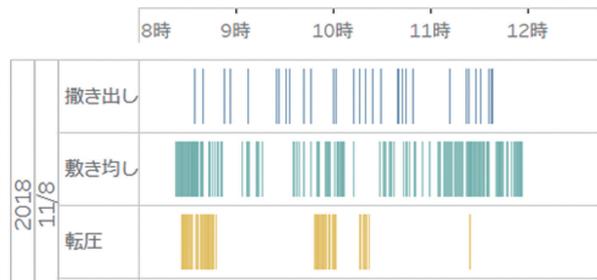


図-5 工程別作業時間の見える化

オブジェクトの種類と位置の認識(図-3)、③認識した複数情報のパターン分析による作業内容の自動判別という3つの手順で行った。また、判別・数値化した出来形数量や作業内容・時間等は、図-4および図-5に示すようなグラフを用いて見える化し、後述するカイゼン活動の基礎資料とした。

(3) デジタルツインの実装

デジタルツインの実装では、UAV写真計測・地上レーザー計測での地形データ、ハンディスキャナによる施工段階ごとの地形の点群データ、およびコンクリート構造物等の進捗3Dデータを組み合わせた統合3Dモデルを構築した(図-6)。また、建設機械や作業者等の情報は、建設機械に設置した複数の車載センサーデータ(写真-2)に先述の映像認識AIの結果を統合することで取得した。なお、今回実装したデジタルツインは、最

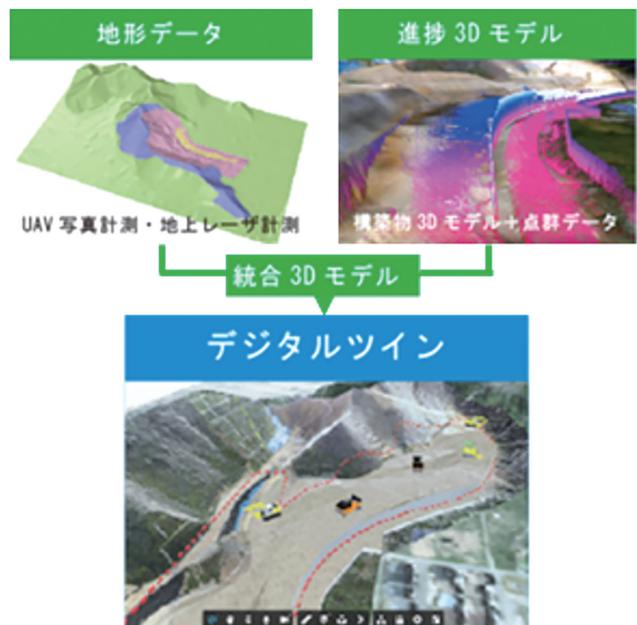


図-6 デジタルツイン構成図



写真-2 車載センサー設置状況

適化により扱うデータ量を極力抑えることで、通常のパソコンやiPad等のスマートデバイスからでも快適な操作が可能な仕様とした。さらに、現在の状況をデジタル空間に表現するだけでなく、過去の作業データの蓄積・再現や簡易なシミュレーション機能も備えており、日々の打合せ等において、建設機械や資材の配置計画の見直しなどへの活用を試みた。

(4) カイゼン活動の実施

映像認識で見える化したデータとデジタルツインで取得したデータから、資材の長期残置や手待ち等のムダ・ムラが発生している停滞作業を洗い出し、作業計画を改善する検討会議（写真-3）を実施するとともに、同結果を現場へフィードバックした。同時に、改善効果の検証を行いつつ、これらのサイクルを繰り返すことで、現場の労働生産性の向上を図った。なお、一連のサイクルは1週間程度とし、早期の改善行動実施に努めた。



写真-3 改善方法検討会議実施状況

施工改善システムの適用結果と考察

(1) 映像認識の精度検証

映像からの作業内容等の自動判別は先述の通り、主にAIによる各オブジェクトの種類・位置の認識と、パターン分析による作業内容・作業時間等の判別の2工程に分けられる。それぞれの工程の精度検証結果を以下に示す。

①AI認識の精度検証

本試行で適用したAIモデルの認識精度を検証する方法は次の通りである。AIによる認識（予測）結果を表-2に示す混同行列の4象限に分類し、機械学習の評価手法として代表的であるmAP (mean Average Precision: オブジェクトの有無の認識精度) とmIoU (mean Intersection over Union: オブジェクトの位置の認識精度) の2種類の指標を用いた。このとき、カメラの角度等の撮影条件が異なる3つのケースでの精度を比較した(図-7・8)。mAPの算出方法を図-9、

		正解	
		正	負
予測(認識)	正	真陽性 TP(True Positive) あると予測し 実際にあった	偽陽性 FP(False Positive) あると予測したが 実際はなかった
	負	偽陰性 FN(False Negative) ないと予想したが 実際はあった	真陰性 TN(True Negative) ないと予想し 実際はなかった

表-2 混同行列 (confusion matrix)

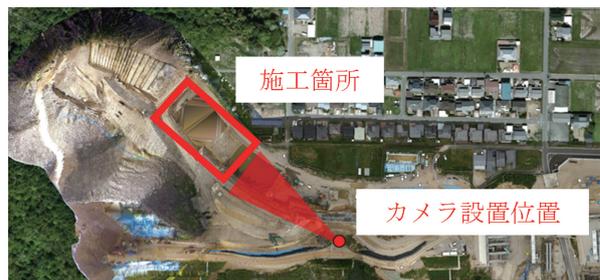


図-7 カメラ方向と施工箇所の関係 (①9/20)



図-8 カメラ方向と施工箇所の関係 (②11/12)

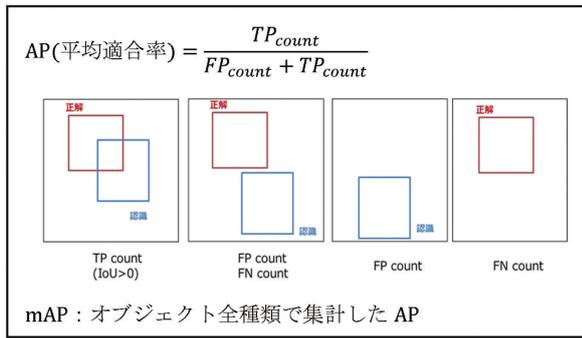


図-9 mAPの算出方法

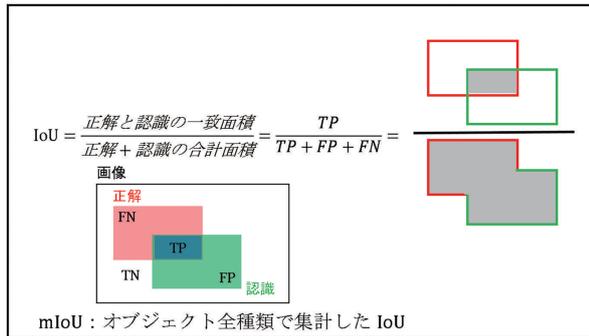


図-10 mIoUの算出方法

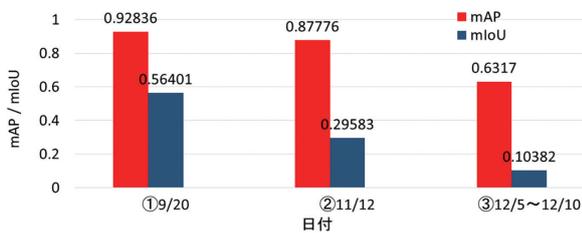


図-11 撮影条件別のmAPおよびmIoUの算出結果

mIoUの算出方法を図-10、両指標の算出結果を図-11にそれぞれ示す。mAPについては、AIの学習に用いた撮影条件である①9/20で0.92836と比較的高い値を示し、AIモデルとして適切であった一方、撮影条件が変わると、大きく低下した。また、mIoUでは、mAPと比較して全ての画角で低い精度に留まっており、オブジェクト位置の認識精度は高いとは言えない結果となった。

②自動判別の精度検証

AIの認識精度評価と同様、パターン分析によって自動判別された認識結果を表-2に示す混同行列の4象限に分類し、適合率を算出した。算定結果を図-12に示す。敷均しや転圧など、主に重機の静動で判別できる単純な工程の判別精度は比較的高いものの、壁面材設置など、複数オブジェク

トが作業に関係するうえ、オブジェクトの位置情報等が必要になる複雑な工程の判別精度は低い結果となった。

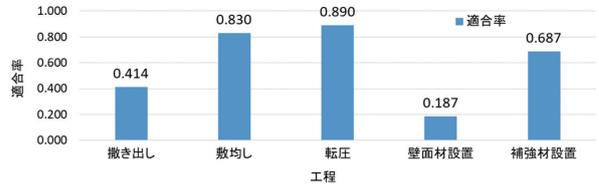


図-12 工程別判別精度(適合率)の比較

(2) デジタルツインのリアルタイム性の検証

デジタルツインは本来、全てのデータがリアルタイムでデジタル空間に反映されることが理想であるが、本試行では、種々の理由でタイムラグが生じている。表-3に示すとおり、車載センサーのデータは最大13分、AIのデータは最大40分程度、反映までのタイムラグが発生する。また、ハンディスキャナによる地形データの計測、データ反映については、計測自体は従来の地上型レーザースキャナ(TLS)と比較して手間が少ないものの、計測結果から3Dモデルを作成し、デジタルツインへ反映する際には、従来と同程度の約1週間かかっており、これらのリアルタイム性に課題が残った。

データ取得元	データ送信頻度	データ送信のタイムラグ	デジタルツイン更新頻度	最大遅れ
車載センサー		2~3分		13分
AI	10秒/回	最大30分	10分/回	40分

表-3 デジタルツインへのデータ反映のタイムラグ

(3) カイゼン活動による労働生産性向上の効果

カイゼン活動の一例として、補強土壁工における壁面材設置作業での安全設備等撤去による建設機械の待機時間が全体作業時間の6%を占めている状況を、視覚化された情報から把握し、作業手順の見直し等により同時間を全体の1%に低減した(図-13)。こうしたカイゼン活動を複数回実施することで、壁面材設置作業の労働生産性が、表-4に示すように、施工序盤と比較して20.2%(生産性 4.85→5.83)、施工中盤(カイゼン活動

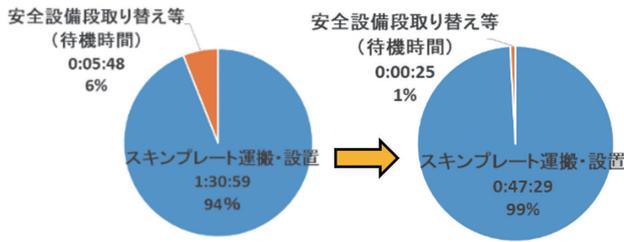


図-13 カイゼン活動による重機待機時間の削減

期間	サンプル日数 日	設置面積 m ²	作業時間 時間	施工人員 人	生産性 m ² /人・時
①8/23~11/5 (施工序盤)	17	255.43	13.18	4	4.85
②11/6~11/30 (施工中盤)	17	473.12	21.42	4	5.52
③12/1~1/30 (施工終盤)	17	357.02	15.30	4	5.83

表-4 各期間における壁面材設置の生産性

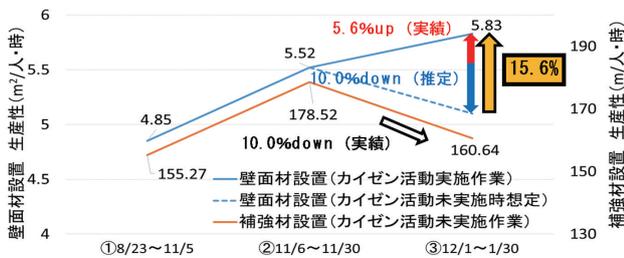


図-14 壁面材および補強材設置における生産性の推移

実施直前)と比較して5.6% (生産性 5.52→5.83) 向上した。

また、試行期間中に、生産性向上に有効な施策を実行できなかった補強材設置作業では、図-14に示すように施工中盤から施工終盤にかけて、施工条件の悪化により10%程度生産性が低下している。同条件で施工した壁面材設置作業についても、カイゼン活動を実施しなかった場合、同程度の生産性低下が起こっていたと考えられ、同値に、施工中盤から施工後半にかけての生産性向上値5.6% (実績)を加えた15.6%の生産性向上が、カイゼン活動実施による効果であると推定される。

おわりに

今回試行したシステムがさらに発展すれば、多大な労力を必要とすることなく現場の詳細なデータが自動で取得できるようになり、現場に潜むムリ・ムラ・ムダの洗い出しが容易となると考えられる。また、それらをクラウド上で共有することにより、いつでも・どこでも・誰でも、現場の進捗に関する問題・課題を認識することが可能である。

さらに、課題抽出～施工改善に至るプロセスの標準化に取り組むことで、適切なタイミングで過去の改善プロセスを引き出すことが可能となり、熟練者に依存せずに労働生産性の向上が可能になる技術であると考えている。

一方で、今回活用した手法を広く展開するためには、様々な工種や工法・作業単位のデータを取得しなければならず、非常に膨大なデータが必要となる。この膨大なデータの作成には、1つの会社や団体で取り組むには限界があり、産・官・学が連携し、業界全体で継続的に段階を踏んで取り組む必要があると考えている。

本試行が新技術の活用に対するノウハウや技術力を高め、建設業の更なる発展に向けた一助となれば幸いである。

最後に、本試行は国土交通省の「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト」の助成を受けている。試行を実施するにあたり、ご指導・ご協力いただいた関係各位に深く感謝の意を表します。

一般国道301号松平橋上部工事

瀧上工業株式会社 工事グループ 現場代理人 **加藤 順一**

1. はじめに

本工事は、東海環状自動車道豊田松平ICからトヨタ自動車テストコースへのアクセス道路改良事業の一環として発注された巴川を跨ぐ松平橋の上部工事である。

今回の工事では、供用中の2車線を4車線に拡幅するためI期線への補強と増設桁の架設およびII期線としての新橋架設を行った。

本橋は通学路として使用されていること、また豊田市街から下山、新城へと通ずるアクセス道路でもあるため通勤車両と相まって、I期線では朝夕の渋滞が慢性化していた。

シーズンによって観光車両も多いのが特徴である。そのため工事の特性として、第三者に対する安全対策に配慮した施工を主に紹介する。

2. 工事概要

工事名：道路改良事業 一般国道301号
松平橋上部工事

工事場所：愛知県豊田市松平志賀町地内始め

発注者：愛知県

請負者：瀧上工業株式会社

工期：自)平成30年2月6日

至)令和元年6月28日

道路規格：第3種 第2級

設計速度：V=60km/h

設計荷重：B活荷重

橋梁形式：2径間連続非合成RC床版鋼鈑桁橋

橋長：70.187m

支間長：27.454m+41.933m

鋼重：I期線16.3t II期線219.1t

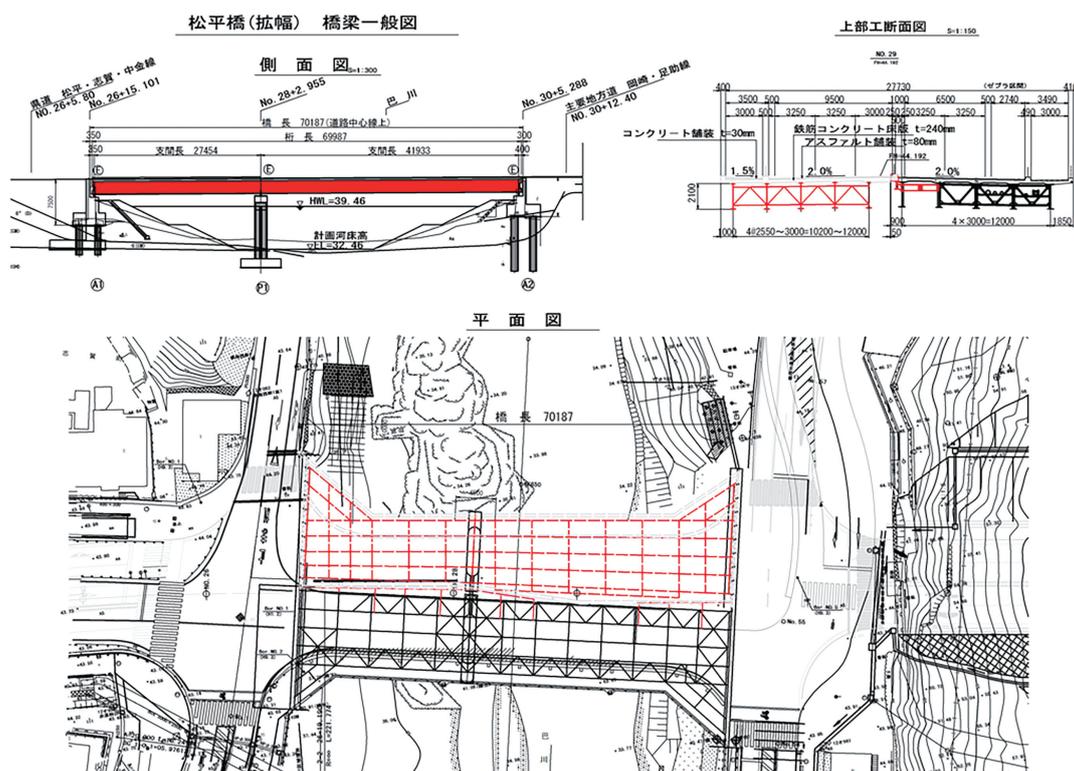


図-1 一般図

3. I期線への施工

3-1. 現橋（I期線）上の作業帯の確保

現橋床版の切断及び桁の増設施工のため工事車両、クレーン車の乗り入れのヤード確保のため既存のブロック式ガードレールからH鋼ガードレールに変更することにより橋面上の作業帯を400mm程度拡幅できるように作業帯の工夫を行なった。これにより車道幅を侵すことなく一般車への影響も最小限に抑えることが可能となった。図-2に橋面上断面図及び現場ヤード図を示す。

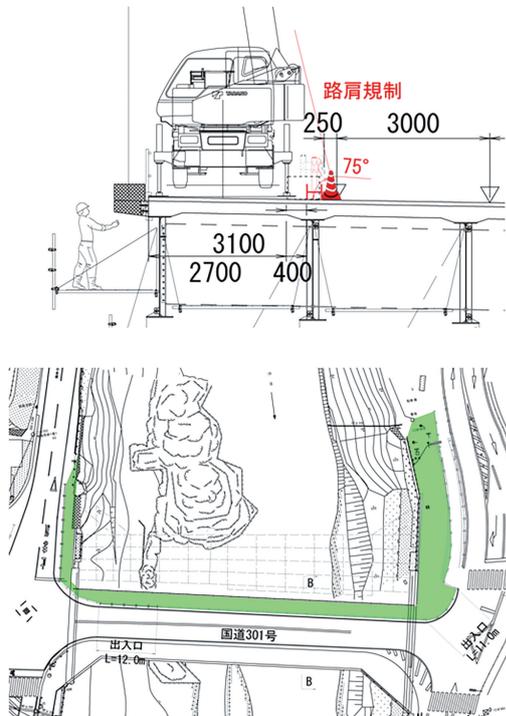


図-2 断面図・ヤード図

3-2. 既設床版の撤去

当初計画では既設床版の切断はコンクリートカッターを使用する予定であったが、河川への水質汚染の懸念と、濁水処理の設備スペースの確保に問題があったため、乾式ワイヤーソー切断に変更することで問題を回避した。

ワイヤーソーの切断時にはワイヤーの断線を考慮し、一般者への安全対策として防護フェンスを設置する対策を行った。

また切断ブロックを吊り上げる際のクレーン旋

回時には一般車との接触が無いよう路肩規制により監視員を配備した。

写真-1にワイヤーソー切断状況、写真-2にクレーン配置状況、写真-3に床版撤去完了状況の写真を示す。



写真-1 ワイヤーソー切断状況



写真-2 橋面クレーン配置状況



写真-3 切断後鉄筋ハツリ完了

3-3. 桁の増設、補強

床版の拡幅を行うため、縦桁の増設に伴い横桁の設置、下フランジおよび、上フランジの補強を

桁間で行った。ここでの課題は補強用足場の許容積載量が380kgに対し補強横桁重量が450kgであり、足場への仮置きが出来ないことであった。

この課題に対し以下の検討を行った。

①足場チェーンの数を増やし許容積載荷重を上げる。

②部材を分割し単体重量を減少させる。

①についてはチェーン数が増えることにより部材取り付け時の取り回しができなくなること②については重量低減に加え部材が小型化され、作業性があがることからこれを採用した。写真-4 横桁運搬状況、写真-5 取り付け完了の写真、図-3 補強図を示す。



写真-4 横桁運搬状況



写真-5 増設桁(横桁) 設置完了

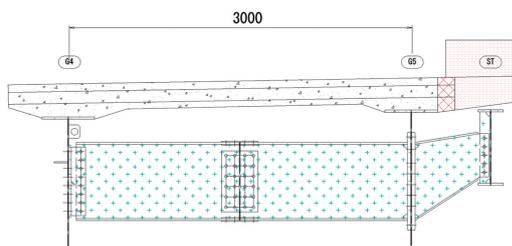


図-3 補強図

4. II期線の架設

4-1. 桁の地組立

河川内は凹凸の激しい岩石でありベント設置が困難であることから、桁の大ブロック架設が採用されていた。また現場内は狭隘であり地組立を行うスペースがないため、架設地点より離れた場所で4車線化に伴う未整地の道路予定地で桁の地組立を行う計画とした。

用地のスペースから全体を地組立することができないため用地を造成し、地組立スペースおよび荷取りスペースの確保を行ない、先行してA1-P1間約35m分の主桁の地組立を行った。

その後、P1-A2間の約25mの主桁の地組立を行う工程とした。図-4に地組立計画図。写真-6に地組立完了写真を示す。

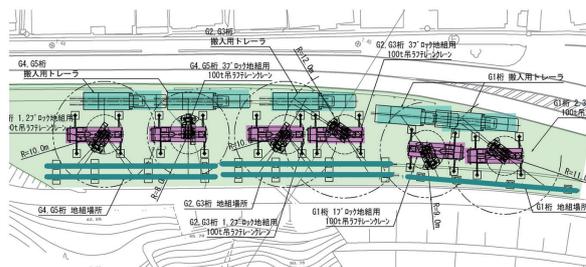


図-4 地組立計画図



写真-6 地組立完了

4-2. 地組桁運搬

地組立を完了した大ブロックはポールトレーラにより2主桁ずつ架設地点まで運搬を行った。

運搬は国道301号を夜間一時通行止め規制(約10分程度)行い、架設中は一般車への交通影響を

極力抑えるよう国道の規制はしないこととし国道に直交した巴川河川沿道のみ通行止めを実施することで架設を行った。

運搬に使用するポールトレーラは、ターンテーブルが天秤形状であるため均等に積載することが難しく、鈑桁が転倒する恐れがあることまた、積荷位置が高くなることにより重心が上がってしまい転倒防止措置が困難となり運搬に対して危険性が高くなるという懸念があった。

そこで対策として、通常のポールトレーラの間到低床トレーラを連結した3連結形式で積載する方法を採用した。図-5にトレーラ荷姿図を示す。

これにより重心位置が通常よりも70cm下げられ、転倒防止ワイヤーの設置も可能となり運搬時の転倒に対する安全対策が可能となった。

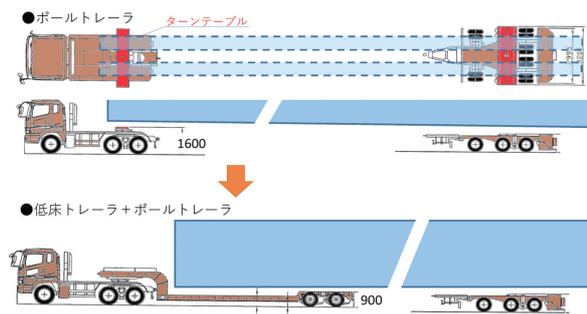


図-5 運搬荷姿図



写真-7 トレーラ運搬状況

図-6 現場全体図の赤着色部道路を一時通行止めとしその間、約10分程度でA1架設地点まで地組桁を運搬した。A1橋台交差点付近でのトレーラの運搬状況を写真-7に示す。

A2側は松平橋上でポールトレーラを停止させ、渋滞した一般車両を通過させてから再度一時通行止めを行いA2側へと運搬することにより規制時の渋滞を緩和することとした。

4-3. 架設

大ブロック搬入後、架設用クレーンを配置し1日2主桁ずつ夜間架設を行った。左岸A2側の架設はヤードが広がったことで、桁の荷取りは車線規制を行うことで架設が可能となった。



図-6 現場全体図

図-7 架設計画図、写真-8、9 夜間架設状況を示す。

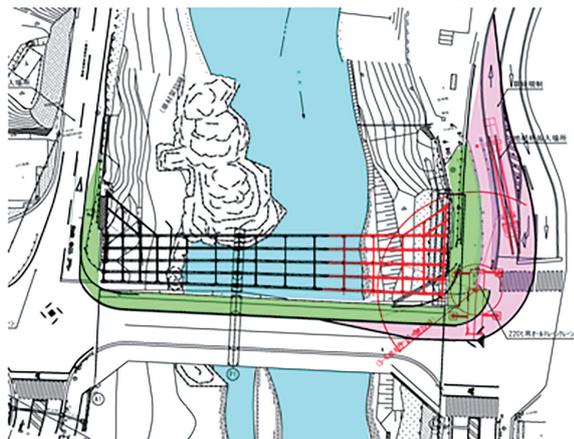
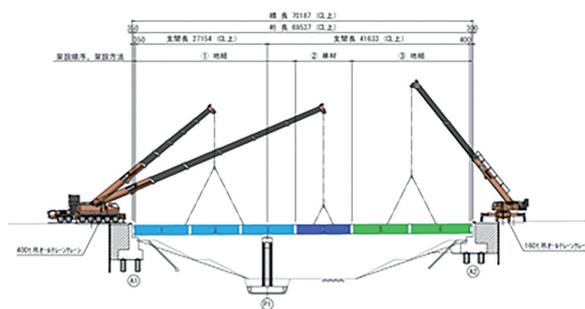


図-7 架設計画図

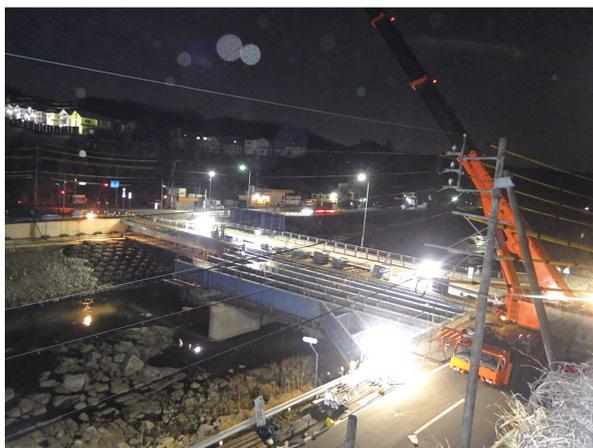


写真-8 A1-P1 架設状況



写真-9 P1-A2 架設状況



写真-10 架設完了

5. おわりに

今回、松平橋の架設においては現場に近接している民家の皆様に度重なるご迷惑をお掛けしたこと、また多大なるご協力をいただいたことに感謝とお礼を申し上げます。

当工事を無事故無災害で完了できましたのも、愛知県豊田加茂建設事務所をはじめとする関係者皆様方のご指導のおかげと感謝いたします。



境川流域下水道事業 水処理施設築造工事 (誰もが働きやすい現場環境整備工事) 「地元3社JVによる、大型工事への挑戦！！」

近藤・関・神真特定建設工事共同企業体 杉浦 弘一 (近藤組)

1. はじめに

本施設は、境川水系及び猿渡川水系の下流に位置する下水道処理施設である。刈谷市・知立市・安城市の一部をはじめとした、7市2町を処理区域とする大規模な施設である。平成元年4月に供用開始され、産業の発展と人口の増加による汚水量の増加に合わせ、水処理施設の増設工事を随時行っている。このような大型案件では大手ゼネコンと地元ゼネコンとのJVが通例だが、本工事は地元業者のみで臨む大型工事である。

2. 工事概要

工事名：境川流域下水道事業水処理施設築造工事
(誰もが働きやすい現場環境整備工事)

工事場所：愛知県刈谷市浜町地内

発注者：愛知県

請負者：近藤・関・神真特定建設工事共同企業体

工期：自)平成30年3月14日

至)令和2年1月31日

【施設概要】

築造施設：最初沈殿池×4池

反応タンク×2池

最終沈殿池×4池

概略寸法：幅32.0m、高さ12.0m、長さ170.0m

掘削：約24,900m³

地盤改良：約12,600m²

既製杭：471本 (PHC+SC φ600)

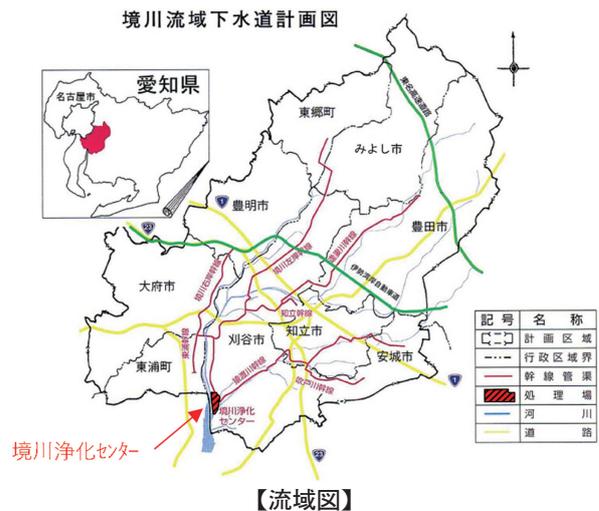
コンクリート：約16,800m³

鉄筋：約1,680t

型枠：約27,000m²

足場：約2,340掛m²

支保工：約25,000空m³



〈航空写真より〉



〈既存水処理施設〉

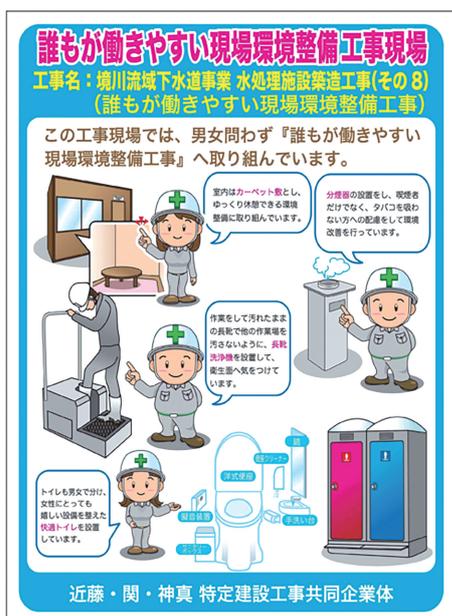
3. 現在までの進捗

共同企業体は、建設企業が単独で受注及び施工を行う通常の場合とは異なり、複数の建設企業が、一つの建設工事を受注・施工することを目的として形成する事業組織体である。大規模かつ技術難度の高い工事の施工に際して、技術力等を結集することにより、工事の安定的な施工を確保することが求められる。

本工事では地元業者のみでのJV構成のため、ライバル意識等が支障となり、上手くいかないことも予想されたが、築造規模に全社が戸惑いを覚えるのと同時に、技術屋としての強い向上心が芽生え、すぐに打ち解けることができた。

日当たり平均50名もの作業員と100t級の大型重機が常に混在する作業環境下にて、「安全が全てのものにおいて最優先」をモットーに現場での安全管理活動に取り組みながら施工している。

また本工事は「誰もが働きやすい現場環境整備工事」の対象工事でもあり、建設現場における労働環境の改善が求められている。よって若手社員や女性技術者の確保・育成を中心とした将来の担い手確保を視野にいれ、さまざまな活動にチャレンジしている。現場見学会にも積極的に取組み、多種多様な方々に現場に足を運んで頂き、少しでも建設業界に関心をもって頂けるよう、工夫も取り入れながら取り組んでいる。



〈誰もが働きやすい現場環境整備工事現場〉

〈着工前〉 (2018.4月撮影)



〈既製杭打込み〉 (2018.8月撮影)



〈掘削〉 (2018.11月撮影)



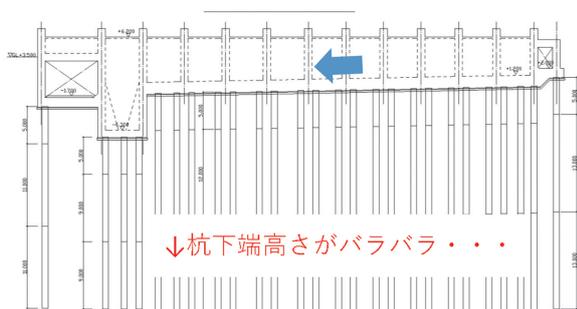
〈底盤打設完了〉 (2019.3月撮影)



4. 基礎杭

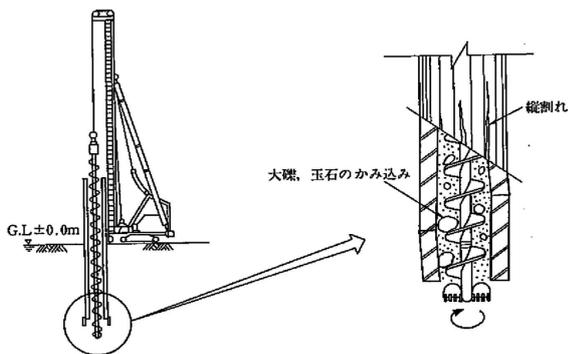
471本の既製杭打込み作業において、品質を確保するための3つの重要な課題と、その対策について記述する。

課題①支持層への根入深さの確保が不可欠である中、最終沈殿池は底盤の仕上りに勾配があり、打込み杭の下端高も変化し全ての杭高さが異なった設計であった。このため、打込み杭の支持層への根入れ深さの確保が懸念された。



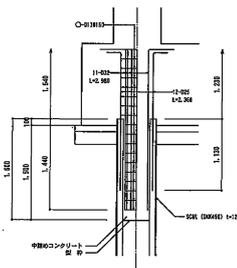
【最終沈殿槽 杭断面図】

課題②杭の施工は中掘り先端ミルク注入工法で、杭長が30m程度と深く、また土質が砂質土と粘性土の互層で、オーガースクリューによる排土作業時、杭の内爆破損が懸念された。

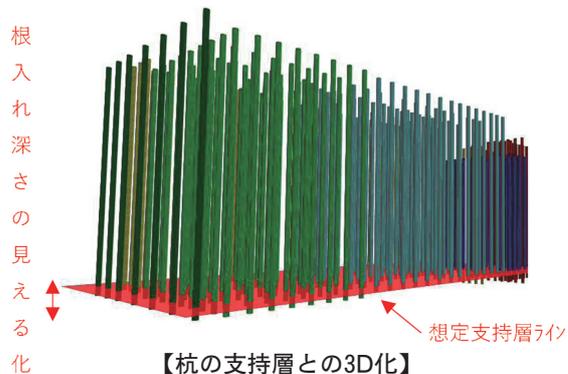


【杭内爆の例】

課題③杭頭と躯体底盤が剛結合のため既製杭に補強鉄筋を配置し、掘削後に上部を撤去する設計であった。上杭がSC杭であり、効率的で作業性の良い施工方法が求められた。



対策①直接見ることができない地中の支持層をICTを活用して3Dモデル化し、杭の打込み深さと支持層の関係性を見える化することで、作業員のイメージ力が強化された。



【杭の支持層との3D化】

対策②内爆破損の直接要因は、礫質土の噛み込みと粘性土の堆積状態である。試験杭の際にそれらの位置を確認し、柱状図上で留意土質を明記した。またオーガー駆動装置にかかる負荷の値を、試験杭より管理最高値と設定し、オペ室に見える化することで、内爆対策とした。



【試験杭 打込み】

対策③杭頭処理では鋼材をSC杭上端部にセットしておくことで、スムーズな施工となった。

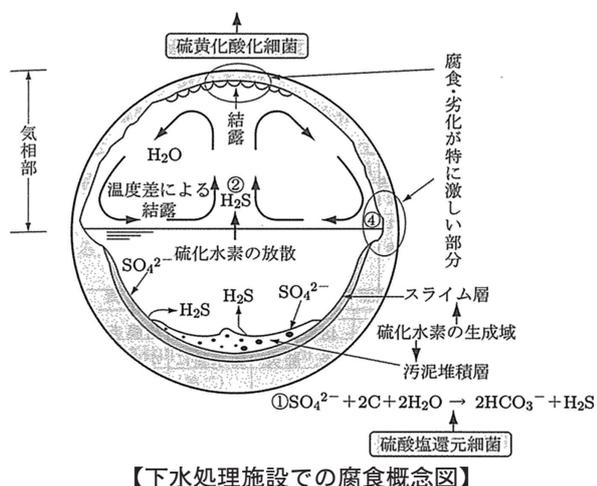


【杭頭鉄筋を鋼管パイプで保護】

5. 躯体コンクリート

地上式污水貯留施設としてのコンクリート構造物の要求性能とし、水密性能の確保や下水道中に含まれる硫酸塩 (SO₄²⁻) の影響による化学的腐食に対する耐久性能の確保が求められる工事である。(下図参照)

限られた予算の中で、これらの要求性能を確保する躯体コンクリートが求められるため、緻密なコンクリートの構築を目標に掲げた。コンクリート工事を【材料】【施工】【養生】の3つの要素ととらえ、それぞれの分野での対策を計画し取り組んだ。



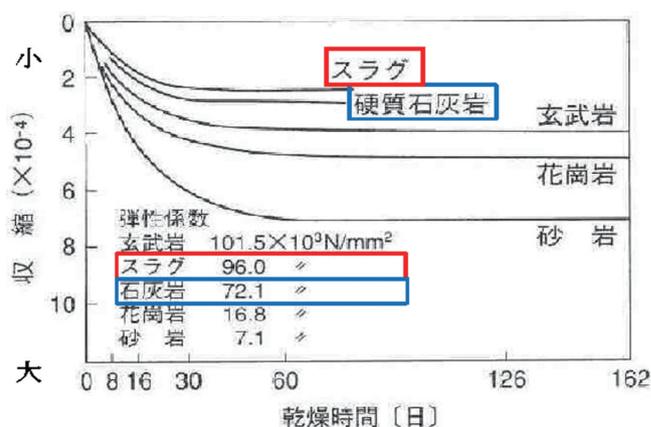
【材 料】 (コンクリート配合)

大断面のコンクリート構造物であることから、硬化コンクリートの乾燥収縮によるひび割れや、マスコンクリートであることに起因する温度ひび割れの発生が懸念された。これにより有害なひび割れ発生を抑制することを前提とし、コストを掛けずに効果が望める配合を考えた。

コンクリートに使用する骨材に着目し、収縮ひずみの小さい骨材を混合することで、乾燥収縮に有利な配合を目指した。試験練りしたコンクリートの乾燥収縮ひずみを求めるのに、コンクリートの長さ変化試験を実施し、変化が少ない配合に決定した。また吸水率が小さく、弾性係数が大きい骨材の使用により、通常のコンクリートより乾燥収縮率を18%程度低減できた。

骨材	密度 (g/m ³)	吸水率 (%)
砂岩	2.47	5.0
粘板岩	2.75	1.3
花崗岩	2.67	0.8
スラグ (銅)	3.41~3.67	0.21~1.00
石灰岩	2.74	0.2
石英	2.66	0.3

【骨材の品質】



【骨材の岩種による乾燥収縮の違い】



【銅スラグ細骨材】



【石灰石粗骨材】

骨材	骨材名	混入率
細骨材	銅スラグ	25%
粗骨材	石灰石	20%

【収縮ひずみの小さい骨材の混入率】

	乾燥収縮率 (μm)
全国生コンプラント平均値	689
本工事の配合	566

【乾燥収縮率の比較】

【施 工】

底盤部と柱部・柱部と梁部等の過密配筋部分において、充填度を向上させるため、下記の手法を採用した。

①コンクリート充填感知システムの活用

これにより過密配筋による狭隘部において、充填状況がランプ点灯で確認できる。



※コンクリートに埋め込んだセンサーにより、充填度が瞬時に識別可能

②透明型枠の配置

要所に透明型枠を使用することで、型枠内での打込み及び締固め作業にともなうコンクリートのワーカビリティを目視で確認する。



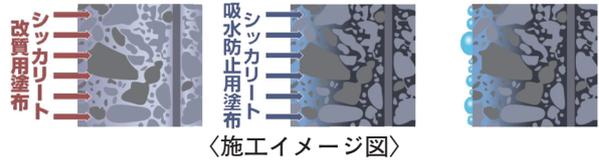
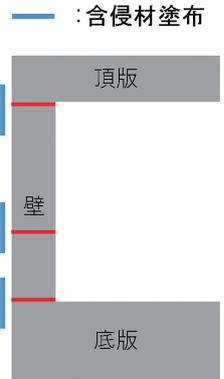
③狭隘部での小径強力バイブレーターの使用



※直径28mmのフレキシブルバイブレーターで、締固め能力は従来の同径と比較し、約1.5倍

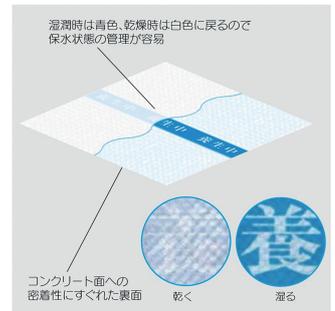
④コンクリート打継部の緻密化（シッカリートの塗布）

構築物の各部位の打継部分は、供用後の弱点となり、漏水の原因となる箇所である。脱枠後に珪酸塩系含侵材を塗布することで、打継箇所の微細なひび割れ空隙を塞ぎ、緻密化させた。また撥水性能も併せ持つことから、コンクリート外部表面からの水の浸入防止対策とすることで防水性を向上させた。



【養 生】

底盤コンクリートの打設は暑中時期となり、急激な乾燥によるプラスチック収縮ひび割れの発生が懸念されたので、保水状態を変色により目視確認できる「コンマット」を採用し、湿潤養生に努めた。



各段階での品質確保への配慮が必要不可欠となる中で、計画した対策が机上論とならないよう、常に現場の意見も取り入れながら、施工している。

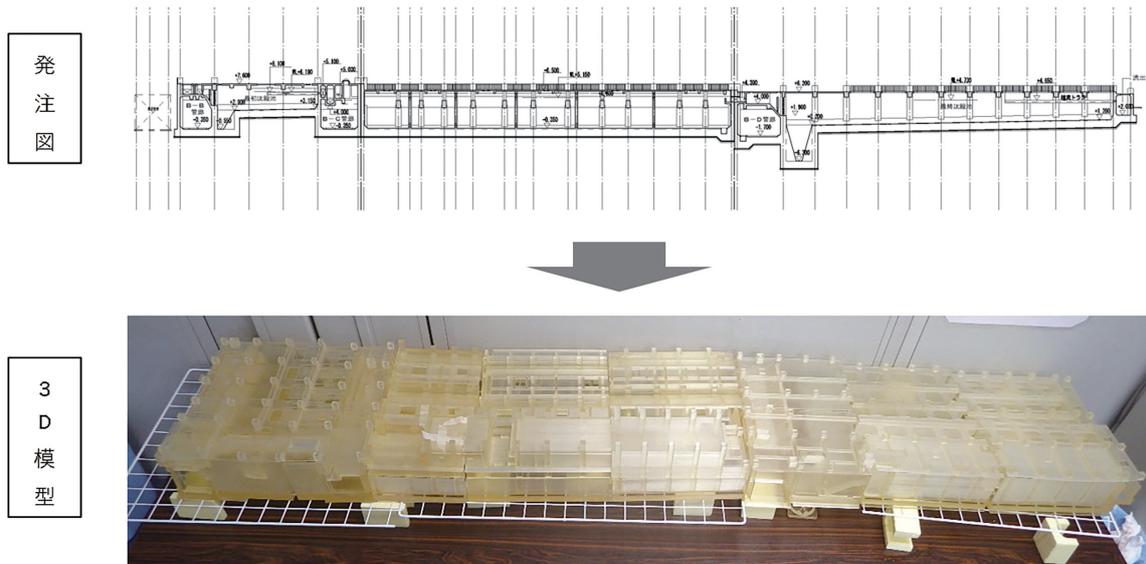


6. ICT技術の活用

建設業界では、現場でのICT技術の活用が求められている。躯体構築する上での大きな懸念事項は、汚水処理施設の複雑な形状に困惑したことだ。いくつかの層・地下ピット・中間位置での床版・点検通路の設計図面の理解に苦労していた。3D模型は構造物を立体化・可視化することができ、リアルなイメージを伝達する効果的なツール

であり、発注者及び協力業者との構造細部や取合いの調整に非常に有効であった。また、現場見学会の際に3D模型と施工途中の現場とを見比べてもらうことで、現地の完成イメージがふくらみ、見学者の現場に対する理解度が高まった。

各段階での3D模型の活用により、現場コミュニケーションが強化され、現場の活性化に繋がった。



7. あとがき

2020年初旬での工事完成を目標とし、現場は最盛期を迎えている。

人海戦術の作業が多いため、職人不足の影響を受けてはいるが、地元3業者の知恵と知識と経験を集結させ、『安全が全てのものにおいて最優先!』を常に掲げ、工期内での竣工を目指している。



【境川作業所 JV職員】



【高校生 現場見学会】

名古屋市の魅力について

(一社)名古屋建設業協会
会長 高山 進

私にとって名古屋市は、ズーと住んでいたくなるような魅力がある街です。どこに魅力を感じているかを以下に説明したいと思います。

まずは、大都会でありながら日本の田舎が持っている住みやすさがあります。買い物をする時には一流のデパートがたくさんあります。レジャー施設も数多くそろっています。食事するにも、選ぶにも困るほどたくさん店があります。そんな大都会でも、東京のように何をするにも人が多くて並んで待たなければいけない様な煩わしさがありません。大都会のサービスが気楽に受けられます。

名古屋市には、No.1を自慢できる物がたくさんあります。東山動物園や名古屋城、徳川美術館、他にもたくさんあります。水もおいしいです。でも、名古屋の人は自慢しません。名古屋の人は奥ゆかしいからだそうです。これが、名古屋の住みやすさにつながっているのかもしれません。

また、交通の便が非常にいいです。道路は広くて走りやすい。高速道路などが整備されているので、近くの観光地に行くにも、東京のようにそんなに時間がかからない。私たちゴルフを楽しむ人にとっては、ゴルフ場まで1時間も車で走れば、プレーできるゴルフ場がたくさんあります。海も山も簡単に行けます。新幹線も容易に利用できるし、国際空港も近くにあります。電車や地下鉄は適度に整備されていて、東京のようにややこしくて、乗り換えで苦勞することもないです。

大きな公園もたくさんありますし、最近では街の中に緑が増えてきました。春になればあちこちに桜が咲いています。ゴミもあまり落ちていないし、堀川をはじめとして、街のシンボリックな川も最近ではきれいになってきました。

そんな環境の影響でしょうか、NPOの数が全国的に多い地区だそうです。各企業は本業の他に、この地区への貢献、地元の人びとへの利益の還元など形が見える活動が活発に行われています。私の所属している世界的な奉仕団体では、日本の中でこの地区の会員数が最も多く、その活動も活発に行われています。こういったことを考えると、名古屋市は“人とのつながり”を大切にしている地区なんだと思います。これが住みやすさにつながっていると思います。

名古屋の場所は、危険な場所だそうです。近い将来大きな地震が起きるのが予想されています。でも、ここから逃げていく人はいません。防災・減災の対策がしっかりと行われているし、いざとなったら行政の人たちや市民の皆さんがお互いに助け合ってくれると信頼しているからだだと思います。

こういった環境を守り育てるためのインフラ整備に関して、私たち建設業が果たしてきた役割や貢献度は大きいと思います。地元の建設業に携わった先輩たちのおかげで、今の名古屋市があると私は思っています。

私も、生まれ育った名古屋市にズーと住み続けたいし、誇りを持ってこれからも名古屋市のインフラ整備に携わっていきたいと思います。

技術の伝承

日本車輛製造(株) 村松 真木也

私は現在の会社に勤め30年が経ち、残りの会社人生は指折り数えて足りるほどになりました。

入社当初を思い起こすと、色々な癖のある先人達が多く存在していたことに気付かされます。その先人達から仕事で「実践すべきこと」、「実践のための準備の大切さ」と「思いやり」を教えて頂いたと記憶しています。

今現在の私が、先人達と同様に若手技術者へ同じように指導できているか？といえばできていない実情にある。

若手技術者との接点があまりにも少ないことができていない理由の一つにある。私の職務は現場監督でした。会社から現場を任せられ若手職員と一緒に現場実務をこなしていればそういった必要なスキルの話もできたのではないか？と思う。しかし、残念なことに1人現場での担当物件が多かったこと、もしくは若手職員はいたものの、教えられるほどの時間的余裕のない現場(突貫工事に近い状況)であったり、技術の伝承はとてもできない環境であった。言い訳ですが・・・。

「技術の伝承」とはどう指導すると若手技術者に伝わるのだろうか？仕事で実践するためのマニュアルは施工フローチャートまで記述されたものが存在しているのに伝承されていない感じがする。

一部の技術を実践し工事完了としていないだろうか？何を以って技術と言うのだろうか？経験や知恵が豊富な先人達が若手技術者へ伝えなければいけないことは、成功した結果に伴うプロセスを正確に伝授しなければならない。その伝えたい「プロセス」は何処で？どんなときに？若手技術者へ伝えることが一番効果のあるタイミングとなるのだろうか？

ともに現場常駐する中において伝えることが一番効果的であることは重々理解できるが、その場に居る職員にしか伝わらない。また、伝えたいことは“1つ”ではない！若手技術者側はどう理解し次に同じ境遇に出会った場合に上手く対処できているのか？本当に理解し自分自身のスキルとして認識しているのか？疑問に感じる。

昨今、コンピュータや通信技術などの情報化分野で急速な技術革新が進んでおり、建設産業でもこれらを利用した建設ICTの採用により効率化・高度化による生産性向上を目指し、効率的な業務執行を進める中で、現場に力点を移しつつ、現場技術力の強化を図っている。この分野になると経験豊富な先人達より若手技術者の方が扱いなれている。しかしながら、この建設ICTの裏付け技術そのものが理解できていなければ、大きな落とし穴となる。つまり根本的部分の欠落により、足元をすくわれかねない。

また、若手技術者とのコミュニケーションを図るうえで難しいと感じるのは、自身の実体験をどのようにして若手技術者に伝えるか、その手段も今後の課題となってくる。

2019年4月1日より改正労働基準法が適用され『働き方関連法』と命を打って有給休暇の取得(5日/年)、時間外労働の上限規制を押し進める現状の中で、若手技術者への技術伝承や個人における技術習得訓練も時間外労働と指摘を受け向上心を低下させる。そんな世の中の風潮にあおられ、この先の「技術の伝承」そのものは何もできず、建設ICTが頼みの綱となり、先細りする技術で何とかぶら下っていかねばならない実態が脳裏を掠めるのは私だけではなく、多くの熟練技術者は同様であろう。

安全管理の重要性

名工建設(株) 中島優太

私は、現在入社して4年目で、現場監督として建設会社で働いています。これまでの約3年半で、耐震補強工事と橋梁下部工事に携わりました。この二現場は、橋梁の耐震補強工事と新設工事ということで工事の特性は異なりますが、完成した時の達成感は共通しており、どちらも重大な事故なく、無事に工事を終えることができました。

社内研修や試験勉強などの様々な場面で、「工程管理、出来形管理、品質管理、原価管理、安全管理」などというものを目にしてきました。正直、最初は漠然としすぎて、現場ではどうやっていくものなのだろうと思っていました。しかし、実際に工事を進めていくなかで、このような管理の大切さをいたる所で感じました。

この中でも、私が主に携わった安全管理は、日々の業務の中でその重要性を特に痛感したものです。まず、毎日作業開始前に、作業内容から危険なポイントやその危険に対する対策を考えます。例えば、足場上での作業では、墜落や滑落防止のために、開口部や端部などに手すりなどを設けるといった対策や、吊荷作業では、吊荷落下による「挟まれ災害」がないように、吊荷直下の人払いや作業半径内の立入禁止措置を行うなどといった対策です。このように、例を挙げていっても書ききれないほど多くの安全

対策がありました。

しかし、対策をして作業を始めても、その都度すべての安全対策を行うことは、とても大変であると感じました。なぜなら、同じ作業でも真夏、真冬、強風時などといった環境の違いで現場の状況は刻々と変わり、安全対策が変わるからです。常に「~かもしれない」という観点から、その場所、状況における危険を察知し、的確な安全対策を行わなければならないと感じました。

そして、作業に夢中になるとつい見落としがちなルールでも、現場監督が繰り返し言い続けることや、作業状況の監視を行い、ルール通りに作業が行われているかを確認することで、意識を保てるのではと考えています。このようなことの積み重ねから、工事全体を通して事故なく無事に終えることができた時、冒頭に話した達成感を得ることができると思います。

最後に、現場では「安全第一」という言葉をよく耳にします。最も基本的なことですが、現場で働く作業員の方や、自分自身の安全を第一に考えるということは当然のことであり、その作業員の方や自分自身にも、家で待つ家族がいるということを常に考え、日々の業務にあたりたいと思います。

世襲制の若手経営者は もっと積極的になるべきだ

(株)加藤組 加藤嘉泰

タイトルにある通り「もっと積極的になるべきだ」と上から目線の発言を記載しているが、誤解を招かぬよう冒頭でご説明させて頂くと、これは僕自身にもエールの意味をこめて執筆していることをご留意願いたい。

さて、どこの業界にも祖父や父親が創業し、そのまま世襲制で社長になっている経営者は多いと思う。僕もその一人だ。当社は昭和33年に祖父が設立し、平成3年に父親が社長に就任、その後平成29年に僕が社長に就任した。当社のような20人程度の小さな会社でも、入社8年で社長になれたのも世襲制ならではの人事であり、同年代サラリーマンに比べれば異例の出世コースで当時33歳だったのを覚えている。

土木業界は、地域の自治体との防災協定をはじめ、業界団体主催の各種セミナーや勉強会、地域の防災活動やボランティアなどや地域ごとに同業他社と接する機会が多い業界ではないだろうか。地元の業界団体会員が集う会館では、各社の経営層が集まる中、入社間もない僕は、皆さんの迫力を感じ気負いしたことを今でも鮮明に覚えている。地元企業の代表者は概ね50代から60代が主であり、僕は自社の職員に助けられながら、離されない様しがみ付いて行くのが精一杯である。

そのような状況であるなか、数多くある業界団体の会合には当然に世襲制候補の2世、3世を対象にした会合もあり、同年代が集う機会も少なからずある。その時に感じることは、僕たちの世代が、次世代の業界団体の主力になり諸先輩方が築いてくださったものを更に良くし、そして後世へつなげていく必要があるということだ。

僕自身今までやってこられたのは、現会長や副社長をはじめ僕以外の経営層が当社を守ってくれていたことを改めて強く感じている。最近社内でも各部門の世代交代が進む中、今後は僕が先頭に立ち今までの経営層に代わり当社を守って行かなければならない。正直もっと多く勉強しておけば良かったと思うことは多々あり、雪山の中を身軽な服装で迷子になっている感じである。

若手経営者の立場や状況は、各社それぞれ異なるが、自社の発展はもちろんのこと、最終目的である土木業界の発展に寄与し後世へ繋げていくことは同じであると考えている。自社の職員の幸せも確実であると実感できていない状況で、僕自身が最終目的を語るのもおかしいが、目指すにあたり途方もない距離に挫折しないか心配だ。

誰が言ったか「いつまでもあると思うな、親と金」、その通りである。最後は誰も守ってくれないし、むしろ僕たちが年老いた親を守って行く立場である。会社経営にあたり何から始めてよいか分からないが、僕たち若手経営者がやりたいようにやり、小さな成功を積み重ねていくべきであると考えている。それが社業発展につながり、僕たちの自信につながり、いつしか業界団体の会合で、同業他社の生意気な小僧が気負いするような迫力を見せつけ、僕たちが尊敬する諸先輩方みたいになれると思う。

そんな僕たちが最終目的の達成について考え協力することで、親世代が絶賛する答えを見出せるかもしれない。僕たちが世襲し正しいことを築けたなら、同じように次世代も頑張ってくれると思う。

若者たちへ

(株) 大增コンサルタント 松本一成

昭和50年に社会人として勤め始めて、はや45年が経ちました。「いけいけムード」の真っ只中で、新人研修も内海海岸でランニング一週間、世俗社会と縁を切ると銘打って新聞・テレビもありません。先輩たちは五十鈴川で禊を経験した世代でした。仙台への配属が決定した同僚は涙していました。2年後に東北縦貫道の工事で再会した時には「日本酒とご飯がうまくて」と、倍くらいの体重で、婚約者もいて幸せ太りというやつですよ。

今思えば、この社会人としての試練が「生意気だった学生を更生してくれた」スタートだったと思い出します。500円/月の授業料で先生たちを雇っていた錯覚から目覚めて、国からの補助金だったんだと反省、まじめに変身して、税金を未だに払い続けています。

29歳で「技術士」に合格して、受験料と交通費を請求したら、1級土木施工管理技士じゃあるまいし「趣味の世界では」と断られました。当時は知名度が低く、正しく理解もされないことが多かったですね。科学技術庁管轄で誤解されやすい名称だったかもしれません。

土木や建築の世界では、設計だけでなく施工の分野でも細分化した資格社会となって、執務環境は変貌してきました。

最近の若い人たちの中には比較的早くに転職される方たちが増加傾向にあると感じています。元々希望される方たちが減少傾向にあるため大変ですが、情報が多く、大きな夢や希望を持って入社されるのですが、社会のギャップに驚き、悩まれることが原因かと思います。企業側の考え方からすると、選考に掛けるエネルギーとか新人教育にかけた年月が無になるわけなので大変な損失になります。

溢れる情報を利用しながら選択して、正しい決定をされることを願っています。自分が幸せになる為にどうすればいいの、と考えれば結論は出やすいですよ。

私が静岡県裾野市で住んでいたときのことで

すが、伊豆修善寺の工事現場で、アルバイト作業員をしている住職を見つけました。「最近檀家も減ってきて、小さな寺では食べていけないので」と説明を受けました。休憩時間には、富士山を見上げて、「分(わ)け出(い)ずる麓(ふもと)の道は多けれど、同じ高根の月を見るかな」と。富士登山に例えるならば、須走り(須山)口、御殿場口、富士宮口、吉田口と、登山ルートはたくさん用意されています。どこから登っても、登頂できたら同じ月が見えますということだそうです。高根の月とはその人の目的である幸せをつかむ事で、ルートは目的達成の手段の事です。時々手段を目的と履き違えて、受験に失敗して悲観したり、恋愛に敗れて落ち込んで世界が終わってしまったかのように考える方がいますが、大きな間違いですねと説法されました。人それぞれにあった幸せになるためのルートが用意されていますという意味です。思わずこの方を伊豆の兼業法師(兼好法師をもじって)と呼びました。

コンクリートの神様みたいな人から酒の席でしたが「チャンスの神様って知っているかい」と質問され、「知りません」と答えたら・・・。前髪しかなくて、裸で、全身油を塗って、凄いスピードで移動していて、みんなの前に平等に現れているよと教えてもらいました。

見ることも、捕まえることも至難の業けどどうしたらいいか。酒宴の席が終わる頃になって、私は「神様と同じ方向を向く」「神様と同じスピードで併走する」と答えました。

先生は、「なかなかいいね!」「洞察力を鍛え、勉強したまえ」と終始上機嫌でした。

仕事をして生活を支えていくことは大変ですが、色々な人に会い、感謝し、影響を受けて楽しく感じることも多くありました。

そんな経験がなくやめられることは残念ではありません。自分たちの力で執務環境は変えられますよ。参考にしてください。

カメラを趣味にする

(株)奥村組 西 雪 美 樹

奥村組に入社して15年。現在、小学3年生・1年生・年少(4歳)の3人の子どもを育てながら営業部で勤務しています。

職場内には、様々な趣味を持つ同僚が多く、城巡り、アメリカンフットボール、ゴルフ、マラソン、山登り、F1観戦など、仕事でたまったストレスを趣味でリフレッシュしています。私も常々趣味を持ちたいと考えていましたが、子どもを置いてスポーツや習い事に出かけるわけにもいかず、悶々としていました。

そんな折、子どもの友達のお母さんから運動会の写真を数枚もらいました。まるでプロカメラマンが撮影したような、子どもたちの生き生きとした瞬間を切り取った素敵な写真で、自分の持っているデジカメやスマホで撮影した写真とは明らかな違いがありました。「私もこんな写真が撮りたい!」という衝動に駆られて、消費税増税前最後の日曜日にカメラ屋に駆け込み、バズーカさながらのレンズがついた一眼レフカメラを購入しました。

一眼レフカメラとはいえ、オート機能を使え

ばピントや設定を調整してくれ、初心者の中でも、目的の“メインを鮮明に、背景がいい感じにぼけている写真”をすぐに撮ることができました。従来使用していたデジカメに比べると、ピンボケ、手ブレ、白とびなどの失敗写真は増えるものの、設定をいじりつつ、たくさんシャッターを切り、理想の写真に近づけていく作業はとても楽しいです。

カメラを趣味にしてからは、運動会などのイベントだけでなく、子どもが通学する姿、晴れた日の家の外観、近所に咲いている花、何気ない日常の中にも綺麗なものや貴重な瞬間があることを認識するようになりました。

我が家では、家族の写真は1年に264枚をアルバム2冊に収めると決めているため、今年からは写真の選別に頭を悩ませることになりそうです。

子どもと一緒に過ごす時間を減らさず、あらゆる思い出を記念に残すことができる一石二鳥の趣味、子育て世代の方にオススメです。

会員の皆様のご意見・ご提案をお寄せください

ご質問・ご提案・ご意見など、どのような事でも結構です。

愛知県土木施工管理技士会ホームページ会員専用サイトの『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いただきます。

(内容によっては返答しかねる場合もありますのでご了承ください。)

次回「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27回定時総会報告

1. 総会報告

愛知県土木施工管理技士会の第27回定時総会が令和元年6月6日(木)13:30から名古屋市中区のローズコートホテルで来賓・会員127名の参加を得て開催されました。

冒頭の会長挨拶で沼野会長からは、

私たち建設業界に関する、いわゆる担い手3法(公共工事の品質確保の促進に関する法律、建設業法、公共工事入札契約適正化法)が改正され、はや5年が経ちます。品確法の附則として、「施行後五年を目途として、法律の施行の状況等について検討を加え、必要な措置を講ずるものとする」とあることなどから、現在、これらの法律改正が、先月28日に衆議院を通過し、現在参議院で審議されているところです。今回改正の内容は、まず、建設業の働き方改革の推進策として、休日、準備期間、気象条件などを考慮した適正な工期設定を発注者の責務としたこと、また受注者の責務として、適正な工期で下請け契約を締結しなければならないことが規定されています。

つぎに、働き方改革を可能とするためには、生産性の向上が不可欠であることから、発注者には監督・検査における電子的情報等の活用が、また受注者にはICTの活用に努めることが規定されています。

そして、土木施工管理技士に関しても、従来下請け金額が4,000万円以上の工事などでは、専任の監理技術者を付ける必要がありますが、一定の条件、すなわち2級土木施工管理技士でかつ1級の学科合格者に、1級技士補という称号を与え、この1級技士補が監理技術者を補佐する場合は、監理技術者は複数の現場を兼務することができることとなります。技術検定制度も改訂されます。

これらの法律は、現在参議院において審議中で、明日からとはいきませんが、ここ1、2年で、実施されていくこととなります。

こうした改革の対象は、私たち土木工事の現場に携わる技術者や技能者です。道路、上下水道、治水施設などの社会資本を造り、それを支える「ヒト」についての改革です。女性や高齢者などに門戸を広げ、またそれなりの報酬とゆとりが持てる建設産業、そして自らの仕事が社会に誇れる

業界を目指して、建設業界代表の国会議員や国土交通大臣が陣頭に立ち、推進されてきています。

こうした中、本技士会では、2年前から、週休2日制対応工事など新しい発注形態を取り入れた工事を担当した本技士会の会員の方々と、発注者である中部地整、愛知県、名古屋市の担当の方との意見交換会を開催いたしております。現場の意見をたくさん吸い取っていただき、最近の発注関連のいろいろな制度の新設、改良にも反映して頂けたかなと思っています。

働き方改革、建設ICTなど、実際に新しい施策の現場を完了させてみて、「どのように良いことがあったか」、「どこを直してほしいか」などについて、会員の皆様のご意見を、意見交換の場で直接発表していただくか、あるいはホームページにご意見をお寄せいただくかして、私たち現場技術者も一緒になって、建設現場の働き方改革を進めてまいりたいと考えておりますので、よろしくご協力をお願い申し上げます。

とお話がありました。

総会議事の審議に先立ち、一般社団法人全国土木施工管理技士会連合会表彰の伝達式と愛知県土木施工管理技士会会長表彰の表彰式が行なわれ、沼野会長から受賞者12名の方に表彰状と副賞が手渡されました。また本年は、連合会からその活動に顕著な功績があったことが認められ、愛知県土木施工管理技士会が正会員表彰されたことが報告されました。(受賞者名簿別紙)



沼野会長挨拶

受賞されたのは次の方々です

□ (一社)全国土木施工管理技士会連合会

優良技術者表彰

- 水野安基様 中日建設株式会社
- 加藤 積様 株式会社おかむら
- 田中大輔様 株式会社オカシズ
- 真野智明様 株式会社渡邊組
- 伊藤清己様 中一建設工業株式会社
- 原 英一様 大矢建設株式会社

永年勤続理事表彰

- 加藤作次様 元理事
- 櫻井正典様 元理事

□ 愛知県土木施工管理技士会会長表彰

- 丸井智広様 株式会社イチテック
- 加藤順一様 瀧上工業株式会社
- 松浦好記様 株式会社松浦組
- 富田清広様 藤建設株式会社



愛知県土木施工管理技士会会長表彰



連合会優良技術者表彰



連合会正会員表彰



連合会永年勤続理事表彰

総会に入り、ご来賓の中部地方整備局技術開発調整官中平浩文様、愛知県建設局技監牧野繁保様、名古屋市緑政土木局参事沖美宏様からご祝辞をいただきました。

中部地方整備局技術開発調整官中平浩文様からは、

梅雨の時期に入ってきており、我々、そして皆様方にとっても厳しい時期に入ってきています。昨年度も全国的に見ると、大阪の地震、西日本の豪雨、北海道の地震等災害の大変多い年で、各地には大きな被害が出ました。幸いにも中部地方整備局管内では大きな被害はなかったのですが、災

害を受けた地域にはテックフォースを組織して、現地の支援に出動しています。このテックフォースにつきましても、社会のニーズも高まっており、現地の支援を受ける皆様からも大変感謝をされています。これから災害もいよいよ本番を迎えることとなりますが、皆様と連携をとってこれにあたっていきたくと考えています。

災害は発生してからではなく、発災の前からきちんと対応していくことが非常に重要なことと認識しています。そういった意味で、昨年度に緊急点検を行いまして、防災、減災、そして国土強靱化のための3か年緊急対策が位置付けられました。第1弾としまして、30年度の2次補正としまして、2月に複数の工事を発注しています。この予算は、本年度の当初予算にも反映され、中部地方整備局の直轄事業、補助事業を含め約8,800億円の事業費がついています。この事業費でインフラの維持管理を行っていくわけですが、このために要する工事は例年に比べおおよそ1.4倍程度、今年の4月公表ベースで1,000件を超える工事の発注を予定しています。当然ですが2次補正の段階から皆様方がスムーズに受注してもらえぬ取り組みを行っており、おかげさまで2次補正では問題なく執行できました。この状況を本年度当初予算でも引き継いでいき、皆様方がスムーズに受注できるよう発注環境を整えながら第1四半期をすすめております。一方、発注準備が十分に整えられて発注される案件ばかりではありません。概略発注に近い発注もあり、実際に現地に入ってから皆様方のご協力をいただきながら事業を円滑に進めざるを得ない場面もございます。

ここ数年、働き方改革、生産性向上を大きな柱としています。生産性向上ではICT、働き方改革では週休2日の取り組みを進めていますが、今回の予算でも発注された現場で生産性向上が確実にできるような体制を引き続き整えていきたくと考えております。一方で、走りながら現場を整えていくこともあることから、工事の過程において、皆様方の様々なご意見を出していただき、それに耳を傾けながら現場を進めて行けたらよいと考えています。また、発注件数も多くなってきていますので、発注者だけでは対応が仕切れない場合は、皆様方におまかせする場面も多々あると思います。今まで以上に皆様方には技術力の研鑽をしていただき、我々と一緒になって地域の期待に応えていけるような取り組みができればと思っています。いずれにしても、本年度、来年度には大きな事業費の見通しもついている状況ですので、引き続き皆様方とも協力して事業を進めてまいりたいと考

えております。よろしくご協力をお願いいたします。

とのお話がありました。



中平中部地方整備局技術開発調整官ご挨拶

つづいて、愛知県建設局技監牧野繁保様からは、愛知県では、昨年度基本デザインと基本構想の概要を発表したジブリパーク構想を、2022年秋の開業を目指して進めるとともに、8月には国内最大級となる愛知県国際展示場・Aichi Sky Expoのオープン、9月にはラグビーワールドカップ、さらに11月にはG20外務大臣会議の開催など、本県の魅力をさらに高めるプロジェクトが目白押しとなっています。さらには、2026年に開催のアジア競技大会、2027年度のリニア中央新幹線の開業と、リニアインパクトを生かした中京大都市づくりを見据え、広域道路ネットワークの整備や物流拠点となる港湾・空港の機能強化を着実に進めていかなくてはなりません。

一方、近い将来発生が危惧されている南海トラフ地震などの自然災害リスクに備えて、ソフト、ハードの両面から防災・減災対策に取り組む必要があります。加えて、高度成長期に集中的に整備した公共施設の老朽化が急速に進行していくことから、的確な点検、診断の実施と長寿命化計画の策定によりメンテナンスサイクルを確立し、安全安心な社会インフラの提供が必要です。また、近年の建設産業をとりまく環境は、就業者の高齢化や次世代を担う若手技術者の不足など、大変厳しい状況にあります。本県においても、完全週休2日制の導入などの労働環境の改善、さらには情報通信技術ICTの活用による生産性の向上に取り組んでまいります。こうした取り組みの実現には、申し上げるまでもなく数々の現場に精通している土木施工管理技士会の皆さんの確かな技術力と幅広い知識、そして経験が必要不可欠であります。今後とも愛知県土木行政への一層のご協力を賜り

たい。
とのお話がありました。



牧野愛知県建設局技監ご挨拶

そして名古屋市緑政土木局参事沖美宏様からは、近年建設業界では、労働制度の抜本改革である働き方改革や、i-constructionを始めとした生産性向上の取り組みが官民一体となって進められています。建設業に従事している一人一人が、より良い環境で働いていただけるよう、私どもといたしましても皆様方と相互に理解を深めながら社会情勢の変化への対応に努めてまいります。また、防災分野では、誰もが安心して暮らせる減災都市名古屋を目指し、名古屋市災害対策実施計画を本年3月に策定いたしました。伊勢湾台風や東海豪雨など、過去の大災害を教訓にした備えや、発生が懸念されている南海トラフ巨大地震への対策が急務であるほか、被害を最小限にする減災、発災後の迅速な復旧、またその後の復興を行う体制づくりが重要であると考えております。そのため、まちづくりのプロフェッショナルとして、愛知県土木施工管理技士会の皆様方の豊富な見識と技術力によるご協力を大いに期待しているところですので、今後の一層のご支援とご協力を賜りますようお願いいたします。

とのお話がありました。



沖名古屋市緑政土木局参事ご挨拶

つぎに、ご出席いただいた、中部地方整備局名古屋国道事務所長 五十川泰史様、名古屋市上下水道局 建設部主幹 河合克敏様始め、ご来賓各位のご紹介と、愛知県知事 大村秀章様、名古屋市長 河村たかし様、(一社)全国土木施工管理技士会連合会会長 谷口博昭様からの祝電が披露されました。

ご来賓でご出席いただいた10団体の皆様は、
 (一社)愛知県土木研究会技術部長 中田英俊様
 (一社)愛知県建設業協会専務理事 大西克義様
 (一社)名古屋建設業協会専務理事 中町好一様
 (一社)日本建設業連合会中部支部事務局長 吉田和範様
 (一社)日本道路建設業協会中部支部事務局長 国枝英世様
 (一社)日本橋梁建設協会中部事務所所長 鈴木達也様
 (一社)建設コンサルタンツ協会中部支部支部長 上田直和様
 (一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会 中部支部長 梅田勇人様
 (一社)愛知県測量設計業協会会長 今村鐘年様
 東日本建設業保証(株) 愛知支店次長 竹本康之様
 です。



中部地方整備局名古屋国道事務所長様



ご来賓の皆様

続いて議事の審議に入り、第1号議案～第4号議案「平成30年度事業報告」「平成30年度決算報



総会の会場

告」「令和元年度事業計画(案)」「令和元年度収支予算(案)」の説明があり、すべて可決されました。

第5号議案「役員を選任」では、26名の理事と2名の監事の選任が報告されました。

令和元年度役員・委員長の方は以下のとおりです。

- 会長 (理事) 沼野秀樹様 名工建設(株)土木本部
 副会長 (理事) 高木一光様 中日建設(株)
 副会長 (理事) 山田正弘様
 鹿島建設株式会社中部支店
 副会長 (理事) 兼岩 孝様 昭和土木(株)
 副会長 (理事) 山下弘之様 名工建設(株)土木本部
 副会長 (理事) 山田和良様 大有建設(株)本店
 理事 水谷隆之様 徳倉建設(株)
 理事 櫻井博史様 矢作建設工業(株)
 理事 渥美 勉様 中日本建設コンサルタント(株)
 理事 漆 慶一様 (株)奥村組名古屋支店
 理事 太田昌史様 三井住友建設(株)中部支店
 理事 石田正志様 (株)NIPPON中部支店
 理事 青木拓生様 (株)拓工
 理事 小山研造様 瀧上工業(株)
 理事 梅田勇人様 (株)安部日鋼工業中部支店
 理事 早川高明様 (株)服部組
 理事 難波陽一様 中部土木(株)
 理事 伊貝英治様 (株)イチテック
 理事 野澤 均様 水野建設(株)
 理事 松尾景紀様 松尾建設(株)
 理事 神谷剛司様 (株)近藤組
 理事 加藤 徹様 (株)加藤建設
 理事 岩崎信義様 (社)中部地域づくり協会
 理事 稲垣 良和様
 中部地方整備局企画部技術管理課
 理事 松浦元彦様 愛知県建設局建設企画課
 理事 小島章徳様 名古屋市緑政土木局技術指導課
 監事 今村鐘年様 (社)愛知県測量設計業協会

監事 林 明様 日本車輛製造(株)輸機インフラ本部
 総務委員長(副会長) 高木一光様
 事業委員長(副会長) 山田正弘様
 広報委員長(副会長) 兼岩 孝様
 顧問

中部地方整備局企画部技術調整管理官 稲葉 傑様
 中部地方整備局名古屋国道事務所長 五十川泰史様
 愛知県建設局長 林 全宏様
 愛知県建設局技監 牧野繁保様
 名古屋市緑政土木局長 山田 淳様
 名古屋市上下水道局技術本部長 山田喜美雄様
 名古屋市住宅都市局都市活性監 中藪昭彦様

その他として、愛知県土木施工管理技士会のホームページの内容について報告がなされ、さらなる情報提供の充実と、会員からホームページへの投稿等での意見交換の場となるよう活用の促進を依頼しました。

また、昨年度から始まりました、講演会等に向くことなく、インターネット経由で連合会ホームページで居ながらにして継続学習が可能となり、合格すれば6ユニットが自動的に取得できるWEB-CPDSシステムの広報がありました。

2. 特別講演会

総会終了後、特別講演会が開催され、講師の中日建設株式会社水野安基氏から「庄内川しゅんせつ工事におけるICT活用について・マルチビームを用いた河川しゅんせつ」と題した講演を頂きました。

水野氏は、連合会表彰で受賞対象となった、平成29年度庄内川下之一色しゅんせつ工事についての講演をいただきました。今回の講演では、ICT活用について・マルチビームを用いた河川しゅんせつに関する現場でのご苦労や工夫等に関しお話をいただきました。



水野安基氏の講演



講演会会場

現場での具体的なお話を日頃現場で活躍されている、130名余の会員が熱心に聴講しました。

【講演の内容】

本日は、過去2年間分のICTを用いた河川しゅんせつ工事についてお話しします。

中日建設(株)では、平成29年度工事と平成30年度工事の2本を施工しております。

平成29年度庄内川下之一色しゅんせつ工事ならびに平成30年度庄内川前田地区しゅんせつ工事の2件で、工事概要については、平成29年度のしゅんせつ7500m³、平成30年度は、12000m³の工事内容となります。

平成29年度工事では、今年の1月にi-construction大賞を石井国土交通大臣より受賞しました。これは建設現場の確信的な取り組みとすることで、評価され、国土交通省において、直轄工事12現場を対象とて、受賞したものです。私個人の資格ではありますが、中部地方整備局局長よりICTアドバイザーとしての認定をしていただきました。PRとなりますが、ICTに関して、なじみがなく取りつきにくいようなご事情があれば、相談していただければ対応させていただくのがICTアドバイザーです。ぜひご活用ください。

今回の現場の特徴の一つは、働き方改革を推進する工事現場ということで、若手技術者の育成を目的に、入社2年目の新人を代理人に専任し、発注者様の理解を得ながら工事を進めました。又、働きやすい現場を作るため、休日を確保しながら作業を進める週休2日制相当を実施しました。これらの実施に当たっては、ポスターを作成して現場で市民の皆さんにキャンペーン広報をしました。

(ここでICTのつかみということで、ICTの概要のビデオが会場で放映されました。)

このビデオでは、10年後の建設業の担い手が極

端に不足し、生産性の向上をまったなしで、とりにくければならぬ必要性を感じていただけたと思います。

それでは、現場の箇所から説明します。場所は、名古屋市中区の前田橋付近がしゅんせつの現場で、しゅんせつした土砂を2kmほど上流の揚土場まで水上輸送するものです。

今回の工事の目的は、河川の流下能力の確保のため、河床の土砂を取り除き洪水時の河川の水位を低くするもので、この工事は、庄内川下流部における10数年間分の堆積した土砂を浚渫する工事です。浚渫の厚さは1.5m程度で、8年ほど前から事業を実施しています。

工事の内容としては、バックホウ台船が河道の浚渫を行い、手前の土運船に土砂を積み込みます。その後水上を2KMほど運搬して土砂を岸に揚土して改良し、ダンプトラックにて土捨て場へ運ぶ作業となります。

i-constructionは、3本の柱からなっております。1つ目が、ICT技術の全面的な活用です。測量・設計・施工・納品のあらゆる建設プロセスにおいてICTを全面的に活用することにより、各作業工種での省力化・無人化・効率化による生産性の向上を図るものです。この部分は施工業者が取り組む部分です。

2つ目が、規格の標準化です。寸法等の規格の標準化された部材の拡大で、橋脚の鉄筋などを工場で組み立て、現場でクレーンにより設置するようなシステムにする事です。この部分は製造業者が取り組む部分です。

3つ目が、施工時期の標準化です。2か年国債などの適正な設定等により、年間を通じて工事の標準化を実施し、フレックス工期などを活用して繁忙期を分散する事です。この部分は注者側が取り組む部分です。

つぎに、業者の取り組むICTについて説明します。まず、当現場に当てはめた説明とさせていただきます。

英語のインフォメーション・アンド・コミュニケーション・テクノロジーの略で、全部で5段階のステップがあります。

Step1では、起工測量です。しゅんせつ工事のため、一般的なドローンやレイザースキャナーは使わずマルチビームを使用しました。

Step2では、点群処理ソフトなどで3次元の設計データの作成を行いました。

Step3では、マシンガイダンスを装着したバックホウにて、しゅんせつ作業を行いました。

Step4では、起工測量と同じようにマルチビーム

にて出来形測量を実施いたしました。

Step5では、ICONホルダーを作製して納品しました。

現場の写真のみでは、どこが施工箇所で着手前・完成もまったく解らない状況です。

写真奥上流に向かって川が流れているのですが、写真の奥の橋が1号線の一色大橋です。

写真の緑色で囲ってある線より左側が前年までに整備された部分で、今回赤色で囲ってある延長321m、幅12mが施工範囲となります。

これをICTの活用により、見える化にして高品質な施工を行うものとするのが今回工事の課題となります。

ステップごとの従来方法とICTを活用した方法との対比をしながら説明いたします。

まずは、Step1の起工測量です。

従来方法のやり方は、河川横断方向にワイターをはって、測点の50mピッチと横断方向5mピッチを陸上よりレベル測量を実施して現状の河床高の測量を実施していました。

今回の音響測深器を用いて行ったマルチビーム測量は、交通船にマルチビームの機械を取付け魚群探知機のように音を河床面に当てて帰ってきた音の時間により水深を測量するやり方です。船上に設置された、GNSSの受信機とGNSSのコンパスの下に音響測深機が水中にセットされています。

ここでGNSSとGPSの違いについて説明します。皆様の車には、カーナビがついていると思います。このシステムを一般的にGPSと呼んでいます。本来アメリカの衛星を使ってアメリカのソフトを使用すればGPSと言います。

自動車業界では、当初GPSと言うことばを使用していたため一般的にGPSと言う言葉が定着しています。

ICTの業界では、アメリカの衛星25個とロシアの衛星25個、EUが数個あります。また日本では、みちびきと言われる衛星も4個ほど、打ち上げています、したがって位置情報としてこのうち5個以上の衛星から情報を取得しているため、GNSSと言います。ちなみに、取得するスピードは、1秒に1個の情報を取得しています。

この作業では、安全面についても従来方法に比べて、落水の危険が大幅に軽減しました。

もう少し詳しく説明します。写真、右下の黒色の測定機械がマルチビームの本体です。実際に船に取付ける時は、90度手前に回転させ取付ます。音を発信する円柱状の筒と受信する面とがあります。又、画面左側のイメージ図のように、この機械から1秒間に20発、120度の角度に200方向に発

射して50cm角に1点の値を測距します。

従来方法の比較として、画面上段の管理数においては、900倍 日数においては、60%の削減 費用は、25%の食い込みとなりました。費用に関しては、一般化されれば従来と同等となる事が予想されます。

現在、日本には、マルチビームの測深器機は、300セットほどあります、その2/3が自衛隊・海上保安庁などの公共団体が保有しており、海底の地形測量に活用され船の安全航行や離島付近の潜水艦の航行などにそのデータが使用されています。民間には100セットほどあり、浅い水深用・深い水深用など用途により別れています。

つぎに、参考に昨年実施した最新式のラジコンボートでの測量ですが、大きさは、たたみ1枚分ぐらいで、自動航行して測量していきます。ラジコンボートはワンボックスカーにランチャーごと搭載して運搬できる手軽さです。このラジコンボートを使うことにより、従来組立で2時間・解体で1時間の作業ロスがなくなり効率化しました。又、安全面においても、危険な水上作業がなくなり、より安全な作業が実現しました。

この図面が自動航行用の平面図ですが、赤色の線が航路を表しています。起工時幅4mピッチ～出来形時幅8mピッチの測線経過で河川縦断方向に起点の箇所からスタートし・終点の箇所まで繰り返し往復にて計測するようプログラムされています。

起工測量の範囲は、管理上経年堆積した状況も確認するため、実際のしゅんせつ箇所以外にも、余分に測量をしています。

つぎの画面が見える化の重要な図面で高さを表した平面図でヒートマップ図と言います。画面左へ向かって川が流れています。この図面は海拔を表しており、右岸側より、高い高さがだいたい色で0.0mの高さを表し、黄色・緑となり、前年までに完了した、青色が-3.5mの計画河床となります。

今回の施工箇所については、このデータを基に白枠の範囲を施工することを、発注者に提案、決定しました。

下段、施工後のヒートマップ図と比較しますと設計範囲は、緑色から青色となり、すべてきれいに浚渫されていることが解ります。

続いて、Step2の設計データの作成です。

上段が従来の2次元データで平面に黄色の現況線、赤線の計画河床高を表しており、下段が今回の3次元のデータで黄色の現況線、赤線の計画河床高を表しており画面での3次元データでの

設計図作成です。

続いて、Step3の実施施工となります。

従来の方法のレッド測量では、台船上よりロープを降ろして1箇所ずつ水深を計測しながらの作業を繰り返し行っていました。

今回の方法では、マシンガイダンス付のバックホウにて3次元データを基に施工していくため作業効率が飛躍的に向上しました。マシンガイダンスを行うため、バックホウにGNSS 2個とブームセンサー、アームセンサー、姿勢センサー、バケットセンサーの4個のセンサーを取り付け、この6個の設備で爪先のデータを1秒ごとに感知してバックホウの操作を行っていきます。しゅんせつには、3m³のバックホウを使用しました。

作業前に行うMGシステムのチェックは毎日実施するもので、バックホウ側のマシンガイダンスシステムの座標値XYZとチェック側の座標値XYZが±50mm以内を確認します。

バックホウのオペレーターは、運転席のモニターで画面を見ながら計画ラインまでの浚渫作業を行います。

この画面は、平面図で画面が青色になれば浚渫完了となりますが、まだ茶色部分が残っている事で未施工箇所が確認できます。

水上運搬作業は、千馬力の押船で300m³タイプの土運船を押し、揚土場にて1.2m³タイプのバックホウにて陸上に揚土したのち、バッキするため、石灰系の改良材を、かくはんしダンプトラックで土捨て場に搬送します。

検査時の作業内容の説明用にドローンによる撮影で作業の状況を撮影した資料を用意しました。続いては、Step4の出来形管理です。

まず、川底の施工後の状況が手に取るように見える化した3Dデータで作成した画面の全体状況から、画面上で凸凹した状況が確認でき、つぎに、画面で任意の箇所の実測幅を確認することが出来ます。設計は、12mなので実際の実測幅14.277mが確認できます。そして、任意の断面の出来形断面の画面では、青線が現況高さを表し、薄い黄色が実際の出来形を表しており、計画河床高の-3.5mの規格を満足していることが確認できます。

浚渫土量の施工量を表す画面では、施工範囲を50cmに分割して、一つの柱で0.391m³が確認できます。この柱が19000個あつまって合計するとV=7618m³となることが見える化したこととなります。

以上Step4で、Step5はこのデータを納品することで、今、ご説明したことが、一連の流れとなります。

広報活動として、現場の見学会がH29年で5回ほど発注者が中心でしたが、庄内川・三重国道河川・木曽上・木曽下流などの見学会を行いました。H30においては、7回ほど200名程度の方々に東海工業専門学校・静岡の専門学校・名古屋市の河川計画課・青森の県議団などの見学会を行いました。

私は個人的には、ICTアドバイザー支援部会の幹事でもあり広く皆様に広報活動を実施しております。

これからご紹介するものは、ICTを使った各種の事例です。

まず、履歴による日々管理です。

マルチビームによる3次元データをバックホウに読み込ませますが、バックホウのオペが実際に設計通り作業しているかの確認事例です。データでは、現場事務所のパソコンモニターで色別に青色が施工完了で赤色が施工中を表しています。このソフトにより任意の横断面も確認でき、色の変化のない水色は、バックホウの爪先の履歴がまだとおっていないところです。

二つ目は、浚渫した土量の数量管理です。

この画面は、ある日の陸揚げした残土の状況ですが、この残土量を計るのに、ドローンを飛ばして写真データで、元地盤からの差分により計測するもので、わずか30分でデータが取得できます。このデータをもとに、ダンプ台数・重機の数を決定的に、より効率化しました。

3つめは、トラックの運行管理です。

このシステムは、ダンプ運転手に、1台、1台スマホをもたせ、リアルタイムに位置情報を取得することによる運行管理です。画面は、ある日の現場事務所のパソコンモニターです。緑色のダンプが、指定した青色のルートを走行していることが確認できます。ダンプのスピード履歴では、制限速度を超過していないか、確認ができます。

最後に、当現場では、生産性の向上・働き方改革・安全施工の向上などに取り組み大いなる成果を収めたと感じております。これも、直接、施工に携わってくださった協力会社の皆様や発注者様のご指導のおかげと深く感謝し、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

今後は、ICT舗装・ICT法面・ICT床堀などにも挑戦していきたいと思っております。と講演は締められました。

水野安基氏にはお忙しいなか大変有難うございました。

令和元年度 優良工事等表彰（報告）

令和元年度表彰において、名古屋港管理組合、国土交通省中部地方整備局、名古屋高速道路公社、名古屋市緑政土木局、名古屋上下水道局、愛知県建設局、愛知県企業庁、水資源機構より優良工事表彰を受賞されました会員の方々を報告致します。（表彰日順に県内工事等を対象として敬称略で掲載します。）

名古屋港管理組合 優良工事施工者（管理者表彰）令和元年 5月24日

- | | |
|----------|----------------------------------|
| ◇鈴中工業(株) | ガーデンふ頭岸壁改良工事 |
| ◇中日建設(株) | 大江ふ頭岸壁改良工事（その4） |
| ◇東海建設(株) | 大江ふ頭岸壁改良工事（その4） |
| ◇(株)小島組 | 潮凧ふ頭岸壁改良その他工事（その2） |
| ◇(株)服部組 | 金城ふ頭荷さばき地補修その他工事（その2）（完全週休2日制工事） |
| ◇(株)おかむら | 港内泊地しゅんせつ工事（その9） |
| ◇鈴中工業(株) | 金城ふ頭8号上屋外壁改修その他工事 |

名古屋市緑政土木局 優秀工事施工業者表彰（局長表彰）令和元年 7月18日

- | | |
|--------------|---|
| ◇足立建設(株) | 県道田柵名古屋線舗装道補修工事（中-1）
及びバリアフリー整備工事（中-2） |
| ◇宇佐美工業(株) | 正江橋（仮称）築造工事（右岸取付道工） |
| ◇大矢建設(株) | （主）県道名古屋中環状線始め2路線舗装道補修工事（天-1）
（週休2日制試行工事）
（主）県道名古屋津島線舗装道補修工事（中村-2）
（週休2日制試行工事）
天白橋補強工事（その2）
（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（千-2） |
| ◇(株)おかむら | 広域河川新堀川浚渫工事 |
| ◇加藤建設(株) | 市道大殿町第1号線始め2路線舗装道補修工事（瑞-1）
及び市道川澄汐路町線舗装道補修工事（瑞-1） |
| ◇山昇建設(株) | 市道万場藤前線始め2路線舗装道補修工事（港-1） |
| ◇昭和土木(株) | 都計上飯田線街路築造工事（その2） |
| ◇(株)森本組名古屋支店 | 市道桶狭間勅使線第2号道路改良工事 |
| ◇鈴中工業(株) | 市道桶狭間勅使線第2号道路改良工事 |
| ◇大有建設(株)本店 | 国道153号舗装道補修工事（千-1） |
| ◇大有建設(株)本店 | 広域河川堀川改修工事（29洲崎） |
| ◇鈴中工業(株) | 広域河川堀川改修工事（29洲崎） |

◇(株)竹居組	鳴丘18号排水路始め 9 排水路改良工事
◇中日建設(株)	丸ノ内線支線第 3 号舗装道補修工事、歩道整備工事、交通安全施設整備工事、本町橋補修工事及び街路樹根上がり修繕工事（中－ 2）
◇東海建設(株)	広域河川堀川改修工事（29白鳥）
◇早川建設(株)	猪高緑地築造工事
◇(株)ヒメノ	山崎川護岸修繕工事（昭和）
◇(株)不動テトラ中部支店	正江橋（仮称）築造工事（左岸取付道下部工）（その 2）
◇フルタ工業(株)	堀留橋耐震対策工事
◇(株)本陣	広域河川堀川改修工事（30松重）
◇名工建設(株)	広域河川堀川改修工事（29松重） 正江橋（仮称）築造工事（左岸取付道下部工）
◇(株)山田組	桃山16号排水路始め 4 排水路改良工事

水資源機構 優良工事（豊川用水総合事業部長表彰）令和元年 7 月 24 日

◇(株)河合組	田原管内維持管理工事
---------	------------

国土交通省中部地方整備局 優良工事施工者（局長表彰）令和元年 7 月 22 日

◇太啓建設(株)	平成28年度	矢作川豊田高橋下部工工事
◇(株)加藤建設	平成29年度	第三第四出張所管内橋梁補強補修工事
◇矢作建設工業(株)	平成28年度	名二環かの里 1 交差点南下部工事
◇大興建設(株)	平成29年度	302号木場道路建設工事
◇(株)新井組名古屋支店	平成29年度	名二環富田中北交差点北基礎工事
◇大日本土木(株)名古屋支店	平成27年度	23号蒲郡 B P 国坂トンネル工事

国土交通省中部地方整備局 優良工事技術者（局長表彰）令和元年 7 月 30 日

◇大村 幸則（徳倉建設(株)）	平成29年度	153号新郡界橋下部工事
◇齋藤 稔人（矢作建設工業(株)）	平成28年度	名二環かの里 1 交差点南下部工事
◇新頭 篤（大興建設(株)）	平成29年度	302号木場道路建設工事
◇川久保 忍（大日本土木(株)名古屋支店）	平成27年度	23号蒲郡 B P 国坂トンネル工事

国土交通省中部地方整備局 優良工事施工者（事務所長表彰）令和元年 7 月 30 日

◇石橋建設興業(株)	平成29年度	矢作川高橋築堤工事（豊橋河川）
◇藤城建設(株)	平成30年度	設楽ダム田口地区整備工事（設楽ダム）
◇徳倉建設(株)	平成29年度	153号新郡界橋下部工事（名古屋国道）
◇昭和土木(株)	平成29年度	第三出張所管内橋梁補強補修工事（名古屋国道）
◇名工建設(株)	平成29年度	名二環服部 5 高架橋北下部工事（愛知国道）

◇黒柳建設(株)	平成29年度	302号服部地区道路建設工事 (愛知国道)
◇大日本土木(株)名古屋支店	平成28年度	名二環春田4高架橋北下部工事 (愛知国道)
◇(株)加藤建設	平成28年度	名二環春田4高架橋中下部工事 (愛知国道)
◇水野建設(株)	平成30年度	302号中川地区道路建設工事 (愛知国道)
◇太啓建設(株)	平成30年度	名四国道豊田バイパス整備工事 (名四国道)
◇(株)近藤組	平成29年度	23号蒲郡B P五井地区道路建設工事 (名四国道)

国土交通省中部地方整備局 優良工事技術者 (事務所長表彰) 令和元年7月30日

◇佐藤 裕文 (太啓建設(株))	平成28年度	矢作川豊田高橋下部工工事 (豊橋河川)
◇安井 茂人 (株)加藤建設	平成29年度	第三第四出張所管内橋梁補強補修工事 (名古屋国道)
◇小椋 俊之 (株)オカシズ	平成30年度	41号名濃バイパス外坪松山地区道路建設工事 (愛知国道)
◇山田 克好 (株)新井組名古屋支店	平成29年度	名二環富田中北交差点北基礎工事 (愛知国道)
◇河本 康憲 (瀧上工業(株))	平成29年度	名二環富田中北交差点南鋼橋脚工事 (愛知国道)
◇高橋 信 (太啓建設(株))	平成30年度	名四国道豊田バイパス整備工事 (名四国道)

名古屋高速道路公社 優良工事受注者 (理事長表彰) 令和元年7月31日

◇中日建設(株)	平成27年度	高速都心環状線床版等修繕工事 (東新町工区)
◇昭和土木(株)	平成29年度	高速都心環状線明道町他伸縮装置等修繕工事

名古屋高速道路公社 優良工事技術者 (理事長表彰) 令和元年7月31日

◇近藤 宏樹 中日建設(株)	平成27年度	高速都心環状線床版等修繕工事 (東新町工区)
----------------	--------	------------------------

名古屋市上下水道局 優秀工事施工業者 (局長表彰) 令和元年9月5日

(水道工事)

◇(株)ノゼキ	千種区若水三丁目地内100耗配水管布設工事他4件
◇村上建設工業(株)	天白区野並二丁目地内ほか1か所野並幹線改良工事他1件
◇ジェイテクノ(株)	清須市西市場一丁目地内300耗配水管布設工事
◇(株)松浦組名古屋営業所	春日井浄水場天日乾燥床築造工事
◇(株)ヒメノ	名東区高針四丁目地内100耗配水管布設工事

(下水道工事)

◇大日本土木(株)名古屋支店	第6次天池幹線改築工事
◇(株)服部組	港区港明一丁目付近下水道築造工事他3件
◇(株)不動テトラ中部支店	ほのか雨水幹線下水道築造工事
◇徳倉建設(株)	ほのか雨水幹線下水道築造工事他1件

- ◇東海建設(株) ほのか雨水幹線下水道築造工事他 1 件
- ◇東邦ガステクノ(株) 昭和三区吹上町 1 丁目付近下水道改築工事
- ◇(株)安井組 守山区高島町付近始め 2 箇所下水道築造工事

名古屋市上下水道局 優秀技術者（局長表彰）令和元年 9 月 5 日

（水道工事）

- ◇富田 圭一（(株)山田組） 西区花の木三丁目地内名城幹線改良工事
- ◇斧洞 和規（(株)ノゼキ） 千種区若水三丁目地内100耗配水管布設工事
- ◇安藤 千貴（(株)ノゼキ） 天白区八事山地内150耗配水管布設工事
- ◇水野 清司（(株)ノゼキ） 昭和三区広路本町 6 丁目地内ほか 1 か所200耗配水管布設工事
- ◇穴戸 宏輔（村上建設工業(株)） 天白区野並二丁目地内ほか 1 か所野並幹線改良工事
- ◇広田 高士（村上建設工業(株)） あま市坂牧北浦地内新川幹線改良工事
- ◇伊藤 敦司（ジェイテクノ(株)） 清須市西市場一丁目地内300耗配水管布設工事
- ◇本田 泰一（(株)服部組） 名東区猪子石二丁目地内本山幹線連絡管整備工事
- ◇臼井 久視（(株)服部組） 守山区川西二丁目地内100耗配水管布設工事
- ◇浅井 英光（(株)松浦組名古屋営業所）春日井浄水場天日乾燥床築造工事
- ◇飯田 健志（(株)ヒメノ） 名東区高針四丁目地内100耗配水管布設工事

（下水道工事）

- ◇一柳 満（大日本土木(株)名古屋支店） 第 6 次天池幹線改築工事
- ◇北村 拓也（(株)服部組） 港区港明一丁目付近下水道築造工事
- ◇川井 健路（(株)服部組） 日置町支線改築工事
- ◇植手 照博（(株)不動テトラ中支店） ほのか雨水幹線下水道築造工事
- ◇織田 守夫（徳倉建設(株)） 当知南部幹線改築工事
- ◇秋元 祥（東海建設(株)） 港区川間町付近汚泥輸送管布設工事
- ◇末岡 卓也（東邦ガステクノ(株)） 昭和三区吹上町 1 丁目付近下水道改築工事

愛知県企業庁 優良工事施工業者（企業庁長表彰）令和元年11月21日

- ◇(株)花井組 上野知多連絡線第 7 工区（その 4）外送水管布設工事
- ◇(株)イチテック 木曾川幹線送水管移設工事
- ◇太啓建設(株) 梅坪線改築第 1 工区（その 2）外配水管布設工事
- ◇徳倉建設(株) 知立線耐震化第 3 工区送水管布設工事
- ◇(株)ナルセコーポレーション 知立線耐震化第 3 工区送水管布設工事
- ◇青山建設(株) 豊橋広域調整池築造（その 4）工事
- ◇神野建設(株) 用地造成事業水路工事（M2H30-1）

愛知県建設局 優良工事施工業者 (知事表彰) 令和元年11月27日

(土木部門)

- ◇可児建設(株) 総合治水対策特定河川工事 (交付金・防災安全)
(情報化施工工事)〈一級河川中江川〉
- ◇大幸建設工業(株) 交差点改良工事 (交付金)・舗装道修繕工事合併工事
〈一般県道神屋味美線始め〉
- ◇中日建設(株) 舗装道修繕工事 (4-1)〈一般県道宮後小牧線〉
- ◇水野建設(株) 中小河川改良工事 (交付金・住宅) (1号工)〈二級河川天白川〉
- ◇大興建設(株) 橋梁整備工事 (2号工)〈一般県道羽島稲沢線〉
- ◇日本車輛製造(株)輸機インフラ本部営業第二部名古屋営業グループ
橋梁補修工事 (1号工)〈主要地方道大垣一宮線 (濃尾大橋)〉
- ◇(株)渡邊組 橋りょう補修事業県道大垣江南線尾濃大橋下部補強工事
〈一般県道大垣江南線 (尾濃大橋)〉
- ◇(株)吉田組 橋りょう補修事業県道大垣江南線尾濃大橋下部補強工事
〈一般県道大垣江南線 (尾濃大橋)〉
- ◇海部建設(株) 道路改良工事 (2号工)〈主要地方道名古屋津島線 (七宝工区)〉
- ◇(株)河村産業所 中小河川改良工事 (防災安全)
地盤沈下対策河川緊急整備工事合併工事 (3号工)
〈二級河川福田川〉
- ◇(株)粕田組 橋梁補修工事 (交付金)〈一般国道155号 (新日長橋)〉
- ◇大有建設(株)本店 舗装道修繕工事 (3-2)〈一般国道366号〉
- ◇(株)花井組 道路改良工事 (交付金) (その2)〈主要地方道瀬戸大府東海線〉
- ◇(株)アイテス 急傾斜地崩壊対策工事 (防災・安全) (2号工)〈竹下区域〉
- ◇大伸建設(株) 衣浦西部流域下水道事業受変電設備工事
(管理棟・沈砂池ポンプ棟)〈衣浦西部浄化センター〉
- ◇成瀬建設(株) 中小河川改良工事 (交付金・住宅) 道路改築工事合併工事
〈一般県道須美福岡線 (新田橋)〉
- ◇(株)ナルセコーポレーション 緊急防災対策河川工事 (2号工)〈一級河川鹿乗川〉
- ◇(株)尾割組 通常砂防工事 (防災・安全)〈矢作川第79支川〉
- ◇須藤建設工業(株) 総合治水対策特定河川工事 (交付金・住宅) (2号工)
〈二級河川逢妻男川〉
- ◇太啓建設(株) 舗装道修繕工事〈主要地方道豊田一色線始め〉
- ◇三登建設(株) 街路改良工事 (交付金) 3号工〈3・3・23豊田則定線 (高橋)〉
- ◇(株)遠山建設 道路改築工事 (山間道路) (D22)〈一般県道和市清崎線 (こぶし橋)〉
- ◇松井建拓(株) 緊急防災砂防工事〈西新町区域〉
- ◇朝日土木興業(株) 舗装道修繕工事〈一般国道259号〉
- ◇岡田建設(株) 橋梁修繕工事〈一般県道大山豊橋停車場線 (城海津跨線橋)〉

- ◇藤城建設(株) 交差点改良工事（交付金）舗装道修繕工事合併工事
〈一般国道151号〉
- ◇(株)七番組 衣浦港改修工事（重要）（日東橋下部工）
〈臨港道路中央埠頭西線〉
- (建築部門)
- ◇イチテック 一宮総合運動場陸上競技場整備工事 〈一宮総合運動場〉
- ◇(株)鈴木工務店 尾張北東地区新設特別支援学校（仮称）プール建築工事
〈尾張北東地区新設特別支援学校（仮称）〉
- ◇鈴中工業(株) 愛知芸術文化センターコンサートホール・
美術館等改修建築工事 〈愛知芸術文化センター〉
- ◇(株)中部 愛知芸術文化センター大ホール改修空調・管工事
〈愛知芸術文化センター〉

ホームページの活用について

技士会のホームページにつきましては、平成27年3月19日に開設以来、皆様のご理解とご協力の賜物と厚く御礼申し上げます。

内容につきましては、県・市民への愛知県土木施工管理技士会の広報を、そして会員専用のコーナーでは会員への連絡、ご意見・ご提案を頂くコーナーを掲載し会員各位との連携の強化、会員サービスの向上に努めてまいります。

また、各会員の連絡用メールアドレスの登録をいただき、ホームページ更新のご案内を発信しております。未登録の会員にあっては、多数の登録をお願いいたします。

連絡メールアドレスの登録は info@aidogico.jp までお願いいたします。今後とも、各位におかれましては、愛知県土木施工管理技士会ホームページのご活用をご期待申し上げます。

参考までに会員専用サイトへのログインID、ならびにパスワードを下記にお示しします。

ID : aidogi-web
パスワード : aidogi-8984

中部地方整備局・愛知県・名古屋市との意見交換会（報告）

令和元年7月31日(水)午後3時から名古屋市東区の愛知県土木会館において「働き方改革」・「生産性の向上」をテーマに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の参加で意見交換会が開催されました。

この意見交換会は、愛知県土木施工管理技士会所属の現場技術者の生の声を発注者である、中部地方整備局、愛知県、名古屋市に届ける場として開催いたしました。本年度からこの意見交換会はCPDSの認定講座となり、今回は3ユニット対象の講座となりました。



意見交換会の様子

意見交換会開催に先立ち、愛知県土木施工管理技士会の沼野秀樹会長から本年度で3回目となるこの意見交換会は、国土交通省が中心となって進めている週休二日制や生産性の向上でいろいろ新たな施策が実施されていますが、施策に対する現場の意見は、発注者も聞きたいところですし、我々現場の技術者からも現場で直面する声を素直に直接届けることで施策が前進していくのではないかと思います。経営サイドでの発注者との意見交換会は数多く開催されていますが、このような現場の生の声を届ける機会は少ないと思いますので、どのようなことでもよいからご発言をお願いします。と挨拶がありました。



沼野会長挨拶

続いて出席いただいた中部地方整備局稲葉技術調整管理官からは、令和元年の建設業界は大きな変換点を迎えている。働き方改革、生産性向上のために品確法が改正されたこと、建設業には5年の猶予があるが時間外の労働規制が設けられたこと、労働基準法の改正で建設現場に外国人が入ってくること、建設キャリアアップシステムが4月から本格運用されたこと。

我々建設業界は、入職者が年々減少し、就業者も高齢化が進んでいることで、担い手の確保・育成が喫緊の課題となっている。整備局としても週休二日制工事の拡大、工期の平準化、ICTなどによる生産性の向上など様々な取り組みを行っているが、まだまだ課題はある。

今日は、現場の皆様の生の声を聞かせてもらい我々の取り組みに反映していきたいので忌憚のない意見を聞かせていただきたい。とご挨拶をいただきました。



稲葉技術調整管理官ご挨拶

愛知県建設局藤田建設企画課長からは、担い手三法の改正という中で本日のテーマでもある働き方改革や生産性の向上は、建設業界における喫緊の課題であると認識しています。県も国交省の取り組みを参考にしながら完全週休二日制工事を始めとした働き方改革、生産性向上の推進に取り組んできております。本日は現場で実際工事に携わっている技術者の皆さまと直接意見の交換をさせてもらえますので、現場で抱えている課題や率直なご意見をいただき、施策を推進していきたいと考えています。とご挨拶をいただきました。



藤田建設企画課長ご挨拶

名古屋市緑政土木局小島技術指導課長からは、名古屋市の工事は市街地である、小規模であるなど政令市独特の悩みを抱えていますが、そのような働き方改革ということで週休二日制工事にも取り組んでいますが、本日はこのように若い技術者の方から意見を出していただき、我々の施策にも生かしていければと思います。昨年この会に出席しましたが電子黒板の話などには細かいことにも気づかされることなく職場内でも便利なものであると話をしています。今回も新しい発見があるのではと大変期待しております。とご挨拶をいただきました。



小島技術指導課長ご挨拶

意見交換会に入り、週休二日制の現場技術者、若手の技術者、女性の技術者、若手を指導する立場の技術者の計14名が参加し、現場で実際に直面する問題点、改革への提案や意見が出席者から活発に出されました。

意見交換ではまず、週休二日制の実施については、昨年と同様に「下請け会社の人たちは日給月給であるので土曜日は他の現場へ行くことになる」「下請けの従業員から週休二日の現場は給料が下がるという話を聞く」「現場は休みであるが会社は稼働しているので休めないことがある」「提出の書類は減ったが、準備する書類は減っていない」「下請けの問題を解決できなければ、週休二日は実現できない」「解決策はやはり賃金等の労務費を払えるかが決め手である」「適正な工期とお金があれば週休二日は可能である」「週1日休み、3カ月程度のスパンで1週間休み、トータルで消化する」「週1日休みの現場勤務に初めて従事したが、これでは若い人が入ってこないのがわかる」などの課題や意見が出されました。



出席者

また、昨年「365日稼働している維持管理の現場、特に雪氷対策の現場では克服すべき問題が多々ある」との意見が出され、中部地方整備局から週休二日で現場を閉めることなく、個人が交代で出ることで週休二日が可能となる制度を本年度から実施するという成果が報告されました。



出席者

次に、生産性の向上については、「デジタル化は早急に推進してほしい」「電子黒板の利便性の高さ」「現場にしながら図面で指示が出せて生産性向上に役立っている」「メールで瞬時に済ませられる」「クラウドを活用しての押印省略などのデジタル化を県市でも進めてほしい」「デジタル化で時短されれば週休二日にもつながる」「ASPも運用を統一したほうが良い」「工程会議等の打ち合わせ会議をweb上で実施できれば業務の負担も軽減される」「ドローンも従来からあったが、国の規制緩和あって急速に進展していると思う」「提案したものをどんどん緩和してもらえないと改革に結びつかない」などの意見が新たに出されました。



出席者

最後に女性の進出については、「女性のための改革はすべての技術者のためにもなる」「改革は若手に限らず中堅技術者も加えていくべきである」「現場環境は国交省の現場とその他の現場では格段の差がある」「採用もi-Conが進めば文系でもできるので理系に限ってはいは担い手も増えない」「子育ての終わった女性を活用したら」という意見が出されました。



出席者

意見交換の総括として稲葉技術調整管理官から「本日の意見交換会では、受発注者、現場ともに週休二日に取り組んでいく方向性が確認できた」「週休二日の実現に向け、下請等の協力会社の問題をどの様に工夫していくのが重要」「他の産業では週休二日は当たり前のことであり、それを目指している業界では若者に魅力がないと思われるのは当然」「2割の生産性向上が達成できれば、週休二日の短い期間でも同じ物ができるので、こうした効率化も推進しながら、建設業界でも週休二日が当たり前としていかななくてはならない」「書類の簡素化は進んでいるが、一方では変わっていないとの意見もある。受発注者の双方が同じ情報を持っていることが重要」との講評があり意見交換会を終わりました。

この後、懇談会が開催され、交換会では発表できなかったそのほかの意見を、中部地方整備局や県、市、技術者同士でざっくばらんに意見の交換がなされました。出席した技術者の皆さんからは、現場技術者にとってこのような機会はめったにないので大変参考になりましたのでぜひ続けてほしい。またこれからは、中堅の技術者の人たちの意見も聞いてほしい。などの感想も聞かれました。

2019.07.31

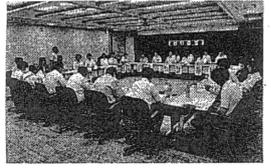
中部地方整備局・愛知県建設局・名古屋市緑政土木局
との意見交換会出席者名簿

敬称略

氏名	所属・社名	職名・主な担当工事
稲葉 傑	中部地方整備局企画部	技術調整管理官
中平 浩文	中部地方整備局企画部	技術開発調整官
藤山 一夫	中部地方整備局企画部	技術管理課長
佐溝 健治	中部地方整備局企画部	技術検査官
黒田 良一	中部地方整備局建政部	建設産業調整官
栗本 真	中部地方整備局建政部	建設産業課課長補佐
稲垣 良和	中部地方整備局企画部	建設専門官
山脇 秀仁	中部地方整備局企画部	基準第二係長
藤田 泰弘	愛知県建設局土木部	建設企画課長
上田 敏隆	愛知県建設局土木部	建設企画課主幹
廣瀬 克夫	愛知県建設局土木部	建設企画課主幹
松浦 元彦	愛知県建設局土木部	建設企画課課長補佐
小島 章徳	名古屋市緑政土木局	技術指導課長
鈴木 昌哉	名古屋市緑政土木局	技術指導課係長
武藤 敦史	中日建設(株)	H31庄内川前田浚渫工事
伊藤 彰晃	鹿島建設(株)中部支店	第2東名高速道路白子橋工事
酒向 泰康	昭和土木(株)	橋梁補修工事一般県道上半田川名古屋線
平井 里穂	名工建設(株)土木本部	平成29年度 1号熱田伝馬橋西迂回路橋設置工
世古 隆史	大有建設(株)本店	広域河川堀川改修工事(30五条橋)
坂本 裕紀	矢作建設工業(株)	H28名古屋環状2号線かの里高架橋中下部工事
堀江 真由美	中部土木(株)	平成30年度名四国道豊田出張所管内整備工事
岩田 和也	(株)イチテック	H29庄内川枇杷島築堤工事
古家 正博	水野建設(株)	道路改良工事主要地方道瀬戸大府東海線
安立 大輔	松尾建設(株)	
近藤 武	(株)近藤組	28 302号名四南オフランプ下部工事
和田 智恵	(株)加藤建設	H30東海環状西深瀬地区東地盤改良工事
萩原 良一	山旺建設(株)	平成28年度名二環かの里高架橋中南下部工事
松尾 泰晴	(株)山口土木	
沼野 秀樹	愛知県土木施工管理技士会	会長(進行)
山下 弘之	愛知県土木施工管理技士会	副会長(司会)
高木 一光	愛知県土木施工管理技士会	副会長
山田 和良	愛知県土木施工管理技士会	副会長
山田 正弘	愛知県土木施工管理技士会	副会長
兼岩 孝	愛知県土木施工管理技士会	副会長
坂野 正義	愛知県土木施工管理技士会	事務局長

業界・行政ニュース

中部地整らと意見交換
週休2日など課題伝える

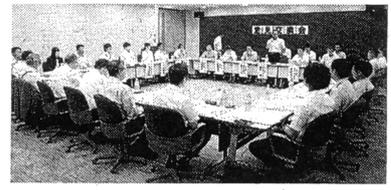


愛知県土木施工管理技士会(沼野秀樹会長)は、国土交通省中部地方整備局、愛知県、名古屋市との意見交換を名古屋市内で行った。写真、技士会側は、働き方改革や生産性向上に関する課題となる、週休2日制や書類の簡素化、女性技術者の進出、ICT活用などの取り組みで感じたことを率直に伝えた。

週休2日については、意見交換に参加した技術者から個人的にはプライベートな時間が増えて良かったが、日給月給のアップの職人は他の現場にお願いしたい」と述べた。

愛知県土木施工管理技士会(沼野秀樹会長)は、国土交通省中部地方整備局、愛知県、名古屋市との意見交換を名古屋市内で行った。写真、技士会側は、働き方改革や生産性向上に関する課題となる、週休2日制や書類の簡素化、女性技術者の進出、ICT活用などの取り組みで感じたことを率直に伝えた。

報道記事



愛知県土木技士会ら
働き方改革などテーマに議論

愛知県土木施工管理技士会(沼野秀樹会長)と中部地方整備局、愛知県、名古屋市は7月31日、名古屋市の愛知県土木会館で意見交換会を開いた。写真、同会に所属する若手・女性現場技術者と発注者が働き方改革や生産性向上などをテーマに意見を交わした。

冒頭のあいさつで沼野会長は「意見交換会で現場の声を聞き、新たな展開を探ってほしい」と述べた。また、稲葉傑中部地方整備局企画部技術課長は「若い人の声も取り組みの参考にする」と語った。議事では週休2日の実施状況と問題点、書類簡素化の現状と問題点などについて議論を深めた。

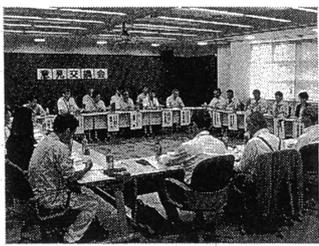
建通新聞

「国交省の現場は整備は、週休2日の実施が適当なトイレなど環境は整ってきているが、市町村の段階になるとトイレは一応設置してあるが、快適なトイレには程遠く他の環境もひどいものだらけだ」と、ICT活用では「全面活用となるとなかなか着手しづらい方も見えるが、一部でも工夫して活用できれば効果も表れる」といった意見があった。

建設通信新聞

調整官は「社会資本整備の担い手であり、地域の守り手でもある皆さんの意見を施策に反映したい」と、藤田泰弘愛知県建設局土木部長は「業界の課題を解決するたは、現場の週休2日制などの施策を推進する」、小島章徳名古屋市長は「若手技術者の育成は、若い人の声も取り組みの参考にする」と語った。議事では週休2日の実施状況と問題点、書類簡素化の現状と問題点などについて議論を深めた。

建設工業新聞



冒頭、沼野会長は「週休2日など実際に現場で取り組んでよかったか発注者も知りたいはず。改善点など現場の声を直接伝えることのできる方向に進んでほしい」とあいさつ。稲葉傑中部整備局技術調整管理官も「品質確保促進法改正など建設業界は大きな変革点にある。担い手の確保・育成は喫緊の課題。週休2日やICT活用などに取り組んでいるが課題は多い。現場の声を取り組みに反映したい」と、藤田泰弘愛知県建設局土木部長は「現場の課題やアイデアを聞かせてほしい」、小島章徳名古屋市長は「若い人の意見を施策に反映したい」と話した。

働き方改革など
議題に意見交換
愛知県土木施工管理技士会と中部整備局ら
愛知県土木施工管理技士会(沼野秀樹会長)は7月31日、中部地方整備局と愛知県、名古屋市との意見交換会を名古屋市中区の愛知県土木会館で開いた。写真、同会幹部と現場技術者

令和元年度第1回現場見学会（報告） 中部電力浜岡原子力発電所、御前崎灯台

行程

名古屋中区三の丸・自治センター西出発⇒丸の内入口⇒（名古屋高速・名古屋南JCT経由・伊勢湾岸道・東名高速道）⇒相良牧之原IC⇒（国道473号・150号）⇒【御前崎灯台】⇒【浜岡原子力発電所】〔原子力PR館〕原子力発電所概要説明（展望室⇒防波壁模型）⇒〔原子力発電所構内発電所施設見学（西工区防波壁⇒大物搬入口強化扉⇒溢水防止壁⇒5号中央制御室（ギャラリーより）⇒東側車両保管場所⇒淡水貯槽⇒40m高台からの構内展望⇒耐震の緊急時対策所研修センター⇒失敗に学ぶ回廊）⇒国道150号⇒相良牧之原IC⇒（東名高速道・豊田JCT経由・伊勢湾岸道・東海JCT経由・名古屋高速）⇒丸の内出口⇒名古屋栄付近解散

令和元年度1回現場見学会が7月11日(木)に開催されました。昨年が続いての上半期の開催となりましたが、大勢の方の応募をいただき38名の会員と7名の事務局の総勢45名で例年の名古屋栄テレビ塔駐車場が再開発工事で使用できないため、名古屋市中区三の丸の愛知県自治センター横から8時15分に出発しました。今回の見学会は、当初予定していた御前崎灯台が清水港開港120周年記念事業の開港祭直前となったため、清水海上保安部担当者からの説明が急遽中止となるアクシデントがあり、中部電力(株)浜岡原子力発電所の見学が中心の見学となりました。

今回も技士会見学会では恒例となった雨の中の出発となりました。しかし、会長の車中での挨拶でもありましたように、現場での見学の時は、今年も雨は上がる幸運に恵まれるなど不安定な天候のなか無事出発いたしました。



灯台全景

最初の現場である御前崎灯台の施設見学会は、高速道路走行中の激しい雨も上がり、日も差すほどの天候のなか土木建築の先達の苦労の結晶である燈台のらせん階段を燈屋まで登る途中の壁面に設置された小窓から明治の煉瓦づくりの構造を見学し、塔屋からの270度の展望を堪能しました。

この燈台は、明治5年から2年の歳月をかけて完成した、地上22.47mの煉瓦積構造で、当時の土木建築業界に大きな革新をもたらしたもので、歴史的・文化的価値の高さから、「Aランクの保存灯台」に指定されています。

次の浜岡原子力発電所の見学は、施設の性格からセキュリティの厳しさは想像していましたが、申し込み時点での個人情報提出・発電所入構時の本人確認・構内での撮影禁止・カメラ・スマホ・携帯電話の持ち込み禁止・入構時の金属探知機での身体検査等での徹底には驚かされました。

入構に先立って、まず原子力館で神谷雅良地域事務所スタッフ課長から原子力発電の必要性。防災面で東日本大震災以後立地4市に加えて発電所周辺30Km 7市町84万人と情報提供協定を締結して原発に係る防災体制が位置付けられた。東西1.6Km、南北1Km敷地面積160万㎡の海岸に沿って5か所の発電プラントが設置されています。御前崎港の活用の要請に応じて、前面に専用の港湾施設のない日本唯一の原子力発電であり、沖合600mに取水塔を設置して冷却水を取水しています。



概要等説明

原子炉1, 2号機は、廃止措置中で解体工事を実施中です。また現在地震等に備え、東日本災害後の規制基準に沿って対策工事を実施している3～5号機は、フル稼働で総出力362万KWとなる。浜岡原子力発電所の概要と火力発電と原子力発電

のちがい、原子力発電所の津波対策等の安全性の向上対策、安全確保の仕組み、非常用炉心冷却装置などの原子力発電の仕組みの説明を受けました。つぎに地震津波対策、炉心損傷、格納容器への安全性向上対策工事の説明の後、DVDの放映で原子炉事故への各種対策を視聴しました。引き続き身分証明書による確認等を経て、原子力発電施設の原寸模型を展示してある原子力館で地域事務所神谷課長、清水孝廣専門課長ならび石川粧子氏から模型を使用しての原子力発電の仕組み、各種対策の説明を受けました。



原子炉模型（中電提供）

発電所構内の現場は、発電所で用意された2台のバスに分乗し、前記の3氏による説明を受けながらの見学となりました。最初に、津波への備えとして敷地内への浸水を防ぐ施設である、総延長1.6Kmで海拔22mの巨大な防波壁に驚かされました。この防波壁は、当初18mの計画であったものを東日本大震災後4m高上げて22mで構築されており、地下30mの岩盤から立ち上げた鉄筋コンクリート造りの基礎の上に鋼構造と鉄骨・鉄筋コンクリートの複合構造からなるL型の壁を結合した地震、津波に強い構造となっている。



防波壁前（中電提供）

続いて、原子炉建屋内への浸水を防ぐ施設として高さ6.9m、巾7m、厚さ1m、重さ40tの巨大な強化扉と冷却用海水の取水溝からの溢水を防ぐ高さ4mの溢水防止壁を見学し、次の建屋内中央制御室へと進みました。中央制御室のセンターモニターでは、原子炉の状況が室内の巨大なパネル

で一望できる様子をギャラリーから見学しました。建屋内へ入るころになると空も堪えきれなくなったのか雨も降りだしてきましたが、中央制御室の見学を終えたころには雨も上がってきました。



原子炉建屋内中央制御室（中電提供）

続いてバスで移動途中の敷地内海拔30~40mの高台では、重大事故に備えてのガスタービン発電機、淡水貯槽の設置、可搬型取水ポンプ車、交流電源車輛等の対策に必要な車両が固定等の震災対策を施されて常置された保管場所が見学できました。最後には、ハードな面だけでなく、過去の事故から学んだ教訓、蓄積してきた技術の伝承のため、「失敗に学ぶ回廊」と名付けた研修施設など、万全とも思える各種対策の全容を垣間見ることができました。

原子力発電所建屋見学に期待をもって参加された方が多く、CPDS申請の際のレビュー欄では、普段見学のできない原子力発電所の操作室や緊急時の対策室などを見ることができ非常に興味深かった。原子力発電所内での安全対策等体験できないことで勉強になりました。浜岡原発施設の内部まで視察ができて感動しました。などの評価が寄せられており、CPDS5ユニットが付与されるに足る充実した見学会を無事終えることができました。



原子力館前

最後になりましたが、お忙しいなか説明をしていただいた、公益財団法人燈光会、ならびに中部電力(株)浜岡原子力発電所の関係職員の皆様方に厚く御礼申し上げます。

令和元年度第2回現場見学会（報告） 「名古屋高速道路大規模修繕工事現場始め3か所」

行程

名古屋中区三の丸・自治センター西出発⇒名古屋高速道路公社黄金庁舎【大規模修繕工事現場】⇒中日本高速道路(株)南陽PR館【名二環・名四西IC（仮称）建設工事現場】⇒【名古屋市中央雨水調整池建設工事現場学】⇒栄・オアシス21到着解散

令和元年度第2回現場見学会が10月8日(火)に開催されました。現場が最盛期にもかかわらず33名の会員の参加をいただき、沼野会長をはじめとする10名の事務局と合わせて43名で三の丸の自治センター横から出発しました。

今回の見学会も技士会恒例となった、雨こそ降りませんが台風19号の影響か、どんよりとした今にも降りだしそうな空模様でしたが、会長の挨拶でも恒例となった「現場での見学している時は雨に降られません」のとおり不安定な天候のなか、最後まで雨には縁のない見学会となりました。

最初の現場、名古屋高速道路公社大規模修繕工事の現場では、まず、庁舎会議室で公社整備部の中山裕昭工事課長から、名古屋の都心部を中心に、総延長81.2km、年間利用台数34万1千台を超えるなどの名古屋高速道路の概要説明があり、続けて名古屋高速道路の大規模修繕工事は、平成27年度に事業化され、15年間、事業費1250億円の計画で進めております。大規模な施設の更新を回避するため、補強、補修で長寿命化を図っていくなどの事業概要の説明がありました。



吊り足場内

続いて工事課の田村啓介主査から高機能防水層の設置、PC床版下面シート補強工等の上部工工

事、伸縮装置からの漏水対応の止水構造の改良塗装の増塗、表面保護工等の下部工工事などの具体的な工事説明がありました。

工事施行者の徳倉建設(株)佐合敏秀監理技術者からは、この大規模修繕工事は工事延長590m、14径間13橋脚の工事で、一括吊り上げによる床版吊り足場工、床版補強工、伸縮装置補修工であるなどの工事概要の説明がありました。床版吊り上げ工の一括吊り上げの作業状況については、動画による説明がありました。

現場へは、現場が狭く低い床版吊り足場内で一度に多数での見学ができないため、4班に分かれて修繕工事現場を見学しました。



足場現場前

次の中日本高速道路(株)名二環・名四西IC（仮称）工事現場では、名古屋工事事務所小川芳樹工務課長から、現在、国土交通省と中日本高速道路(株)が有料道路拡大にて共同で工事を実施している名古屋西JCTから飛島JCT間の12.2kmが完成して伊勢湾岸自動車道と連結すれば、環状自動車道として機能することとなる。工事区間には、今回見学の名四西IC（仮称）を含む3か所のICが設置される。などの名古屋環状自動車道の概要説明がありました。続いて宮部光貴名古屋工事長から「この工事区間では橋脚工事は国交省、桁架設、床版工事は中日本高速道路(株)が施工という合併施行をしている。今回の見学現場の名四西IC（仮称）は、ダイヤモンド方式のICとなり、構造はPC床版を採用して工期の短縮も図っている」などの工事概要の説明がありました。



インターチェンジオンランプ上

最後の名古屋中央雨水調整池建設工事現場では、河合克敏名古屋市上下水道局建設部主幹から、名古屋市が浸水対策として行っている緊急雨水整備事業は、東海豪雨ならびに20年8月豪雨を受けての対策として整備を進めており、時間雨量97mmの降雨に対して床上浸水の概ね解消を目指している。工事としては、ポンプ増強、雨水貯留施設、管きょ増強などを実施している。雨水貯留施設の名古屋中央雨水調整池は、貯留量10万4000m³であるなどの緊急雨水整備事業の説明がありました。



貯留管トンネル内

つづいて佐野勝美中央貯水池建設工事事務所長

からは、シールド工事に使用する発進立坑を平成27年から平成29年で深さ57.4mをニューマチックケーソン工法で整備しました。シールド工法で貯留管を建設する工事は、泥土圧式シールド工法、2次覆工一体型シールドで、内径5.75m、延長5km、深さ約45～50mで、始点の押切公園から終点の中川区の山王交差点までの5kmであり、途中1500mの掘進地点で第1回のピット交換をし、現在1530m地点まで掘進している。管渠の断面は、幅1.4m、重さ3.6tの合成セグメントを使用している。などの工事概要の説明がありました。

現場の見学は、6人定員の工事用エレベーターを使用して各班二組で地下50mに降下し、トンネル内を徒歩にて見学しました。



発進立坑建屋前

今回の開催は、途中で渋滞に巻き込まれ昼食時間等で一部行程が窮屈にはなりましたが、解散場所のオアシス21に定刻どおり到着いたしました。都市部の維持修繕工事、高速道路の建設工事、大深度の下水道シールドトンネル工事と多彩な現場で、CPDS5ユニットが付与される中身の濃い見学会でした。

今回の見学会開催にあたっては、日本建設業連合会中部支部、(株)加藤建設、徳倉建設(株)、名古屋高速道路公社の各位からヘルメット、安全帯などを借用いたしました。各位のご厚意に御礼申し上げます。

最後になりましたが、お忙しいなか、ご説明いただきました名古屋高速道路公社工事課、徳倉建設(株)、中日本高速道路(株)名古屋工事事務所、名古屋市上下水道局技術本部建設部の各関係職員の皆様には厚く御礼申し上げます。

東海四県土木施工管理技士会会長会議（報告）

令和元年11月19日（火）岐阜市のサンレイラ岐阜で第28回東海四県土木施工管理技士会会長会議ならびに中部地方整備局（中部地整）との意見交換会が開催されました。

中部地整からは、企画部長福田敬大様、技術調整管理官稲葉傑様、技術開発調整官中平浩文様、総括技術検査官筒井保博様始め中部地整の幹部の皆様、そして全国土木施工管理技士会連合会（連合会）専務理事小林正典様にご出席いただき、東海4県の技士会からは、各県の会長、事務局長が出席しました。

第1部の技士会と連合会との意見交換会の開会にあたり、当番県である岐阜県土木施工管理技士会前田守廣会長から「建設業界では担い手不足、技術者の高齢化による人材不足が深刻な問題となっている。このようななか、担い手三法の改正が行われ希望の持てる産業となることを期待しているところです。技士会に所属する技術者は、今回の災害でも様々な現場で活躍し災害復旧に貢献していますが、技術者の社会的地位の向上に努めていくことが重要であります。そのようななかで開催された今回の会議が実りある会議となることを期待しています。」との挨拶に続き、連合会小林正典専務理事から「地域の安心安全を支えるのが我々建設業であり、重要な役割を担っています。しかし人手不足は待ったなしの状況です。新担い手三法では、監理技術者の兼務が条件はありますが認められ、資格試験の制度も変わってきている。そんななか、少ない人手でやっていくにはコストはかかっても最新の技術に頼らねばならないので技術の習得に遅れては、これからの建設業を担っていけない。」とのご挨拶を頂きました。



連合会小林専務理事挨拶

会議に先立ち連合会小林専務理事から管理技術者の専任の緩和、技術検定制度の見直しなどの土木施工管理技士を取り巻く情報の提供がありました。

会議における各県技士会からの要望と意見は次のとおりです。

- ① 建設業法改正に伴う、技士補制度と管理技術者の兼任に関する情報の発信について
- ② JCMセミナーの講習テーマの拡充と会員の受講料メリットについて
- ③ 技術者の地位向上としての評価について
- ④ BIM/CIMへの技士会としての対応について
- ⑤ 技術検定制度の改定の情報提供について
- ⑥ 週休二日制の設計労務単価の実態に見合った補正係数引き上げ実現について
- ⑦ 熱中症対策の現場管理費補正の直接工事費対応の実現について

など、各県から出された要望・意見に対し小林専務理事からの説明がありました。



愛知県技士会沼野会長の要望説明

続いて第2部として、中部地整との意見交換会が開催されました。開会にあたり主催者である岐阜県土木施工管理技士会前田守廣会長からご挨拶とお礼を述べられました。中部地整福田敬大企画部長からは、「先の台風19号では中部地整から東北・関東地方へテックフォースを派遣し排水活動や道路の清掃活動を行ったところですが、その際、土木施工管理技士会からもオペレータ、ドライバーの派遣などのご協力や、この災害に限らず様々な災害の発生に際しても、いち早く現場に駆け付け対応していただいている事についても感謝申し上げる次第です。南海トラフ地震の発生が予想されるこの地域においては国土強靱化をしっかりと進めていく必要がある。そのため今年度当初予算では

国土強靱化推進のための特別枠を含めて、例年はない大きな予算をいただいておりますが、一方で、担い手不足が言われているところで、様々な課題は認識しており整備局としても魅力ある建設業界に向けて、週休二日制の実現、生産性革命、i-Constructionなどの就業環境の整備の取り組みを推進している。この取り組みの推進には、皆様方の力が必要不可欠です。引き続き、ご協力ご理解をお願いします。」とご挨拶をいただきました。



福田敬大企画部長ご挨拶

続いて、全国土木施工管理技士会連合会専務理事小林正典様からのご挨拶を頂き議事に入りました。最初に「中部地方整備局の取り組み」について藤山技術管理課長から、2019年度中部地整の予算・発注見通しでは、直轄事業防災減災枠含めて3346億円、補助等で5493億円の計8840億円の規模で執行している。そのほか発注見通、予算の事業別配分、新規事業個所、建設業投資・就業者の推移、建設業就業者の現状等の説明がありました。品確法・建設業法・入契法の新担い手3法改正の着実な推進として、働き方改革の推進、生産性向上への取り組み、災害時の緊急対応強化、調査・設計の品質確保、発注者の体制整備を品確法の対象として、品質の向上を図っていくことで改正を進めており、公共団体・業界団体の意見を聞きながら年内をめどに運用指針の骨子案をまとめ、令和2年度から運用を開始する。また、改正労働基準法が平成31年4月1日から施行され、建設業においても施行から5年後に月45時間、年間360時間の罰則付きの時間外労働規制が適用されるのでこの5年間で対応を考えていかねばならない。これに対し国の機関・地方公共団体をはじめとした194機関で構成する中部ブロック発注者協議会では、工期の平準化、週休二日工事の実施を重点課題として取り組んでいく。働き方改革では、国債、翌債、繰越を活用して工期の平準化を進めている。中部地整において、本官工事では完全週休二日、分任官工事では週休二日相当の実施で現場の週休二日の定着を目指している。工事評定成績要領の

一部改正で緊急工事の評価を確実に、施工計画書の提出を施工方法の確定時期まで延期するなど柔軟に対応している。建設現場の生産性向上では、2025年度までに2割向上を目指す方針が示されICT活用工事の中部地整独自の取り組みとICT土工の効果検証を説明された。BIM/CIMでは、計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入して施工、維持管理の各段階にも活用し受発注者双方の業務の効率化等を図っていく。中部地整のBIM/CIMの活用事業等の照会があった。その他の取り組みとして、工事書類の簡素化、現場業務の効率化、工事工程の共有及び中部地整コンプライアンス行動計画などのご説明をいただきました。

続いての連合会ならびに各県技士会の活動状況報告では、最初に連合会小林正典専務理事から「連合会には全国で50の技士会があり、会員の登録が10万人余、CPDS登録会員は16万人余でいずれもここ数年は横ばい状態である。そのほか講習会、国土交通省との意見交換会等を実施しているとの説明と、本年度技士会でまとめた冊子『より良い設計図書作成のために』での現場と設計図書が整合しない古くて新しい問題の実態を全国の現場技術者から集めた470余の事例の内容説明」など連合会の活動状況報告ならびに各県技士会からの最近の活動状況の報告がありました。

会議における各県技士会から中部地整への要望と意見は次のとおりです。

- ① 適正な工期の設定及び設計変更に対する工期延長について
- ② 小規模ICT活用工事における積算基準の見直しについて
- ③ プレキャスト部材の積極的導入のための基準・規格の早期制定について
- ④ 条件明示について
- ⑤ 建設キャリアアップシステムの活用について
- ⑥ BIM/CIM工事について
- ⑦ 技術者の効率的な配置について

各県技士会から提出された要望・意見に対し稲葉技術調整管理官、筒井総括技術検査官からご説明をいただきました。



稲葉技術調整管理官



筒井総括技術検査官

会議の最後に令和2年度は、愛知県での開催を確認して閉会しました。

技術講演会（報告）

令和元年度技術講演会が、令和元年11月14日（木）、名古屋市中区のローズコートホテル4階ローズルームで開催され、山田正弘事業委員長（副会長）の司会で進行しました。講演内容は『公共事業執行に係わる最近の動向について』『名古屋高速道路公社の長寿命化への取り組みについて』の2題で130名の会員が熱心に聴講しました。

開会のあいさつで沼野会長から「台風19号が関東、信濃、東北に未曾有の被害をもたらして一ヶ月が経ちました。被災された地域では、今も復興に向け大変なご苦勞をされています。被災地の皆様が一日も早く日常を回復されるようお見舞いを申し上げます。技士会の会員のなかからも中部地方整備局のテックフォースの一員として現地の応急復旧に努められたことを代表してお礼申し上げます。

国においては、平成25年12月に国土強靱化基本法を制定し、大規模災害に対して必要な事前防災及び迅速な復旧工事に資する施策が進められている。特に昨年度補正予算から3か年で総額7兆円の国土強靱化緊急対策が実施されている。こうしたなかで、地域の守り手としての建設業への期待も大きく、そのようななか建設業で働く我々に関する法律や制度の整備も現在進められている。建設三法の改正長時間労働の是正や建設業における生産性向上に向けi-Constructionの推進、などは、私たちに直接かかわる重要なテーマです。

国民経済・生活を支える重要インフラの機能維持は国土強靱化対策の主要課題であるとともにインフラ資産の長寿命化のため、点検とメンテナンスも土木の重要なテーマです。

今日は第1部では、中部地方整備局の稲葉技術調整管理官様に我々業界に関連する最新の情報をお聞かせいただけます。第2部では供用中のインフラの健全化、長寿命化に向けた取り組み事例を名古屋高速道路公社の中山工事課長様から事例紹介をまじえてお話していただけます。今回の講演

会を通じて、皆様の知識・知見が広まり、深まることを期待しています。とのあいさつがありました。



愛知県土木施工管理技士会沼野会長あいさつ

引き続き、第1部として中部地方整備局企画部技術調整管理官稲葉傑様から『公共事業執行に係わる最近の動向について』と題するご講演をいただきました。内容の要約は、次のとおりです。

1 建設業を取り巻く現状について

- 建設産業は、地域のインフラの整備やメンテナンス等の担い手であると同時に、地域経済・雇用を支え、災害時には最前線で地域社会の安全・安心の確保を担う地域の守り手として、国民生活や社会経済を支える大きな役割を担う基幹産業である。
- 品確法が制定された経緯と、近年の建設投資の急激な減少や競争の激化等により、建設企業の経営を取り巻く環境の悪化と、現場の技能労働者の減少、若手入職者の減少という構造的な課題に対応して品確法の改正となった。
- 60歳以上の技能者は全体の約4分の1で10年後にはその大半の引退が見込まれ、将来の建設業を支える29歳以下の割合は全体の約10%程度で若年入職者の確保・育成が喫緊の課題。
- 建設業の年間総実労働時間は、他産業と比べて300時間以上（約2割）長くまた、10年程前と

比べて、全産業では約110時間減少しているものの、建設業はほぼ横ばい（約29時間減少）であり、大幅な改善は見られず、建設工事全体では、技術者の約4割が4週4休以下で就業している状況。

2 建設業における働き方改革について

- 適正な請負代金・工期による請負契約の締結、公共工事に従事する者の賃金、労働時間その他の労働条件、安全衛生その他の労働環境の適正な整備への配慮として、公共工事等を実施する者の責務は適正な額の請負代金・工期での下請契約の締結、発注者の責務は休日、準備期間、天候等を考慮した適正な工期の設定、公共工事の平準化に向け債務負担行為等を活用した工期設定、中長期的な発注見通し、設計変更で工期が翌年度にわたる場合の繰越明許費の活用。
- 各発注者が事務の適切かつ効率的な運用のため、体系的にとりまとめた運用指針を令和2年度から開始すべく、年内を目途に作成。
- 平成31年4月1日より原則月45時間かつ年360時間の罰則付き改正労働基準法が施行され、建設業でも改正労働基準法の施行から5年後に罰則付きの時間外労働規制が適用されるので建設業全体で働き方改革を進めることが必要。
- 品質確保に関する推進協議会として、国、地方公共団体、特殊法人等の192機関が参加する中部ブロック発注者協議会で、施工時期の平準化、週休2日工事の推進、設計変更ガイドラインの策定、最新の積算基準の適用、地区別発注見通しの公表などに取り組んでいる。
- 平成31年4月1日以降に入札公告を行う工事を対象に、低入札価格調査基準の範囲を0.70～0.90から0.75～0.92へ引き上げ、あわせて低入札価格調査等の簡素化を図るとともに、工事規模に応じて技術開発を促す仕組みを導入。
- 若手技術者の入職が年々減少し将来の担い手不足が懸念されているなか建設産業の担い手が長く安心して働くことができるよう中部地整では本官工事で完全週休二日、分任官工事で4週8休の週休二日相当を原則全工事対象として発注

方式を設定。労務費、機械経費等の補正係数については今後実態に合わせて改正。

3 生産性向上の取り組みについて

- 『建設現場の生産性革命』に向け、建設現場の生産性を2025年度までに2割の向上を目指す方針が示され、この目標に向け、3年以内に、橋やトンネル、ダムなどの公共工事の現場で、測量にドローン等を投入し、施工、検査に至る建設プロセス全体を3次元データでつなぐなど、新たな建設手法を導入。これらの取組によって従来の3Kのイメージを払拭して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を新3K（給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる）の魅力ある現場に劇的に改善する。
- ICT土工の施行の流れは、3D設計データの作成、起工測量の3D化、3D測量データによる設計照査・施工計画、3D設計データによる施工・施工監理、3次元出来形管理、3D検査
- 令和元年度は、i-Construction貫徹の年として工事の大部分でICT施工を実施するため、地盤改良工、付帯構造物工など3工種を追加し、20を超える基準類を整備し、ICT-Full活用工事を実施しICTの活用拡大、i-Constructionモデル事務所等を決定、中小企業への支援として小規模土工の積算基準の改善、公共事業のイノベーションの促進に取り組む。
- 令和元年に中部地整は、発注者向けにICT活用工事の監督職員向け研修として新規にBIM/CIM担当者向けの研修、工事監督・検査の初任者講習会におけるICT活用工事講習の必修化、ICT活用工事の検査臨場を実施する。

4 BIM/CIMの取り組みについて

- 生産性革命のエンジンBIM/CIMとは、計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても、情報を充実させながらこれを活用し、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムにおける受発

注者双方の業務効率化・高度化を図るもの

- 導入効果は、3次元モデルを活用した合意形成の迅速、フロントローディングの実施が可能。
 - 中部地整の令和元年度BIM/CIM活用の実施方針は、新規事業箇所等での業務でBIM/CIMを原則適用、工事は活用を推進。i-Constructionモデル事務所のモデル事業である新丸山ダム建設事業では、業務及び工事を原則適用ICT活用工事では、BIM/CIMを原則適用。BIM/CIMに活用するため積極的に3次元測量を実施。
 - 現場業務の効率化の取り組みでは、工事書類の簡素化を見える化するための現場受発注者アンケートを実施。ASPの活用で工事書類の原則電子化データでの提出化の試行。工事検査の負担軽減で工事書類限定モデル工事の試行拡大。ウェアラブルカメラを活用した現場立合・段階確認の試行。3次元データを活用した情報共有システムによる三者会議の試行
- などのお話でした。



中部地方整備局企画部稲葉技術調整管理官

第2部として、名古屋高速道路公社整備部工事課長中山裕昭様から『名古屋高速道路公社の長寿命化への取り組みについて』と題するご講演をいただきました。内容の要約は次のとおりです。

1 名古屋高速道路の現状について

- 昭和54年7月に高速3号大高線の10.9KMが開通以来約40年経過し、供用中の81.2KMのうち約5割の37.9KMが20年以上経過している。
- 平成30年度の平均交通量は日34万4千台で対前年度比約2%の増で、長期的には継続して増加

傾向にある。全線の平日平均渋滞量は対前年度比37%増となっており、都心環状線が全体の30%を占めるが、11号小牧線は、国道41号の6車線化で渋滞が一時緩和するも最近では増加に戻った。都心環状線では、平成25年から30年の6年間で交通量は約12%の増に対して渋滞回数は60回から370回の6倍となっている。

- 丸田町JCT合流部の渋滞対策として、合流部のゼブラを撤去し、合流摩擦の軽減と交通容量の増加を図ることで合流摩擦の軽減による速度低下の改善、合流部の交通密度の減少による交通事故削減が期待される。名古屋市内における名古屋高速の延長は約60KMで市内主要道路に占める割合は10%で交通量は17%を分担。
- 構造形式は81.2KMのうち約92%の74.9KMが橋梁構造で上部構造は7割がコンクリート床版の鋼桁橋、残りが鋼床版箱桁橋で下部構造は6割がコンクリート橋脚、残りが鋼製橋脚。
- 大規模修繕工事は平成27年度から令和11年度の予定で延長39.9KM概算工事費1,250億円であり、平成30年度までに修繕対象箇所の60%が完了している。

2 大規模修繕計画について

- 大規模修繕計画策定の背景は、昭和54年の高速3号大高線（高辻～大高：10.9km）の第一期供用以来、約40年が経過し構造物の高齢化が進展しており将来にわたって（概ね100年間）安全・安心・快適を確保することが必要であるが、当初の想定を上回る構造物の劣化が進行。
- 名古屋の冬期の平均日最低気温は、他の都市高速道路に比べて低く、路面の無降水凍結が発生する目安となる最低気温（2℃）を下回るため、他の都市高速に比べ、凍結防止剤（塩化ナトリウム）の散布量が多い（特に北部の路線が多い）
- 大規模修繕等の基本的な考え方は、首都高速道路や阪神高速道路等に比べて構造物の年齢が比較的若く、他の高速道路より早い段階で補修、補強に着手できることから、構造物を更新するのではなく、計画的に大規模修繕、予防修繕を組合せて実施し、構造物の長寿命化を図ること

で、将来にわたって健全性を確保する。

- 大規模修繕等の対策は、床版上側と下側からの対策に分けて実施。床版上面への対策は、劣化因子の侵入経路を考慮し、原則として床版上側からの対策を先行して、全線（9路線）を路線単位で（1路線約10km）構造物の健全性の劣化予測と、ライフサイクルコストの評価の結果で、グループ毎に供用からの経過年数を目途に実施。
- 構造物への劣化抑制対策として構造物にとって塩化物は大きな劣化要因となることから、凍結防止剤の使用方法の改善などを含めた総合的な対策を検討することが必要とのことから、凍結防止剤散布の劣化抑制対策に関する道路管理者の取組みを調査すると、札幌市での平成18年度から凍結防止剤に腐食用製剤を添加する取組みを確認。平成26年度11号一宮線、6号清須線で試験施工し、雪氷対策について支障がないことを確認し平成27年度から全線で凍結防止剤に腐食抑制剤を重量比1%の添加を始めた。

3 大規模修繕工事の現状と課題について

- 定期点検を、道路の維持管理に関する省令・告示に準拠した定期点検要領を策定し、近接目視を基本とした定期点検を計画的に実施。コンクリート構造物に対しては、変状の早期発見や第三者被害防止の観点から近接目視に加えすべての部材の打音検査を平成26年度から実施。
- 特殊点検手法の事例では、下部構造及び上部構造、床版、壁高欄（外側）の点検は、主に街路上に高所作業車を設置して実施し、鉄道跨線部や河川渡河部など路下条件等により高所作業車による点検ができない箇所では、特殊な橋梁点検車やロープ高所作業等特殊な手法で点検。
- メンテナンスサイクルは、点検で確認された変状等に対して、公社内部で組織する対策判定会にて「補修・補強の要否」や「スピード感」「担当部署」を決定し計画的な維持管理に努め、個別の変状は、データベース（維持管理業務支援システム）で管理しており、緊急・応急対応等による状態の変化はリアルタイムで更新。

- コンクリート床版上面の対策では、リフレッシュ工事において、基層まで舗装を撤去した後、コンクリート床版上面から打音検査を実施。凍結防止剤散布量が多いため、床版上面の劣化損傷（浮き・剥離）、鉄筋腐食が多く発生。平成25年度から床版上面に施工する防水層は、従来の塗膜防水より防水性能と耐久性向上を期待し、浸透型防水材とアスファルト系塗膜防水材を組み合わせた「高機能防水」を施工。
- コンクリート床版下面の対策では、コンクリート床版の打継目には浮き、はく離や鉄筋腐食等の損傷が見られ、コンクリート床版の一般部では、ひび割れ、流出石灰や漏水跡等の損傷が見られる。第1期供用区間である高速3号大高線は、供用後約40年が経過しているが、平成23年度にリフレッシュ工事で床版上面に塗膜防水を施工しているが、床版下面から著しい漏水。
- 健全部及び変状部で、塩化物イオン濃度の確認を実施。浮きや漏水のあった変状部において塩化物イオン濃度が高い傾向にあり、鋼材腐食発生限界塩化物イオン濃度 $1.8\text{kg}/\text{m}^3$ を超過。
- 床版修繕工事は、RC床版下面から詳細調査を実施し浮きや剥離、ひび割れが確認された箇所に対してひび割れ注入工、コンクリート不良部除去、鉄筋防錆処理工、断面修復工を施工した後アラミド繊維シートを床版下面全面に施工。
- 施工時、気温/湿度を満足しているが養生期間を含む全工程では条件から外れる可能性がある。施工日毎の外気温 5°C 超、湿度は80%未満。現在は、施工日毎（施工時、養生時）の温湿度管理を記録。施工日は養生期間を含め24時間温湿度管理を行い、期間中に温度 5°C 以下、湿度80%以上の時間帯があった場合は不純物発生の可能性を考慮し、施工面をサンドペーパーなどで目荒らし、次工程に進む。施工完了後に繊維シートの付着強度試験を実施し付着強度を確認。
- 鋼製排水管（SGP管）の腐食損傷事例は、供用から約30年が経過した高速2号東山線においてSGP管の腐食を確認。腐食部周辺は局所的に貫通（SGP管の設計板厚： 5.8mm ）しており、ファイバースコープカメラなどで管内部

の腐食状況を確認。錆汁発生箇所付近のSGP管板厚計測の結果、90°～270°で板厚が減少しており、90°及び270°付近が最も板厚が薄く、2mm程度減少。SGP管内部の腐食原因は冬期に散布する凍結防止剤の影響と考えられ、少量の降雨では流されにくい側面部で最も腐食が進展。大規模修繕工事のなかでSGP管内の板厚調査を実施。

4 東山トンネル天井板撤去工事について

○平成24年12月2日の中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故を受け、設計・施工指針の改訂や他団体の撤去の動向を受け、「東山トンネルの安全に関する技術検討委員会」（委員長；名古屋工業大学梅原教授）を発足。委員会での検討結果、天井板撤去の方針が示され、公社として天井板を吊り下げる構造について、長期的な劣化によるリスクを減らすため、撤去の方針を決定。平成31年2月3日0時～2月27日24時まで通行止めし、11班体制昼夜連続作業約230人/日（延べ6,000人）使用機械約260台/日体制で撤去。

○天井版撤去工事諸元は、上り線延長約2600m、天井板約4900枚、隔壁板約2450枚、受け台約1950個、下り線約2100m、天井板約3880枚、隔壁板約1920枚、受け台約1530個で天井板のサイズは標準で(W)1.0×(L)4.7×(t)0.1m、重量は約1.2t/枚、最大で(W)1.0×(L)8.2×(t)0.1m重量は約2t/枚

○天井板撤去工事は、模擬トンネルにより撤去方法の確立、オペレーターの習熟度の訓練を行い、重機の選定は、最も大きい天井板(L=8.2m)以外の施工については、全般的に14t級バックホウを採用し、最も大きい天井板(L=8.2m)については、天井板全体数量のうち約1割強と少ないが、全体工程とのバランスから撤去スピードを早くする必要があったため、20t級バックホウを採用した。また、施工の安定性の観点からブームを短く、コンパクトな動作で撤去可能な「ショートブーム」を採用することとした。

○掴み具合・掴んで移動・耐久性の観点で、最適

な治具を検討しゴム交換簡易型治具を採用し、本施工ではゴムを133回交換した。

○隔壁撤去は、フォークリフトに隔壁卸治具を取り付け、隔壁3枚を中央吊り金具と一体化させた状態で降下させて撤去し、地上で解体することで隔壁3枚と中央吊り金具を同時に撤去でき、落下の危険がほとんどなく施工性が良い。

○最後に受け台撤去は、上下・前後方向に独立した動きが可能なフォークリフト・鋼板方式とし鋼板治具が照明を覆い破損の危険性が低い。

途中、昨年の東山トンネルの天井板撤去工事の模様をDVDの放映で視聴しながら工事の困難なところ、工夫したところのお話でした。



中山名古屋高速道路公社整備部工事課長



講演風景

今回は2人の講師の方からの3時間余の講演でしたが、普段聞くことのできない内容で参加した皆様は、熱心に聴講をし大変有意義な講演であったとの感想も聞かれました。講演の後、参加会員にはCPDS 講習修了証が交付されました。

業界・行政ニュース

技術講演会に120人

愛知県土木施工管理技士会
管理技士会

愛知県土木施工管理技士会(沼野秀樹会長)は14日、技術講演会を名古屋市内で開いた。写真。会員約120人が参加し、公共工事の最近の動向などについて知識を深めた。



建通新聞

変わっており、重要な課題が山積み」とし、技術講演会を通して課題解決に向けた知見を広げるよう呼び掛けた。

講演会は2部構成で行った。国土交通省中部地方整備局企画部技術調整官の稲葉傑氏が公共工事の執行に關する最近の動向を解説。建設業の就業者数の推移などを示した上で、新担い手3法規模修繕計画の現状と課題について話した。

方整備局企画部技術調整官の稲葉傑氏が公共工事の執行に關する最近の動向を解説。建設業の就業者数の推移などを示した上で、新担い手3法規模修繕計画の現状と課題について話した。

最近の公共工事動向などを解説

愛知県技術施工管理技士会講演会

愛知県技術施工管理技士会(沼野秀樹会長)は14日、2019年度技術講演会を名古屋市中区のローズコートホテルで開いた。会員ら約120人が参加し、最近の公共工事動向や高速道路長寿命化についての講演が行われた。

冒頭、沼野会長は「本日の講演を通じて皆さんの知識、知見がより深まることを期待している」とあいさつした。

技術講演会に120人

愛知県土木施工管理技士会
ICT活用を紹介

愛知県土木施工管理技士会(沼野秀樹会長)は14日、名古屋市のローズコートホテルで2019年度技術講演会を開いた。写真。会員約120人が受講した。

あいさつで沼野会長は「国民生活を支える社会資本整備と既存インフラのメンテナンスはわれわれの重要なテーマ



講演会では、稲葉傑中部地方整備局企画部技術調整管理官が「公共工事の執行にかかわる最近の動向」、中山裕昭名古屋高速道路公社整備部工事課長が「名古屋高速道路の長寿命化への取り組み」についてそれぞれ話した。

稲葉調整管理官は建設業の現状と課題、建設現場の生産性向上策 i-Construction など中部整備局の取り組みを説明。一般土木クラックの工事でも ICT (情報通信技術) 活用工事の普及率が62%に達していることなどを紹介した。中山課長は、今後100年にわたって名古屋高速道路を使い続けるため同公社が取り組んでいる長寿命化事業をテーマに、現在の取り組みについて具体的な対策を解説した。

建設工業新聞

マ。講演を通じて知見を深めたい」と述べた。



次いで、稲葉傑中部地方整備局企画部技術調整管理官が「公共工事の執行に係わる最近の動向について」と題し、同局の ICT 活用工事、 BIM / CIM の導入事例などを紹介した。

続いて、中山裕昭名古屋高速道路公社整備部工事課長が名古屋高速道路の長寿命化をテーマに、公社の大規模修繕計画や、2月に実施した東山トンネル天井板撤去工事の概要などを説明した。

建設通信新聞

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經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 ユニットの自動で登録します。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 ユニットの上限です。

* 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 ユニットの、Web-CPDS で年間 6 ユニットの、合計 12 ユニットの取得も可能です。ただし、Web-CPDS と他のインターネット学習は合計して 6 ユニットの上限です。

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(ゼロイチキュー)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 口座送金 申し込み時に送金票の控えを合わせて提出ください。
①～③から1つ選択して、○をしてください。	② 一括引落とし 申請者の ID から引落とし
	③ 一括引落とし 申請者が登録済の社員データ ID から引落とし

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。

令和元年度DVD講習会（報告） 「工事成績評定/工事評価点対策講座80点取る方法」

令和元年11月22日（金）13：15から名古屋市東区泉の愛知県土木会館にてCPDS 4 ユニット認定のDVD講習会が愛知県土木施工管理技士会の主催で会員43名が参加して開催されました。

この講習の講師は、ハタコンサルタント㈱代表降籬達生先生で「工事成績評定/工事評価点対策講座80点取る方法」と題した映像での講義でした。講義の内容は表題からもわかるように、公共工事に従事する現場技術者としては関心の深いもので、評価の分析方法と、改善方法を2時間半程度にコンパクトにまとめられており、工事成績評定/工事評価点の知識が浅い新人現場代理人、あと1点が届かないベテラン現場代理人の皆さんが参加され熱心に受講されていました。

なお、この講習でのユニットは、愛知県土木施工管理技士会の代理登録で本人の申請無しで4ユニットが付与されます。

講習の内容は次のとおりです。

第1章【改善力】現状を分析して改善する

第2章【対応力】コミュニケーションの難しさを知る

- ①コミュニケーションの4ステップ
アプローチ;親密力・ヒアリング;調査力・プレゼンテーション;表現力・クロージング;交渉力

②実践事例

第3章【調査力】発注者のニーズとウォンツを先取りする

- ①「不」（マイナス）と「快」（プラス）を知る
- ②ニーズ（要望）とウォンツ（欲求）
- ③実践事例

第4章【親密力】住民との対応を強化する

- ①現場を取り巻く3つの環境
- ②実践事例

第5章【組織力】会社のバックアップ体制を構築する

- ①マズローの欲求五段階
- ②実践事例

第6章【技術力、管理能力】個の力を磨き高める

- ①管理技術を高める
- ②仕事の優先順位を考える
- ③タイムマネジメント（自己チェックシート8問）
- ④仕事の分類
- ⑤実践事例

第7章【創造力、発想力】創意工夫、技術提案を推進する

- ①創造力（着眼点）と発想力（技術提案）を高める
- ②工程・地図思考で考える
- ③対策の立案（設問3問）
- ④実践事例



講習会の会場

編集後記

明けましておめでとうございます。「礎あいち」の広報委員会の運営にあたり、会員の皆様の多大なご協力とご支援に心から感謝申し上げます。広報副委員長として編集に携わり、建設業界を取り巻く環境も少しずつ変わってきていることを実感しました。5年後、10年後の建設業界は、現在の建築業界とは全く違うものになっているかもしれません。

今後は働き方改革やIT機器導入などが建設業

界に影響をもたらす可能性が高く、仕事のやり方が変わりつつあることから、今回の編集に携わり「礎あいち」をさらに建設業界で働く人々に、建設業の魅力や今後の動向や課題及び新技術等を発信していく必要性を感じております。

至らないところもありましたが無事に編集を終えることができました。次号も暖かく見守っていただけると嬉しく思います。

(芳村 昌秀 記)

愛知県土木施工管理技士会広報委員会

役名	氏名	法人会員名	〒	住所	TEL
委員長	兼岩 孝	昭和土木(株)	468-0001	名古屋市天白区植田山五丁目2301	052-881-1580
副委員長	○ 芳村 昌秀	(株)奥村組 名古屋支店	453-8555	名古屋市中村区竹橋町29番 8 号	052-453-5129
委員	山下 弘之	名工建設(株) 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	052-756-2198
〃	青木 拓生 (佐藤 一三)	(株)拓工	456-0004	名古屋市熱田区桜田町15-22	052-883-2711
〃	小山 研造	瀧上工業(株)	475-0826	半田市神明町 1 - 1	0569-89-2101
〃	神谷 剛司 ○ (長谷川 勇)	(株)近藤組	448-8622	刈谷市一里山町伐払123	0566-36-1811
〃	松尾 景紀 (矢田 金市)	松尾建設(株)	444-0031	岡崎市梅園町字虎石 1	0564-21-0305
〃	○ 松浦 元彦	愛知県建設局 建設企画課	460-8501	名古屋市中区三の丸3-1-2	052-954-6505

○は今年度変わった方

愛知県土木施工管理技士会加入団体

令和元年12月1日

<p>(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</p>	<p>会 長 朝 日 啓 夫 常務理事 安 藤 孝 之</p>
<p>(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</p>	<p>会 長 藤 本 和 久 専務理事 大 西 克 義</p>
<p>(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</p>	<p>会 長 高 山 進 専務理事 中 町 好 一</p>
<p>(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</p>	<p>支 部 長 近 藤 昭 二 事務局長 吉 田 和 範</p>
<p>(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</p>	<p>支 部 長 福 島 憲 二 事務局長 国 枝 英 世</p>
<p>(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</p>	<p>支 部 長 上 田 直 和 事務局長 小 川 滋</p>
<p>(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</p>	<p>会 長 今 村 鐘 年 事務局長 中 村 孝 雄</p>
<p>(一社)日本橋梁建設協会中部事務所 〒460-0008 名古屋市中区栄4-6-15 (フォーティーンヒルズセンタービル) 日本ファブテック(株)内 TEL 052-242-6060 FAX 052-263-9885</p>	<p>所 長 鈴 木 達 也</p>
<p>(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</p>	<p>支 部 長 梅 田 勇 人 事務局長 高 木 昭</p>

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 高 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 近 藤 昭 二
副支部長 片 山 豊
副支部長 谷 口 寛 明
副支部長 村 上 考 司
副支部長 岩 倉 正 明
副支部長 片 桐 恵 三

〒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

一般社団法人 **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
副会長	渡 邊 清
同	萩 原 三 郎
同	鈴 木 康 仁
同	山 田 厚 志
同	小 原 睦 喜
同	柏 木 博

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 福 島 憲 二

幹事長 湊 上 彰 恭

〒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**

eラーニング形式でのCPDSユニット取得
『土木施工管理者のためのCPDS認定WEBセミナー』を開催
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・お問合せは 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（TEL 052-932-0275 FAX 052-932-0276）

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

CPDS認定 講習会のお知らせ

愛知県土木施工管理技士会ではCPDSユニット
が取得できる講習会を令和2年度も開催します。
皆様のご参加をお待ちしています。

詳細が決定しましたらホームページ等でご案内
いたします。

JCM 主催、愛知県土木施工管理技士会共催講習会
監理技術者講習
JCM 特別セミナー
JCM セミナー

愛知県土木施工管理技士会主催講習会
DVD 講習会

インターネットで受講できる
WEB-CPDS 継続学習システム

礎 あいち 第39号

令和2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