



JCCA

Japan Civil Engineering Consultants Association

ズーム イン ちゅうぶ
図夢in中部

2024 Vol. 52

業務技術発表
2023
第1会場・第2会場

一般社団法人
建設コンサルタンツ協会 中部支部

描けます、 あなたの夢を

協会コンセプト

協会会員は、豊かな未来に向けて
今なにをすべきか、
専門的知識を持って、
具現化のアシスタントを
いたします

C O N T E N T S

図夢in中部 Vol.52

目次

1 巻頭言

支部長 1

2 業務技術発表

2023年第1会場 最優秀賞・優秀賞 2

2023年第2会場 最優秀賞・優秀賞 14

3 投稿

入庁5年目になって 26

入庁してからを振り返って 26

石の上にも3年+α～入社から4年間を振り返って～ 26

防災意識の底上げをして、1人でも多くの命を救いたい 28

入社して5年目になって 28

土木に思うこと 28

4 協会活動紹介 30

5 事務局だより 44

6 編集後記 45

—建設コンサルタントの使命—

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



新年明けましておめでとうございます。コロナ禍が終息し、心穏やかに新年を迎えられているものと思います。新たな年を迎え、平和と安全を祈りながら、一言ご挨拶申し上げます。

世界は今、大きな転換期を迎えていると思います。一つは、昨年夏の急激な気温上昇とその継続による過酷な気候の体験です。地球温暖化によるものと言われていますが、その恐れを実感した最初の年と言えます。平均気温の1, 2度の上昇と継続が人間の生活や社会活動に大きな影響を与えることが証明されました。今後の気候変動への対策を急がねばならないと思います。二つ目は社会の分断です。もともと哲学、思想や宗教においては、様々な考え方があり、各々が互いを認め、尊重し、理解しあい政治を含む社会活動を展開するのが人類の歴史ですが、ここにきて、分断という言葉で象徴されるように、社会や政治において、相互認識が他者を否定する方向へと向かっているように思えます。悪い意味でなく自分(国)が成長することによって社会(世界)が良くなるという自己的な価値観が限界を生じ、利他的な価値観が望まれている状況と思われます。

このような状況の中で、私たちコンサルタントの役割を再認識しなければならないと思います。昨年新会長になられた中村会長は、就任の取材記事の中で次の様に述べられています。「建設コンサルタントの企業活動、協会の事業活動そのものがSDGs(持続可能な開発目標)の目標達成にもつながる。その自覚と責任を持って対応していく」(R.5.6.20建設通信新聞)。

私たち建設コンサルタントの使命は、公共事業への貢献から社会の持続的発展への寄与と大きな転換を求められていると言えます。この大きな目標を達成するため、まず私たちの就労環境を含む業界環境を整備する必要があります。協会の「要望と提案」は、業界の改善を目的にしていますが、その結果はSDGsの推進に他なりません。社員の賃金の継続的な改善や公共事業量の安定的な確保とそれに基づく私達の責任ある活動が、手前味噌でなく地球環境の保全を含むSDGsに貢献していくことを自覚したいと思います。

私達の活動も社会活動の一環である限り、政治や経済から逃れることはできません。協会は、学会や産業界との連携を促進するため、「インフラ整備構想」を立案し、提言活動を行う目標を立てています。さらに、各界と連携しBIM/CIMの推進、普及を図っています。また、コンサルティングエンジニア連盟を通し、協会の趣旨に賛同する政治家と連携し、コンサルタントの地位向上や処遇の改善、事業量の安定的確保を図っています。政治においては、過去に政権の政策により公共事業量の変動し、業界に大きな影響を与えた経験を有しています。国民の安全・安心を確保し、日本の経済を支え、発展させる基盤としての公共事業は政党の政策を超えた普遍的価値を有しているとも思います。公共事業に分断要素を持ち込まないような周到で慎重な対応が必要だと思います。

最後に、皆様方の増々のご活躍とご発展を祈念し、本年のご挨拶といたします。



愛媛県松山市内における 交通需要マネジメントの取組み

中央コンサルタンツ株式会社 本店 黒川 貴啓・町田 智直・猪飼 博友紀・竹内 修人
中央コンサルタンツ株式会社 高松支店 前野 慎介



黒川貴啓

松山市内の幹線道路は、市内中心部に向かう国道33号を中心に主要渋滞箇所が連続し、出勤時間帯における渋滞が慢性化している。沿道の立地状況等から、車線拡幅などのハード整備による渋滞対策が困難な環境であり、ソフト施策の必要性が高くなっている。そのようななかで、新型コロナウイルスに伴う緊急事態宣言により交通量が減少した際、国道33号の旅行速度が向上し、ソフト対策の一種である交通需要マネジメント(TDM)への適応性が確認された。

本稿では、国道33号を対象に交通需要マネジメントを取り入れ、ピーク時の交通量の調整を行うことで、朝の通勤時間帯の渋滞を緩和する社会実験を実施した結果について報告する。

Key Words 渋滞対策, TDM 施策, 出勤時間の調整, ETC2.0 プロブデータ

1 はじめに

(1) 松山市内中心部の交通状況について

愛媛県松山市は、人口約51万人の四国地方最大の都市である。市内中心部には官公庁や各種企業、商業施設、鉄道駅が集積し、日常的に人や車の往来が多い。主要な道路網は放射環状型で構成されるが、朝ピーク時には市内中心部を目的とした交通のほか、通過交通も多く、各所で渋滞が発生するなどの交通課題を有している。

こうしたなか、松山市内の外縁部を通過し、松山ICと松山空港を結ぶ松山外環状道路が段階的に供用している。現在、側道部が松山空港周辺まで供用したことで、松山環状線を経由する交通は徐々に分散しているが、市内中心部を通過する交通は、未だ存在する状況である。



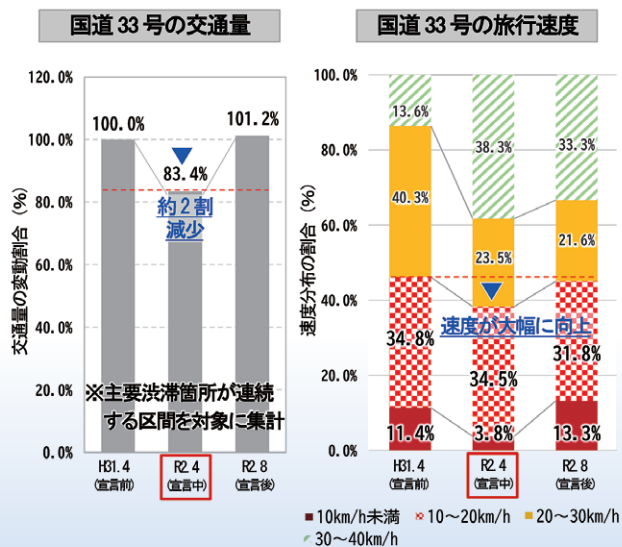
※国土地理院の数値地図(国土基本情報)を編集

図-1 松山市中心部の主要な道路網と主要渋滞箇所

(2) 緊急事態宣言による国道33号の交通状況の変化

令和2年4月の新型コロナウイルスに伴う緊急事態宣言により、市内各所の交通量が一律に減少し、それにより旅行速度も向上した。特に国道33号における主要渋滞箇所が連続する区間では、2割程度の交通量を減らすことが出来れば、旅行速度が大きく向上する区間であることが確認された(図-2)。

そこで、緊急事態宣言時の交通特性を参考に、国道33号における交通需要マネジメント(TDM)の実施を検討した。



使用データ: (交通量) JARTIC交通量データ(H31.4, R2.4, R2.8, 7~19時)
(旅行速度) ETC2.0プロブデータ(H31.4, R2.4, R2.8, 7~19時)

図-2 緊急事態宣言時の国道33号の交通状況

2 社会実験に向けた国道33号の交通特性の把握

(1) 朝の出勤時間帯における交通状況

松山市中心部に向かう「国道33号→松山環状線」について、通勤時間帯の交通量や旅行速度を分析すると、交通量のピークは7:30～7:45で、国道33号の天山交差点を先頭に、20km/h未満の低速度区間が連続する状況である。

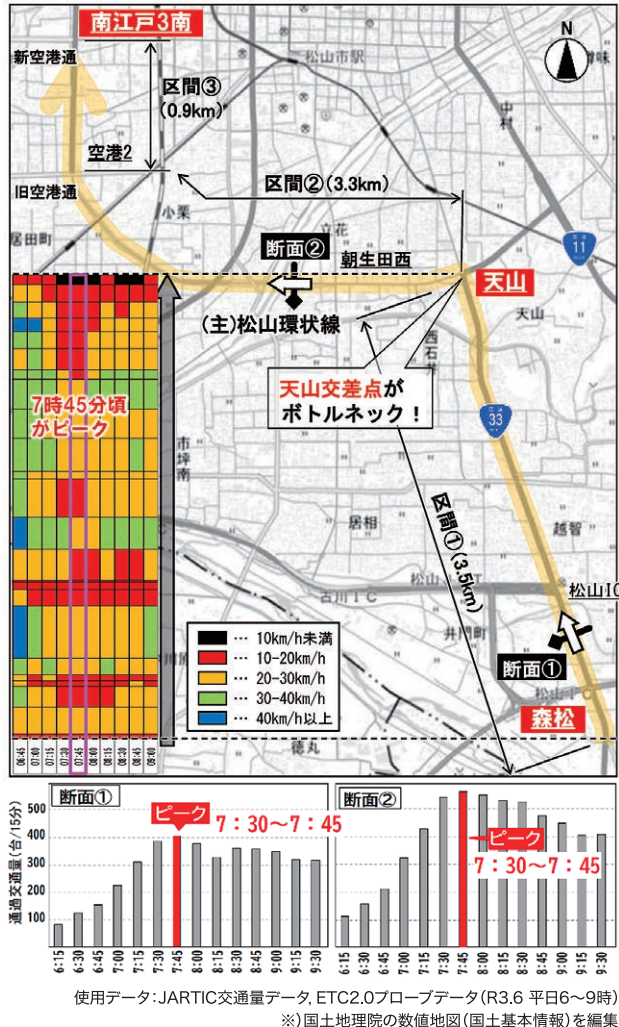


図-3 時間帯別交通量と旅行速度(国道33号,松山環状線)

当該区間のうち森松～南江戸3丁目南(図-3参照)の通過にかかる所要時間を分析すると、森松交差点を8時頃に通過する場合が最も時間を要し、非混雑時と比べて約13分の遅れが生じている。また、30分ほど通過時刻をずらすと、混雑を回避できることも確認できる。

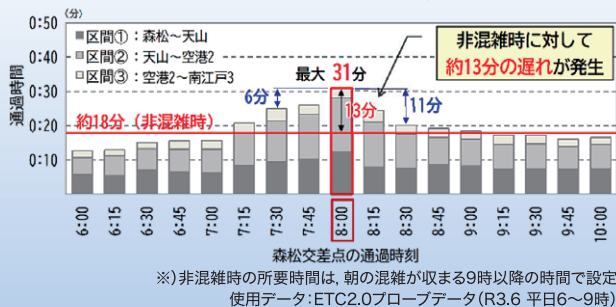


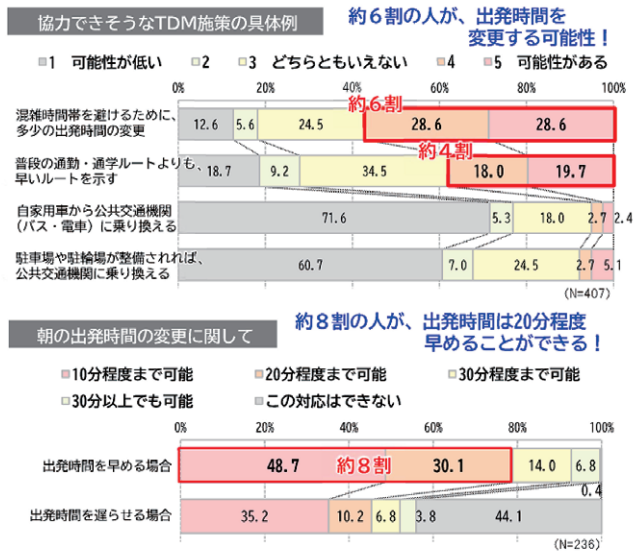
図-4 国道33号森松交差点を通過する時刻ごとの所要時間

(2) 国道33号の交通需要マネジメントの導入検討

朝の通勤時間帯における国道33号等の交通状況から、ピーク時間の交通量を分散させるソフト施策を検討した。

a) 交通需要マネジメント(TDM施策)の導入検討

松山市内に通勤する道路利用者を対象に事前にWEBアンケートを実施し、TDM施策に関する意向を確認した結果、当該区間で実効性の高いTDM施策は、時間の変更や経路の変更であることがわかった。(図-5)



出典: 松山市内の道路利用者へのWEBアンケート調査結果(R3)

図-5 国道33号の出勤に関するWEBアンケート調査結果

当該地において、最も取り組みやすい方法は出勤時間の変更(約6割)で、出発時間を早めるケースが比較的取り組みやすい結果であった。そこで、今回は出勤時間の変更(朝の交通量のピーク時間を前に分散させる)のTDM施策に取り組んだ。なお、経路の変更も候補に挙げられたが、迂回経路である松山外環状道路は、高架部が暫定供用している状況であり、端末交差点部で渋滞しているため、経路変更の取り組みは回避した。

b) 分散させる交通量の目標値の設定

目標値の設定にあたっては、現地状況を再現したモデルを作成し、交通シミュレーションにより需要変動による交通環境の変化を予測した。その結果、ピーク時の交通量の約1割(約90台/30分)を30分程度前の時間帯に移動させれば、渋滞緩和が見込まれることがわかった。

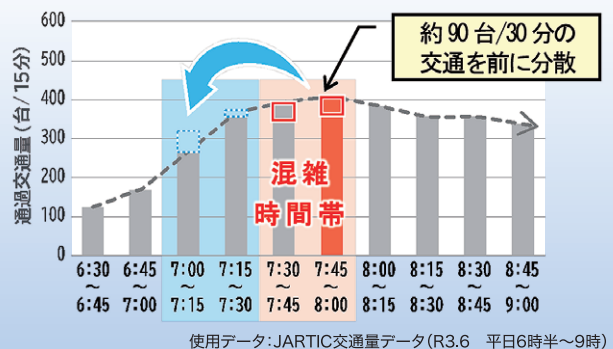
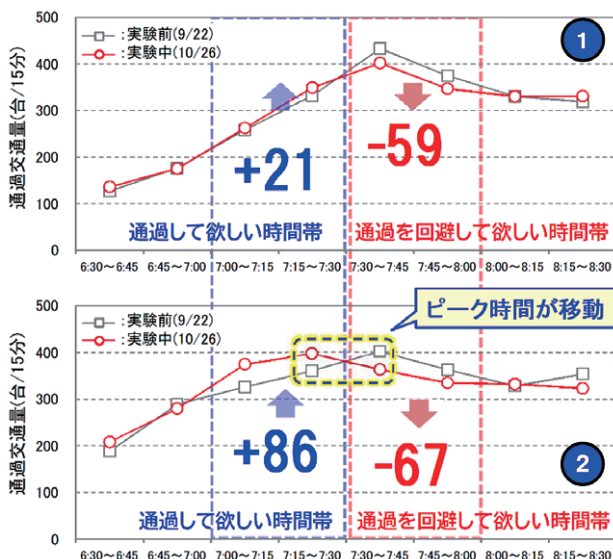
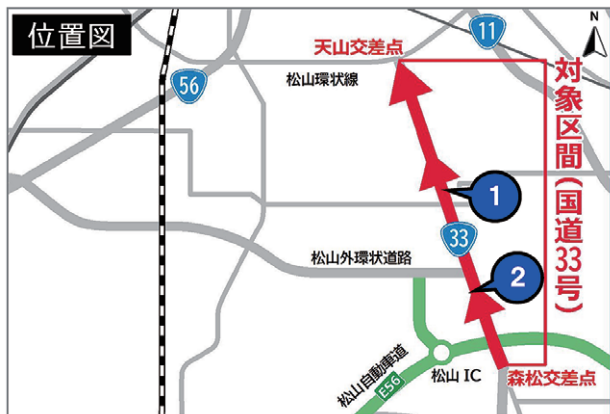


図-6 分散させる交通量の目標値について

4 社会実験の実施結果

(1) 時間帯別交通量の変化

社会実験の実験前と実験中の交通量を比較し、最も交通が分散された実施日の結果を図-10に示す。通過を回避して欲しい時間帯(7:30~8:00)の交通量は、目標の90台/30分に届かなかったものの、図-10のように目標に近い形で分散した日も複数日あった。通過して欲しい時間帯(7:00~7:30)の交通量は、約80台/30分と通過交通量の1割程度であったことから、一定の効果を確認することができた。



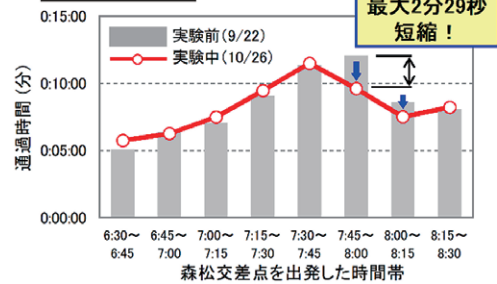
※実験前(9/1~10/14)と、実験中(10/17~28)の交通量を比較し、7:30~8:00の交通量が最も減少した日の組合せを表示
※使用データ:警察トラコン(R4.9.1~10/28平日平均6:30~9:00)

図-10 時間帯別交通量の変化(実験前/実験中)

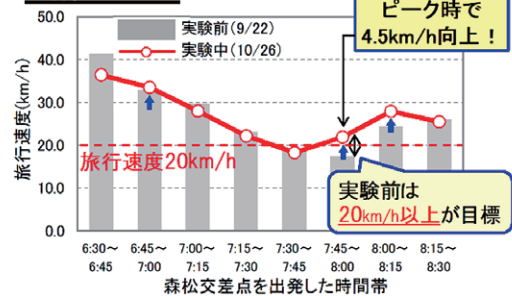
(2) 通過時間と旅行速度

図-10に示す交通量が動いた時の通過時間と旅行速度の様子を示す(図-11)。対象区間を通過する所要時間は、ピーク時に最大2分半(約2割短縮)短縮したほか、旅行速度も向上し、全区間の平均ではあるが、主要渋滞箇所の解除判定となる20km/hをわずかに上回る結果となった。今回の実験で検証されたように、日常的にピーク時の1割程度の交通量を移動することが出来れば、主要渋滞箇所の解除の可能性が高まることが分かった。

【通過時間】(森松→天山)



【旅行速度】(森松→天山)



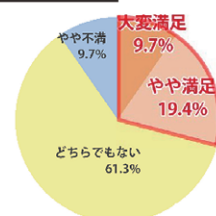
※ETC2.0プローブデータ【実験前】R4/9/22【実験中】10/26 6:30~8:30

図-11 所要時間と旅行速度の対比(実験前/実験中)

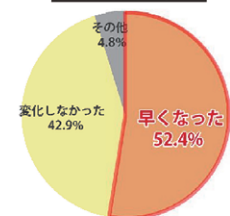
(3) 社会実験に参加した方へのアンケート調査結果

社会実験の実施後にアンケート調査を実施した結果、9割以上の方が時差出勤に不満がなく、半数以上の方が効果を実感し、7割以上の方が継続意向を示した(図-12)。また、今回は参加出来なかった方も、伝え方によっては参加意向に変わる可能性があり、施策の有効性と広報の重要性を改めて認識することができた。

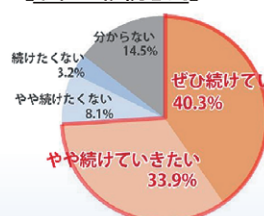
【施策の満足度】



【移動時間の変化】



【取組の継続意向】



【参加出来なかった理由】

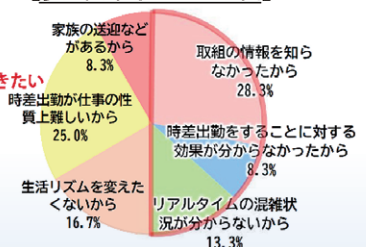


図-12 社会実験に関するアンケート調査結果

5 今後の課題

今回の結果を踏まえ、TDM施策の今後の取組みとしては、市内で実施している他の交通施策との連携方法や、個人や企業、地域に対するインセンティブの付与方法などを検討することが求められる。また、情報提供の強化に向けて、市民の興味を惹くための広報の工夫や、広く正しく伝えるための方法を検討する必要がある。

2023

第1会場

優秀

CIM技術を用いた橋梁耐震補強業務における設計精度向上施策について

パシフィックコンサルタンツ株式会社 中部支社 中部交通基盤事業部

田中 裕隆・高木 達弘・野々山 祐史朗・山本 篤博・溝渕 真之



田中 裕隆

橋梁耐震補強設計業務において、竣工図書と補修工事記録の不整合や、竣工図書と現地構造物の不整合により、工事発注後に修正設計が生じるケースがある。本稿では、既設構造に対する設計業務における設計精度向上施策として、AR技術を用いて3次元的な構造物の位置関係における干渉確認を行ったものである。

本技術により、3次元測量の適用困難な狭隘部や滞水部に対し、詳細度400相当の3次元モデルによる干渉確認と同等の効果をすることができ、耐震補強設計等における精度向上が期待できる。

Key Words 橋梁, 耐震補強, AR, 干渉確認

1 はじめに

(1) 業務概要

対象橋梁は、一般国道渡河部に位置する単純合成鈹桁橋である。対象橋梁の諸元を表-1、平面図を図-1に示す。

本橋は道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編(平成8年12月)に基づき、落橋防止システムとして橋軸方向の落橋防止構造が設置済みである。本業務において、道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編(平成24年3月)に基づき必要となる落橋防止システムを整理した結果、斜角が小さいことから、回転方向への落橋防止システムとして、横変位拘束構造が必要となった。横変位拘束構造の形式は、上部工桁端部に鋼製ブラケット、橋座上にRC突起を新設し、地震時に両者を衝突させることで、桁の回転移動を防止する構造とした。

表-1 橋梁諸元表

架橋竣工年	昭和37年
橋長	37.3m
全幅員(上下線)	15.4m
縦断勾配	0.230%
斜角	28°00' 00"
上部工形式	単純合成鈹桁
下部工形式	橋台:重力式橋台
基礎工形式	橋台:杭基礎
適用示方書	(竣工時)昭和31年 鋼道路橋示方書
	(過年度耐震補強時) 平成8年道路橋示方書
	(本業務耐震補強時) 平成24年道路橋示方書

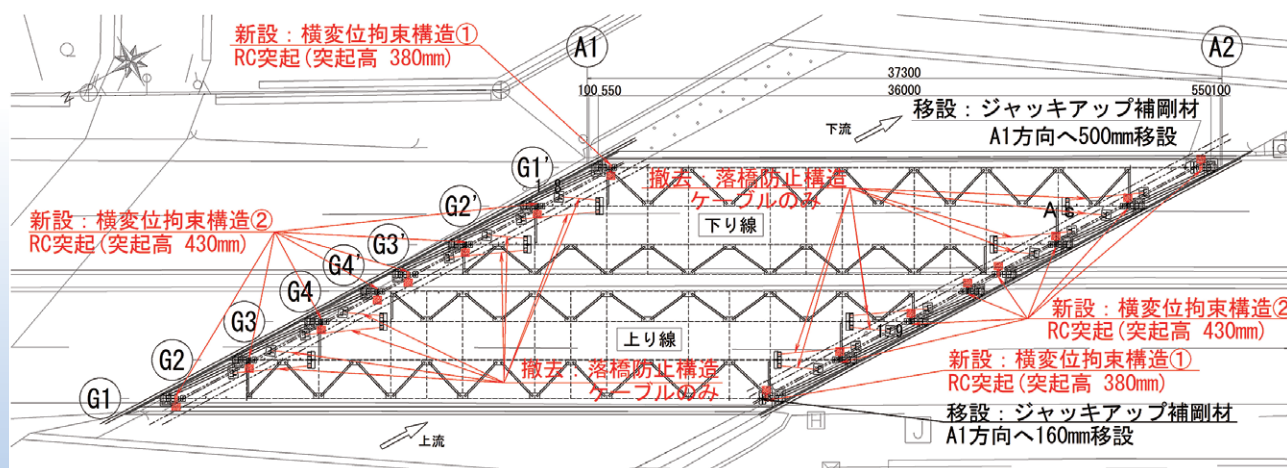


図-1 平面図

2 技術的課題

(1) 竣工図書の不整合

本橋は昭和37年に竣工され、以降複数回にわたり補修工事が実施されている。しかし、竣工図書が上部工しか残存しておらず、下部工との位置関係が不明確であった。特に、A2橋台G1桁について、RC突起や鋼製ブラケット配置のコントロールとなる桁下クリアランスや桁補剛材の位置の記載が補修図面に異なることが判明した。(図-2、3)

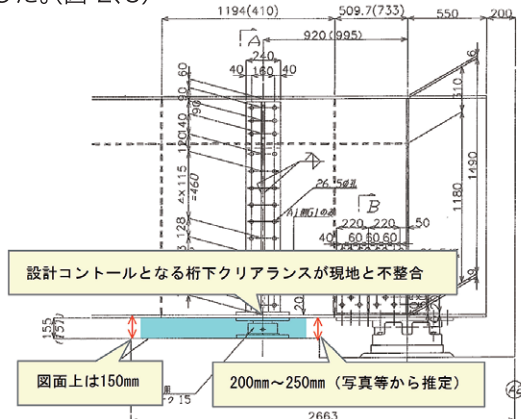


図-2 補修図面(平成14年支取替時)



図-3 R2定期点検写真(A2下り線G1桁)

(2) 狭隘な施工空間

本橋は斜角28°の斜橋である。図-4に示す通り、横変位拘束構造であるRC突起を設置する桁端部周辺は下横構、対傾構、垂直補剛材、当て板補強材が密に配置されており、作業空間が狭隘なため、設計精度を確保するには、3次元的な位置関係の把握が必要となる。

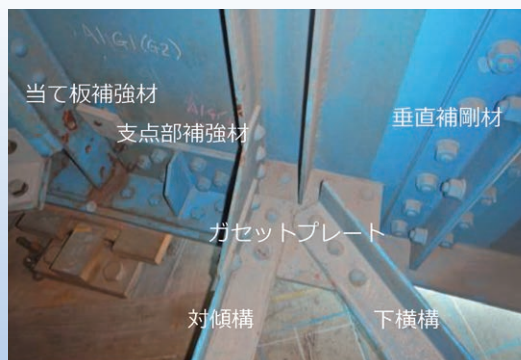


図-4 桁端部周辺状況(A2上り線G1桁)

3 技術的課題に対する対策

竣工図書の不整合により設計対象の横変位拘束構造の位置が確定できないこと、狭隘な施工空間であることを踏まえると、設計精度確保のためには、現地状況を3次元的に把握する必要がある。そこで、本橋ではAR技術を用いて、現地構造物との干渉確認を実施した。

(1) 従来手法との比較

表-2に従来手法との比較を示す。

表-2 従来手法との比較

評価指標	①TS測量	②レーザー測量	③AR技術
精度	○	○	○
適用性	△	×	○
計測時間	△	○	○

対象箇所が狭隘なため、トータルステーション(TS)を用いた測量は困難と考えられる。そのため、レーザースキャナーを用いた3次元測量による点群データの取得が有効である。

しかし、図-7、図-8に示すように、本橋では橋面排水の流末が橋座上となっており、慢性的に滞水が生じる環境であった。レーザースキャナーはレーザーを当てた物体からの反射により位置座標を確認するため、レーザーの反射や屈折が生じる鏡面や水面に対して計測ができないことから、本橋桁端部に対してレーザー測量の適用が困難であった。¹⁾

そこで、実構造物を撮影した画像に設計する構造を投影する拡張現実(以降AR(Augmented Reality)と示す)技術による干渉確認を実施する方針とした。表-3にBIM/CIM詳細度の共通定義を示す。本手法はスマートフォンで現地を撮影しその画像に設計構造物を投影することにより干渉チェックが可能である。

位置合わせに詳細度200程度の3次元モデルが必要であるが(後述)、干渉チェックの精度は詳細度400の3次元モデル利用相当と考えられる。



図-7 桁端部滞水状況(A2下り線G1桁)



図-8 排水流末位置(A2下り線G1桁)

表-3 BIM/CIM詳細度の共通定義²⁾

詳細度	共通定義
100	対象を記号や線、単純な形状でその位置を示したモデル
200	対象の構造形式が分かる程度のモデル
300	附帯工等の細部構造、接続部構造を除き、対象の外形形状を正確に表現したモデル
400	詳細度300に加えて、附帯工、接続構造などの細部構造及び配筋も含めて、正確に表現したモデル
500	対象の現実の形状を表現したモデル

(2)使用機器・方法

AR技術とは³⁾、現実環境を撮影した映像に対し、CGによって描かれた仮想物体を表示することで、観測者がいる場所に応じた情報を重畳する技術である。

AR技術を用いるうえでは、現実世界と表示映像の位置合わせが重要となる。ARにおける代表的な位置合わせ手法は以下⁴⁾⁵⁾⁶⁾である。

①人為的マーカーを用いる方法

観測点を予め設定のうえ、検出が容易にできるようデザインされたマーカーを設置、撮影する。

②GPSなどのセンサーを用いる方法

表示させる仮想物体の位置情報を付与し、GPS(全球測位システム)によりユーザーの観測位置によらず仮想物体を画像上に重畳する方法

③特徴点と3次元(点群)データを利用する方法

予め観測対象付近の3次元(点群)データを作成することで、画像の特徴点のうち複数の異なる点の位置座標をリアルタイムで関連付ける方法

本橋は竣工図書に位置座標の情報が無く、②による手法は不適と考えられる。3次元モデルの作成は既往図面より実施できるが、竣工図書間の不整合が確認されていることから、①および③による位置合わせによるAR技術適用を試みた。本橋では、①及び③による位置合わせが可能な「拡張現実技術を利用した3Dモデル現場可視化システム「Trimble SiteVision」(NETIS登録番号: KT-220216-A)」を用いる方針とした。使用機器を図-9に、使用状況を図-10に示す。



図-9 使用機器(Trimble SiteVision)



図-10 AR技術による設計構造投影時の様子

(3)実施方法

A2橋台G1桁にて実施した手法を述べる。3.(2)における③手法を適用するため、RC突起を含む既設構造の3次元モデル(詳細度200程度)を作成した。

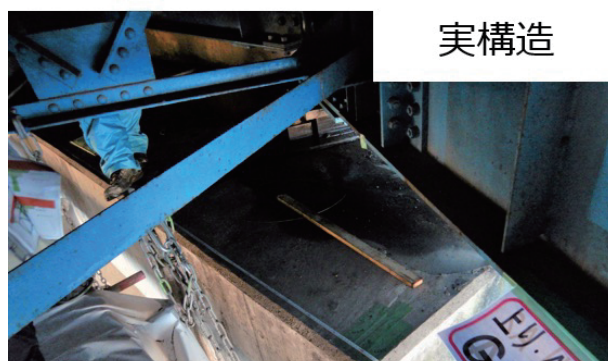


図-11 対象橋A2G1桁(上り線) 実構造物

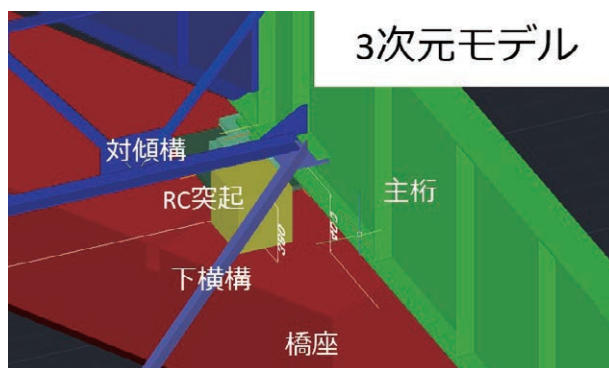


図-12 対象橋A2G1桁(上り線) 3次元モデル

ただし、竣工図書の不整合により、上部工と下部工の位置関係が正確でない場合を考慮し、3次元モデル上および実構造物上に対して、主桁、下横構、橋座の3箇所にマーカーを配置し重ね合わせる方針とした。また現地にてAR技術を使用する際、RC突起正面から側面の移動に際し下横構直下を通過する必要があったが、位置補正を行うための特徴点である主桁等構造を、画角に捉えたまま移動することが困難であるため、観測点を正面、側面の2点に設ける方針とした。基準点、観測点の設定を図-13に、位置合わせ結果を図-14、15に示す。現地構造に対し、誤差数mm程度の精度で位置合わせすることができた。

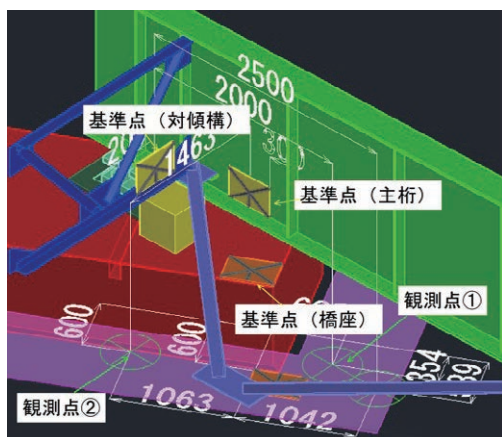


図-13 基準点の設定

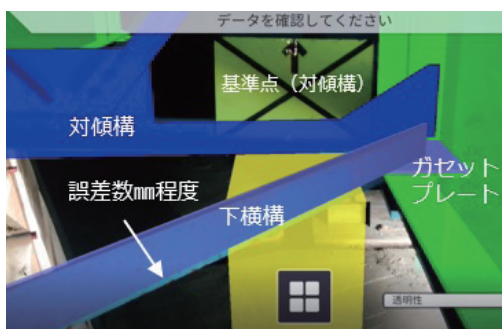


図-14 上部工部材(対傾構)に対する位置合わせ



図-15 下部工(橋座面)に対する位置合わせ

(4) 干渉確認結果

AR技術による干渉確認結果を図-16、図-17に示す。新設するRC突起は、ガゼットプレートやボルト等付属物を考慮しても干渉は生じないことが確認できた。

また、RC突起の衝突位置が竣工図書と比べ50mm程度下方となることが判明したため、RC突起高を450mm→380mmに調整することができ、施工時の余裕を確保した。

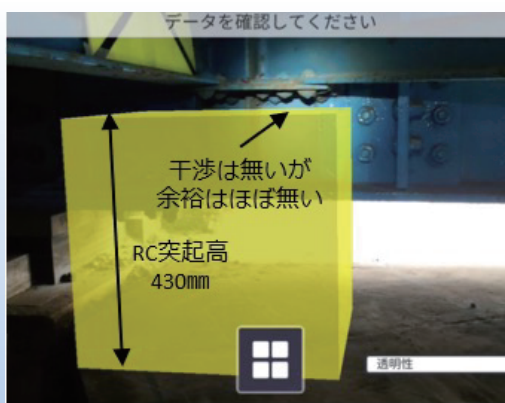


図-16 対傾構および下横構との干渉確認結果

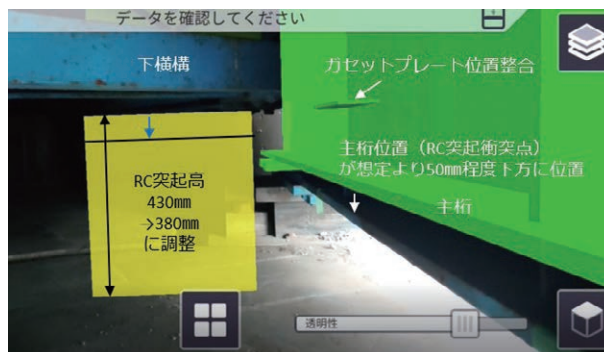


図-17 3次元モデルと実構造の乖離

4 まとめ

本稿では、橋梁耐震補強設計業務において、AR技術を活用し、実構造物に対する設計物の干渉確認を実施した。その結果、施工現場での修正設計を回避することができ、工程遅延リスクを低減できると考えられる。

本稿で用いた技術は以下の制約が生じる場合においても、詳細度200程度の3次元モデル作成とAR技術活用により、精度の高い干渉確認を実施することができる。

【制約条件】

- ・竣工図書の欠落
- ・竣工図書が現地不整合(3次元的)
- ・測量、3次元測量適用困難(狭険部)

また、既設構造物を対象にする設計業務において、竣工図書に基準となる位置座標が正確に残っている場合、既往モデル作成を行うことなく、GPSを用いた位置合わせによるAR干渉確認(3.(2),②手法)が可能と考えられ、幅広い設計業務に対し適用が可能と考えられる。

謝辞:本業務は、国土交通省中部地方整備局三重河川国道事務所の発注により実施したものである。本稿の執筆にあたり、ご指導・ご助言をいただきました関係者様に深謝いたします。

参考文献

- 1) 川本一喜, 館健一郎, 武富一秀, 鈴木誠: レーザースキャナーデータを用いた中小河川河道モデルの作成手法に関する研究, 河川技術論文集, 第8巻, 2002.
- 2) CIM導入ガイドライン(案), 国土交通省, 令和2年3月
- 3) 神原誠之: 基礎1: 拡張現実感(Augmented Reality: AR) 概論, 情報処理学会論文誌, vol.51, No.4, pp.367-372, 2010.
- 4) 矢吹信喜: 土木建設分野におけるVR/ARの活用に関する研究と実務への適用, 計測と制御, 第55巻, 第6号, 2016.
- 5) 藤井博文, 神原誠之, 岩佐英彦, 武村治雄, 横矢直和: 拡張現実のためのジャイロセンサを併用したステレオカメラによる位置合わせ, 電子情報通信学会技術研究報告, PRMU99-192-203, pp.1-8, 2000.
- 6) 廣瀬亮, 齊藤英雄: 頂点追跡に基づくARのためのマーカーレス位置合わせ手法, 情報処理学会研究報告, No.2005-CVIM-150, PP.97-103, 2001.

2023
第1会場

浜松市におけるAI技術を活用した事故リスクの予測

株式会社オリエンタルコンサルタンツ中部支社

小原 拓也・宮崎 耕平・松井 祐樹・田中 淳



小原 拓也

本稿は、静岡県浜松市の交通事故削減に向けた新たな取り組みとして実施した、AI技術を活用した交通事故分析について報告するものである。まず、浜松市内の事故リスクを予測するAIモデルを構築し、予測結果と実際の事故発生位置との比較から、浜松市中心部で事故リスクが高い傾向にあるなど、概括的に実態を捉えていることを確認した。次に、AI分析手法の一つであるSHAPにより、事故の発生に対して停止線間距離などの要因がどの程度影響を与えているのかを評価し、事故と要因の関連性について確認した。信号交差点の停止線間距離が長いと事故が発生しやすいことなど、既往知見を再確認する結果が得られた。

Key Words AI（人工知能）、機械学習、交通事故、事故リスク

1 はじめに

静岡県浜松市では、市域の交通安全を確保するため、昭和46年から5ヶ年ごとに交通安全計画を策定し、交通安全に関する諸施策を推進してきた。第10次浜松市交通安全計画（計画期間：平成28年度から令和2年度）の計画期間においては、最終年の令和2年に人身交通事故件数が5,570件、死者数が17人となり、それぞれ目標値の6,000件以下、17人以下を達成した（図-1）。

しかしながら、政令指定都市の中では人口10万人あたりの年間人身交通事故件数が平成21年から連続してワースト1を記録している。浜松市HPにて公表されている令和3年の記録をみると、浜松市が684.1件、最も少ない新潟市は155.9件となっており、その差は約530件となっている（表-1）。第11次浜松市交通安全計画（計画期間：令和3年度～令和7年度）の目標である、「令和7年末までに年間人身交通事故件数2,500件以下」の達成に向けて、交通事故の削減を加速化させていく必要がある。

本稿は、年間人身交通事故件数ワースト1からの脱却に向けて実施したAI技術を活用した交通事故分析について、2つの取り組み内容を報告する。

2 AIによる事故リスクの予測

(1) 分析の流れ

浜松市では、人身交通事故が多発する箇所を交通事故多発交差点として選定し、顕在化している危険箇所へ対策を行い、一定の事故削減を達成してきた。一方で、事故は偶発的な事象であり箇所毎の事故件数は経年的に変

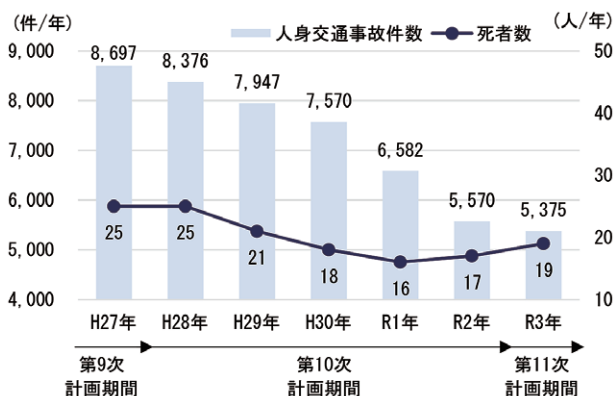


図-1 浜松市の人身交通事故件数の推移

表-1 政令指定都市の年間人身交通事故件数ワースト順位（令和3年）

政令指定都市名	事故件数	人口10万人あたり人身交通事故件数
浜松市	5,375	684.1
静岡市	3,507	510.3
北九州市	4,074	438.1
福岡市	5,924	365.8
名古屋市	8,224	353.9
：	：	：
新潟市	1,221	155.9

動するため、箇所選定時の集計年次によっては抽出された箇所以外にも危険な箇所が存在する可能性がある。今後より一層の事故削減を達成していくためには、顕在化している危険箇所に加えて、未だ事故が発生していない

潜在的に危険な箇所に対しても、予防的に対策を実施することは有効と考えられる。

そこで、AI分析により浜松市内の事故リスクを評価し、危険な箇所を予測することを試みた。まず、諸データを収集・加工して学習データを作成した。続いて、作成した学習データをもとに機械学習を行い、学習済みのAIモデルを構築の上、事故リスクを予測した(図-2)。

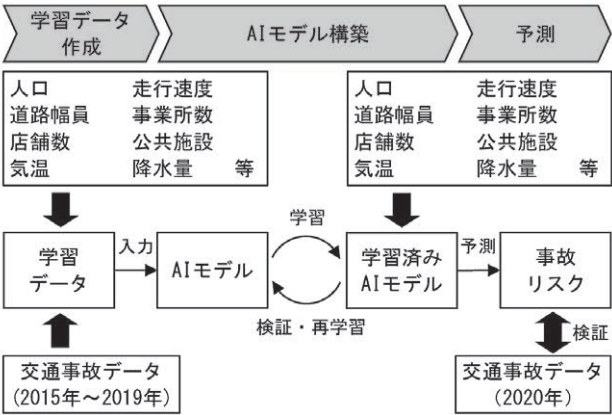


図-2 分析の流れ

表-2 収集データの概要

収集項目	出典
交通事故データ	静岡県警
人口	国勢調査
15分平均旅行時間、取得サンプル数	Honda社製の民間プローブデータ
DRMデータ (道路幅員、道路種別、道路リンク種別)	DRM協会
事業所数、従業員数	経済センサス
衛星画像、店舗数	Google API
公共施設数(病院、学校など)	国土数値情報
気温、降水量、日照時間	気象庁アメダス

(2) 学習データの作成

AIモデルへ入力する学習データを作成した。まず、事故の発生要因となり得る事項についてデータの収集を行った(表-2)。データの形式は、各データの紐づけのしやすさや予測結果の評価のしやすさ等を総合的に勘案して、道路DRMリンク単位での入力とした。データの解像度は平休・時間帯別とし、平休×5時間帯(0～5時台、6～10時台、11～15時台、16～19時台、20～23時台)の10区分とした(図-3)。

(3) AIモデルの構築

学習データをAIモデルへ入力し、機械学習を行った。

リンク番号	年	月	平休	時間帯区分(時台)					事故有無	項目1
				0-5	6-9	10-15	16-19	20-23		
1	2015	1	平	1	0	0	0	0	0	..
1	2015	1	平	0	1	0	0	0	1	..
1	2015	1	平	0	0	1	0	0	0	..
1	2015	1	平	0	0	0	1	0	0	..
1	2015	1	平	0	0	0	0	1	0	..
1	2015	1	休	1	0	0	0	0	0	..
1	2015	1	休	0	1	0	0	0	0	..
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	..

図-3 データ形式のイメージ

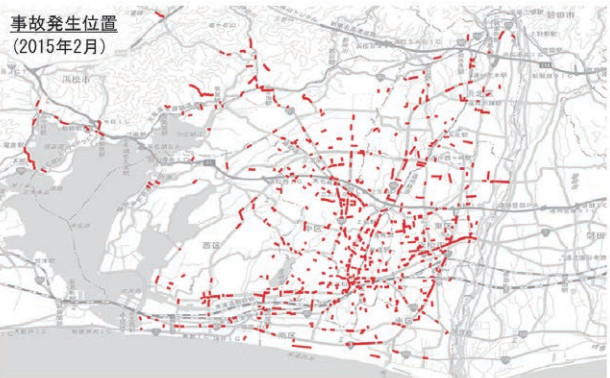


図-4 事故発生位置と事故リスクの予測結果の比較

機械学習は2015年～2019年の5年間分のデータを用いた。なお、学習データは説明変数と目的変数のような問いと答えが対になる組合せとし、問いが人口や走行速度などの各事故要因、答えが事故の発生有無である。学習とは、この問いと答えの法則性を見つけ出すことであり、学習方法の違いによりAIモデルは複数存在する。今回は、学習済みの複数のAIモデルの推定結果を比較し、一定の推定精度が確認された「Cat Boost Classifier」を採用した。

事故リスクの推定結果を可視化して、実際に事故が発生した位置と事故リスクの予測結果の傾向を確認すると、浜松市中心部では事故リスクが高く郊外では低い傾向にあるなど、実態を概括的に捉えていることが確認できる(図-4)。

(4) 事故リスクの予測と可視化

学習済みのAIモデルを用いて、学習期間の翌年にあたる2020年の事故リスクを予測し、3つの指標から予測精度を評価した。3つの指標のうち、「Accuracy(正解率)」は実際に事故が起きた箇所と予測結果との正解率、「Recall(再現率)」は実際に事故が起きた箇所を予測でどの程度当てたか、「Precision(適合率)」は事故が発生すると予測した箇所のうち、実際に事故が起きた箇所の割合をそれぞれ表す。今回の予測結果は、AccuracyとRecallはともに7割を超えており、実際に事故が起きた顕在的な危険箇所を予測できていることが確認できた。一方で、Precisionは低い数値となっており、事故が起きると予測した箇所において実際に事故が発生した割合は低い結果となった。これは、適合率の改善を含めたさらなる改善余地はあるものの、未だ顕在化していない潜在的に危険な箇所を予測できているとも解釈できる。

事故リスクの予測結果を道路管理者のみが利用するのではなく、道路利用者にも理解・活用されることは、地域の課題を解決していく上で有益である。浜松市では、データ連携基盤を整備して官民がデータを相互利用できるように、行政が保有するデータを公表している。今回の予測結果はデータ連携基盤からダウンロード可能であるため(図-5)、今後様々な場面で活用されることを期待する。

3 AIによる事故要因分析

(1) 分析の流れ

優先的に対処すべき事故要因を明確にするためには、各事故要因が人身交通事故の発生に対してどの程度影響を与えているのか、その影響度について評価することが有効である。そこで、AI分析手法の一つであるSHAP(SHapley Additive exPlanation)により、人身交通事故に対して各事故要因が及ぼす影響を定量的に評価することを試みた。まず、前章で構築した学習済みAIモデルに道路の幾何構造データを追加して再学習を行った。続いて、再学習済みのAIモデルにSHAPを適用して、事故要因ごとの影響度を求めた。

(2) 学習データの作成

再学習に使用するデータは表-2の項目に加えて、道路の幾何構造に関するデータを追加した(表-3)。道路の幾何構造については、一定の学習量を確保するため、浜松市全域から任意に1,000箇所を選定して幾何構造を計測した。対象箇所全てを現地で計測することは時間的・費用的に困難であるため、今回はGoogle Mapの航空写真やStreet View機能、国土地理院地図の断面図作成ツール等を用いて、PC画面上にて計測を行い、数値化することとした。



図-5 予測結果の可視化

表-3 入力した幾何構造データ

枝数	交差角度
車線数	沿道土地利用
車線幅員	歩者分離式信号の有無
停止線間距離	中央分離帯の種類
横断歩道距離	歩車道境界施設の種類の
横断歩道のセットバック距離	自転車通行空間の整備形態
縦断勾配	カーブミラーの有無
右折専用車線の有無	歩道の有無
左折専用車線の有無	歩道幅員
右折専用信号の有無	隣接交差点間距離
左折専用信号の有無	信号の有無

(3) AIモデルの構築

作成した学習データをもとに学習済みのAIモデルを構築した。前章のAIモデルは事故の起きやすさ(事故リスク)を評価するため、事故の発生有無を予測対象とした。影響度を評価するモデルにおいても同様に作成した場合、交通量による影響が大きくなり、他の要因による影響度の評価が困難となったため、交通量を加味した事故率を予測するモデルを構築した。また、作成するモデルは交差点の信号有無別・事故類型別に作成することとし、事故類型は全事故に加えて浜松市内で発生割合の高い追突事故、出会い頭事故、右左折事故を採用した。なお、モデルの形式は「Cat Boost Classifier」を採用した。

(4) SHAPによる影響度分析

各事故要因が人身交通事故の発生に与える影響度をSHAPにより評価した。SHAPとは、予測する過程段階がブラックボックスと言われる機械学習の内部を概括的に説明する機能であり、予測結果を解釈する上で有効な手法の一つとされている。事故の発生に対する影響が確認された事故要因について代表的なものを例示する(図-6～図-8)。

a) 信号交差点×追突事故モデル

図-6は、信号交差点×追突事故モデルを用いて、沿道土地利用が事故へ与える影響を評価したものである。縦

軸は事故への影響度、横軸は事故要因の特徴量をそれぞれ示している。なお、沿道土地利用は、対象交差点の角地に入出口のある施設がある場合を1、ない場合を0と定義した。図中の0と1の群を比べると、1の群の影響度が高い傾向にあり、入出口のある施設が交差点付近に存在すると追突事故が発生しやすいという結果を得た。これは、沿道施設へ出入りする車両への追突やその後続車両への追突の危険性が高まると解釈できる。

b) 信号交差点×右左折事故モデル

図-7は、信号交差点×右左折事故モデルを用いて、停止線間距離が事故へ与える影響を評価したものである。特徴量が大きくなる（停止線間距離が長くなる）に従い、事故への影響度が大きくなっている。これは、停止線間距離が長いと一般的に交差点面積が大きくなる傾向にあるため、比例して右左折距離も長くなることで、右直事故などの危険性が高まると解釈できる。

c) 無信号交差点×出会い頭事故モデル

図-8は、無信号交差点×出会い頭事故モデルを用いて、横断歩道のセットバック距離が事故へ与える影響を評価したものである。特徴量が小さくなる（横断歩道のセットバック距離が短くなる）に従い、事故への影響度が大きくなっている。これは、セットバック距離が短いほど衝突回避までの余裕時間が短くなるため、出会い頭事故が発生しやすいと解釈できる。

d) 要因分析と対策立案

SHAP分析により事故の発生に影響が確認された事故要因へ直結する対策を立案・実施していくことで、より一層効果的な交通安全事業を推進していくことが可能となる。

4 おわりに

本稿では、浜松市における政令指定都市の年間人身交通事故ワースト1脱却に向けた取り組みとして実施した、AIによる事故リスクの予測およびSHAPによる影響度分析の結果について示した。

事故リスクの予測では、実際に事故が起きた顕在的な危険箇所を一定の精度で予測ができたこと、一方で、事故が起きると予測した箇所において実際に事故が発生した割合は低いという結果が得られたことなどを示した。さらなる予測精度の向上のためには、学習データの拡充やデータ形式の見直しなどが今後の課題と考えられる。

SHAPによる影響度分析では、事故との関連性が確認できた要因について複数の事例を示した。入出口のある施設が交差点付近に存在すると追突事故が発生しやすいことなど既往知見を再確認する結果が得られた。一方で、今回の分析では明確な関連性が確認できない要因も存在した。今回は道路の幾何構造を計測した1,000箇所を機械学習の対象としており、今後この箇所数を増やし

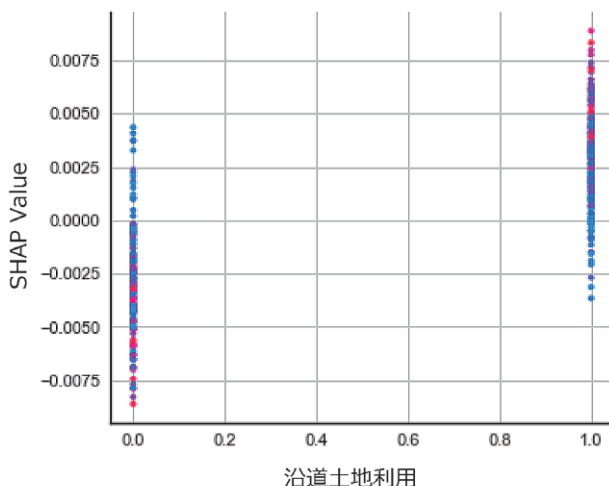


図-6 信号交差点×追突事故モデル

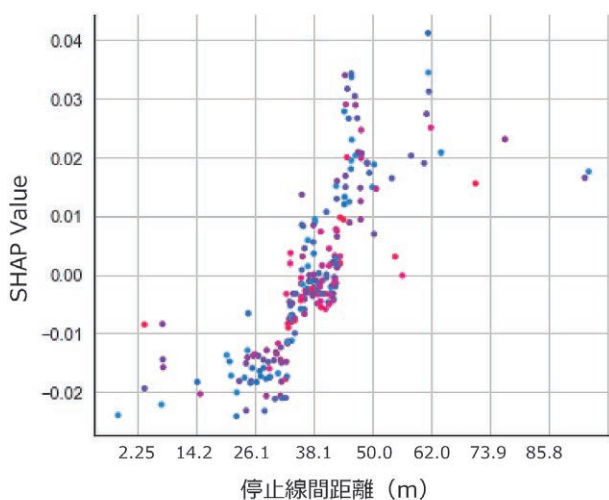


図-7 信号交差点×右左折事故モデル

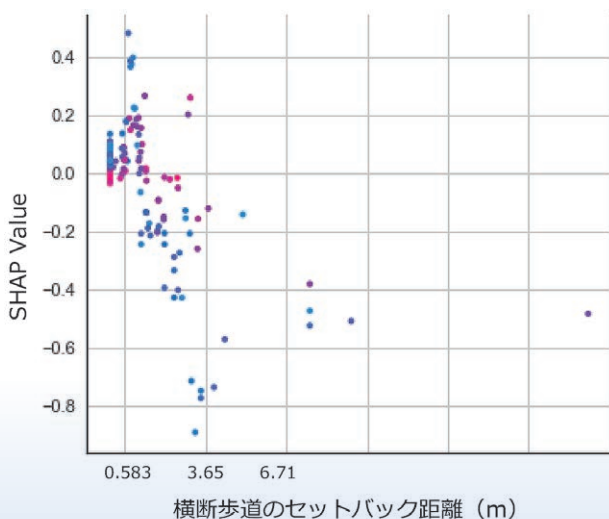


図-8 無信号交差点×出会い頭事故モデル

ていくことで、新たに傾向が確認できる可能性がある。引き続き分析を続けたい。

謝辞：今回の取り組みは、浜松市のご支援・ご協力のもと実施いたしました。関係者の皆様に厚く御礼を申し上げます。

2023
第2会場

木曽川における中長期的な 土砂動態の実態把握と 置き土による土砂還元方策の検討

株式会社建設技術研究所 中部支社 河川部
佐々 直彦・五島 暢太・福岡 達信・佐々木 海人



佐々 直彦

木曽川では、河床下が砂層と粘土層の互層となっており、粘土層が剥がれ、砂層の洗掘が急激に進行する局所的な深掘れが複数確認され、河道管理上の特徴的な課題となっている。本検討は、実績データや解析により土砂動態の課題・要因を分析し、中長期的に深掘れを抑制・緩和するための土砂還元方策を検討したものである。

Key Words 木曽川, 深掘れ, セグメント 2-2 区間, 粘土層, 土砂収支図, 一次元河床変動計算, 土砂還元方策, 置き土

1 はじめに

濃尾平野を流れる木曽川では、図-1に示すセグメント2-2区間において、局所的な深掘れが複数存在し、図-2に示すように洗掘深が20mにも及ぶ大規模な深掘れも確認されている。昭和年代の上流域のダム群建設や砂利採取、平成年代に入ってから河道内の樹林化・滞筋の固定化の進行等、複数の要因により河床が低下したことが報告¹⁾されており、図-3に示す最深河床高の経年変化より、最深河床高が多くの区間で低下傾向にある。木曽川で特徴的な図-2に示す横断形状の経年変化では、粘土層の存在によって河床は下げ止まるが、その後、粘土層が侵食されると下層の砂層が洗掘され、急激に河床低下した過程が確認できる。この深掘れの発生要因についても、複数報告^{2),3)}されており、粘土層が局所的に侵食されることが発端となっている。

大規模な深掘れの進行により、特に河川構造物周辺の深掘れ箇所においては、保護工の整備や深掘れを埋め戻すなどの短期的な対応が必要といえる。一方、セグメント2-2の多くの区間で河床表層に粘土層が露出しており、それを覆う砂礫の供給が増加しなければ、徐々に表層の粘土層が侵食され、深掘れの発生・拡大や河床低下の進行を止めることが難しいと想定される。そのため、中長期的な視点で対策を講じるべく、上流のダム領域で捕捉されている土砂を下流に還元する対策が有効と考えられた。

本検討では、粒径集団別の実績の土砂収支図を作成するとともに、一次元河床変動解析による将来予測により、木曽川の土砂動態の実態把握及び河道管理上の課題を整理した。その結果を踏まえ、セグメント2-2の深掘れが顕在化する区間に対して効果的な土砂還元方策を検討した。

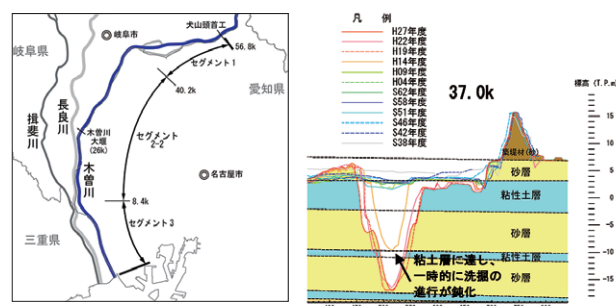


図-1 木曽川位置図

図-2 横断形状の経年変化

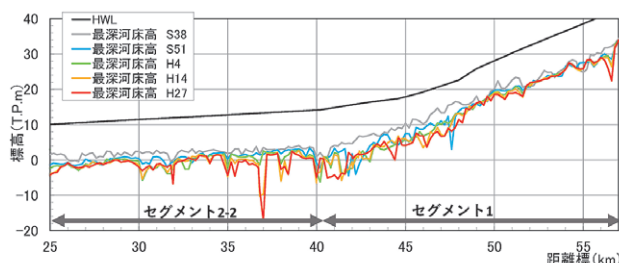


図-3 最深河床高の経年変化

2 土砂収支の検討

木曽川の時空間的な土砂動態を把握するため、定期横断測量成果と河床材料調査結果を用いて、粒径集団別の土砂動態実績を整理した。

はじめに木曽川の河道を海岸・河口領域、河道領域(下流)、河道領域(上流)の3領域に区分し、各領域で支配的な粒径の範囲を、その領域の粒径集団として図-4のように整理した。次に、経年的な定期横断測量データからHWL以下の河積の変化量を算出し、区間距離を乗じて、距離標間の河床変動量を算定した。さらに、この変動量から人為的な変動量(河床掘削量、砂利採取量、地盤沈下量)を除くことで、洪水の影響で発生した河床の変動量を求めた。この河床変動量を、河道区分(河床勾配や河床材料等で河道区間を縦断的に区分したもの)ごとに集計

し、各河道区分の粒径集団の割合(河床変動量を整理した年代に近い河床材料調査結果を使用)を乗じることで粒径集団別の土砂収支を算定した。土砂収支は昭和40年～47年、昭和58年～平成14年、平成23年～平成27年の年代ごとに整理した。

結果を図-5に示す。どの年代においても、河道区分1～4では粒径集団2(0.075～0.85mm)の割合が高く、河道区分5～8では粒径集団4(19～600mm)が大半を占める。河道区分1は、昭和40年以降、経年的に土砂量が増加している。河道区分2に関しても、昭和40年～昭和47年にかけて減少傾向にあったが、それ以降は増加傾向に転じている。河道区分3、4では、昭和期に大きく減少していたが、近年は減少傾向が落ち着きつつも、平成23年以降は、やや減少傾向にある。河道区分5～8では、粒径集団4が高い割合を占めており、下流区間と比べ変動は小さく、比較的安定していることが分かる。

以上より、セグメント2-2区間(特に河道区分3、4)の深掘れが顕在化している区間では、過去から土砂の減少傾向が続いており、主に粒径集団2(0.075～0.85mm)の土砂量が流出していることが明らかとなった。粒径集団2(0.075～0.85mm)の土砂は、上流のセグメント1区間(河道区分5～8)に存在せず、上流ダムで捕捉されていることから、今後も土砂の減少傾向が続くと想定される。

3 河床変動の将来予測

(1)解析条件・解析方法

木曽川の将来の河床変動の傾向を把握するため、50年間の一次元河床変動計算を実施した。

解析区間は、上流端を犬山頭首工直下(56.6k)、下流端を河口(0.0k)とし、50年間の実績の流況データをもとに、1,000m³/s以上の洪水を対象として解析を実施した。河床高と粒度分布の計算は、流砂の連続式、粒度分布の連続式を用いた。限界掃流力に関しては、岩垣の式⁴⁾及びエギアザロフの修正式⁵⁾で算定した。掃流砂量、浮遊砂量はそれぞれ芦田・道上の式⁵⁾を用いて算定した。

(2)流入土砂量条件の設定

本検討の流入土砂量の与え方を表-1に整理した。観測データに基づき、適切に粒径別の流入土砂を与えるため、粒径別にWash Load、浮遊砂、掃流砂に分け、それぞれの運動形態に応じて粒径別流入土砂を設定した。

Wash Loadの流入土砂は、平成16年以前に観測された今渡地点の出水時の浮遊砂観測により作成されたQ～Qs式を用いて与えた。浮遊砂観測で観測された土砂の粒径は0.01mm～0.1mmのシルト以下の粒径が大半であったため、このQ～Qs式は、Wash Loadの流入土

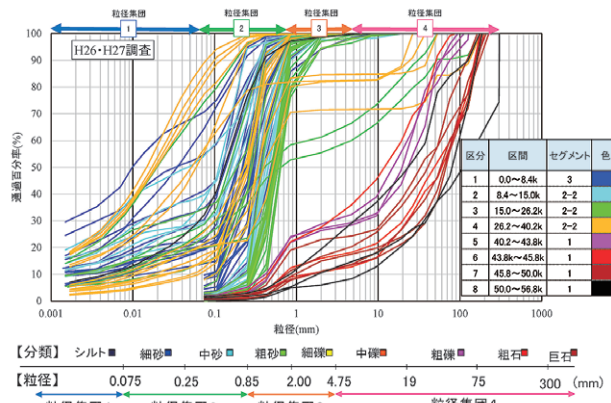


図-4 粒径集団別の粒径区分

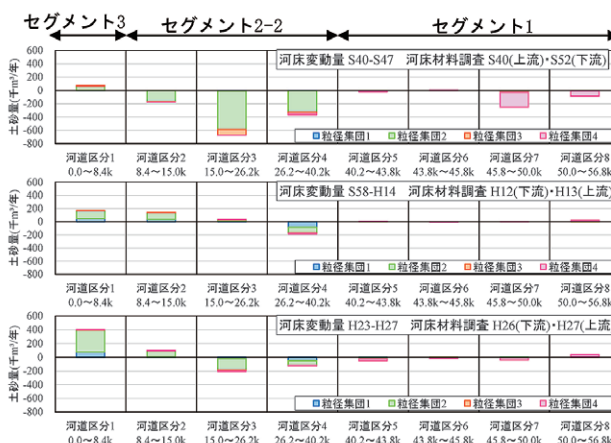


図-5 各年代の粒径集団ごとの土砂収支図

砂の設定に適していると考えた。

浮遊砂の流入土砂は、別途検討された丸山ダムの粒径別流入土砂量～流量の関係式を用いた。しかし、この関係式は丸山ダムの流入土砂を対象としたものであり、本検討の解析上流端の犬山頭首工地点と異なる。そこで次のように、流入する浮遊砂量を与えた。

図-6に示すように、犬山地点上流を丸山ダム上流域、飛騨川流域、残流域の3流域に分割し、丸山ダム上流から流下する浮遊砂は、丸山ダムで全量捕捉され则认为、丸山ダム下流に流下しないとした。飛騨川流域及び残流域から流入する浮遊砂は、犬山地点の流量から丸山ダムの流入量を除いた後、流域面積比で按分した流量を用いて、丸山ダムの粒径別流入土砂量～流量の関係式から土量を設定した。

礫成分を主体とする掃流砂は、浮遊砂・Wash Load成分と比べ、移動距離が短く上流からの影響を受けにくいことから、その場所の粒度構成比と掃流力により規定されると考え、平衡土砂量を与えた。

(3) 予測計算結果

現状が50年間継続した場合の河床変動結果(初期河床からの変動高)を図-7に示す。26k~40k区間では、概ね1m以下の河床低下が生じ、39k付近で最大1.5m程度の洗掘となる予測で、河床低下傾向が顕著な結果である。この区間は、実績では河床表層に露出している粘土層により河床が下げ止まっている区間である。この相違は、検討目的が粘土層での下げ止まりが無い状態での河床低下量を把握することであり、計算上、粘土層による下げ止まりを考慮せず、砂河床状態を想定したためである。

50年の将来予測計算から算出した各区間の粒径集団別の河床変動量を図-8に示す。深掘れが顕在化している40k下流区間のうち河道区分4では粒径集団2(0.075~0.85mm)の土砂の流出傾向が見られ、その下流の河道区分1~3では、粒径集団2(0.075mm~0.85mm)の土砂の堆積を確認した。河床表層の粘土層が侵食されて砂層が露出した場合、特に26k~40k区間で河床低下傾向となることが予測された。これらの区間では、木曽川の粒径集団2(0.075mm~0.85mm)の砂分が支配的な区間であるが、砂分は上流のダム群で捕捉されているため、この区間に十分供給されない。そのため、ダム等で捕捉された土砂の還元によって、河道領域への土砂供給を中長期的に増加させる必要があることが計算からも明らかとなった。

4 置き土による効果的な土砂還元方策の検討

2. 及び 3. の結果より、木曽川では深掘れが顕在化している26k~40k区間への粒径集団2(0.075mm~0.85mm)の土砂供給量が不十分である。河床低下の進行を抑制するため、上流ダム群で捕捉されている土砂を下流に還元する方策とその効果を検討した。

(1) 置き土による適切な土砂供給量・粒径の検討

河床変動モデルは、置き土の効果を適切に評価するため、上記 3. の一次元河床変動モデルをベースに、置き土による供給土砂を追跡するトレーサー機能を追加した。トレーサー機能は、置き土による供給土砂と上流端から流入する土砂、河床洗掘による土砂を区別して移動を追跡することを可能にしたものである。この機能により置き土の輸送、堆積状況を把握し、河床低下の抑制に効果的な置き土条件を検討した。

置き土地点は、実績及び予測計算結果で河床低下傾向が見られた区間(26k~40k)の上流で、運搬路が確保でき、河道内への置き土が可能と想定される41.6kに設定した。置き土の粒径は、当該区間(26k~40k)の支配的な粒径が粒径集団2(0.075mm~0.85mm)であることから、この粒径集団の代表粒径として、0.35mmと0.7mm、これらの粒径の土砂よりもやや粗い1.4mmの3ケースを設定した。置き土量は、近年実績及び予測計算結果で26k~40k区間から流出した粒径集団2(0.075mm~0.85mm)の土砂量を参考に5万m³/年とした。

表-1 流入土砂の与え方

土砂形態	粒径	作成方法
Wash Load	0.002mm~0.015mm	今渡浮遊砂観測結果(平成13年~平成16年)から求めたQ~Qs式から設定 $Q_s = 6.1937 \times 10^{-16} Q^{4.126}$
浮遊砂	0.12mm~0.35mm	丸山ダムの粒径別流入土砂量~流量の関係式を用いて流域面積比換算で作成(α, β は係数) $Q_s = \xi_i \alpha_i Q^{\beta_i}$ (ただし、 $Q \geq Q_c$)
掃流砂	0.70mm~70.7mm	平衡土砂量を供給

流入浮遊砂量に用いた係数(左: 中小洪水、右: 大洪水)

成分	粒径区分			流入土砂推定式			流入土砂推定式		
	区分	粒径(mm)	代表粒径	α	β	Q_c	α	β	Q_c
	区分	粒径(mm)	代表粒径	α	β	Q_c	α	β	Q_c
全量捕捉成分	粗砂	2 ~ 4.75	3.082	0.00E+00	0	0	2.58E-13	3	500
	粗砂	0.85 ~ 2	1.304	0.00E+00	0	0	6.52E-12	3	500
	中砂1	0.425 ~ 0.85	0.601	0.00E+00	0	0	2.00E-11	3	500
	中砂2	0.25 ~ 0.425	0.326	1.40E-07	1.6	170	6.38E-09	2.2	410
	細砂1	0.106 ~ 0.25	0.163	4.35E-10	2.6	90	3.38E-08	2.1	440
	細砂2	0.075 ~ 0.106	0.089	2.33E-11	2.8	0	6.15E-12	3	500
部分捕捉成分	シルト1	0.027 ~ 0.075	0.045	1.20E-11	3	0	1.31E-11	3	435
	シルト2	0.01 ~ 0.027	0.016	1.24E-11	2.9	0	6.02E-12	3	500
	シルト3	0.002 ~ 0.01	0.004	1.27E-09	2.5	115	9.51E-10	3	435

Q_s : 土砂量, Q : 流入量, Q_c : 土砂の移動が始まる最小流量(足切り流量), ξ_i : 捕捉率(=貯水池内の留まる土砂量【堆砂量】/流入土砂量), α, β : パラメータ, 添え字*i*は粒径番号を意味する。

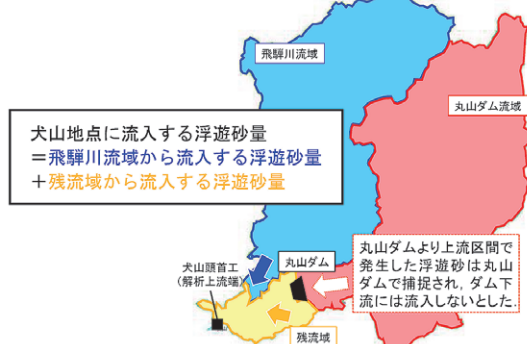


図-6 解析上流端の浮遊砂の流入土砂の与え方

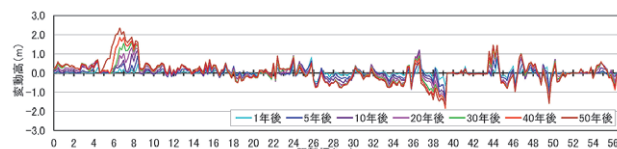


図-7 初期河床からの変動高の計算結果

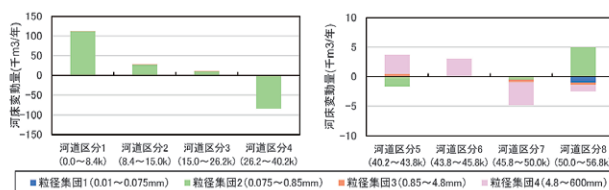


図-8 河床変動量の計算結果

粒径3ケースの置き土を設置した場合の解析結果(河床表層における置き土粒径の構成比率の増分)の比較を図-9に示す。粒径0.35mmの土砂を置き土したケースでは、主に4k~26kに堆積しており、26k~40k区間の洗掘対策に用いる粒径としては適さないことが分かる。置き土粒径0.7mmのケースでは、36k~40kに堆積しており、この区間の洗掘堆積に効果的である。粒径1.4mmのケースは、37k~41k区間に堆積傾向が見られ、0.7mmと比べると移動距離が短く、一部区間に留まる傾向が強い。以上から、置き土粒径は、0.7mmが最も適していると判断した。

次に置き土量を検討した。置き土量は5万m³/年、10万m³/年、20万m³/年の3ケースを設定し、粒径は



図-9 置き土粒径の違いによる移動状況の比較

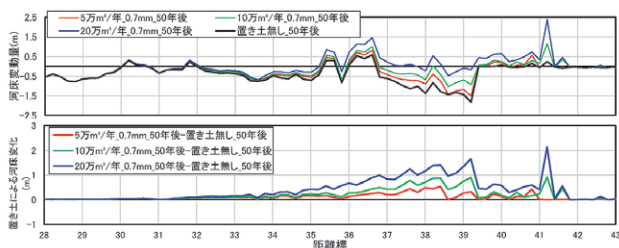


図-10 置き土量の違いによる河床変動状況の比較

0.7mmとした。図-10に、置き土量別の初期河床からの河床変動高と置き土有無による河床高差分を示す。

土砂量の増加に伴い32k~41k区間の堆積量が増加している。これより、河床表層の粘土層が侵食されて砂層が露出した場合、26k~40k区間の現況の河床高を維持するためには、粒径0.7mm程度の土砂を20万m³/年置き土する必要があることが明らかとなった。

(2) 具体的な土砂還元方策の検討

具体的な土砂還元方策を検討するため、土砂が採取可能な候補箇所を複数抽出し、運搬コストや採取可能な粒径から、最適な採取候補箇所を選定した。土砂採取候補箇所として丸山ダム貯水池、中津川、落合川等の砂防施設を想定し、採取可能な粒径を確認したところ、丸山ダム貯水池では、主な粒径が0.1mm~1.0mm程度の砂分であり、河道区分3、4(15.0k~40.2k)への土砂供給に適していることから、丸山ダム貯水池を土砂採取箇所に設定した。また、丸山ダムから41.6kの置き土地点までの運搬コストを概算したところ、1万m³/年の置き土の運搬コストが54百万円/年、5万m³/年の置き土の運搬コストが272百万円/年であった。5万m³/年以上の置き土はコスト面で高額となり、実現性が低いため、本検討では、1万m³/年と5万m³/年の2ケースを検討した。

丸山ダム貯水池で採取できる土砂の比率は、粗砂(1.4mm)が5%、中砂2(0.7mm)が65%、中砂1(0.35mm)が30%と整理できる。この粒径比率の土砂で、1万m³/年と5万m³/年の2ケースの置き土を50年間継続した場合の河床変動予測を実施した。50年後の河床変動量の結果を図-11に示す。置き土1万m³/年のケースは、深掘れが顕在化している30k~42k区間において、河床上昇の効果は0.05m以下である。置き土5万m³/年では、同区間への河床上昇効果は0.05~0.5m程

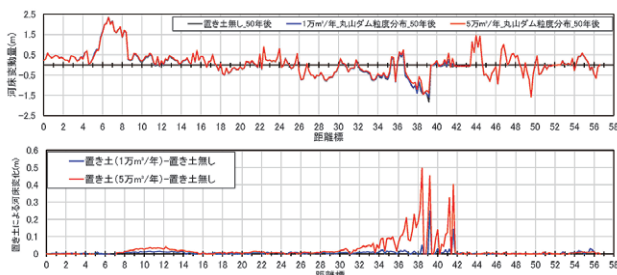


図-11 置き土量の違いによる河床変動の比較

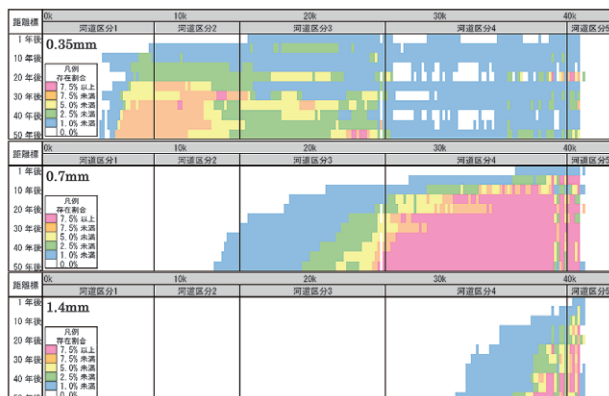


図-12 置き土量5万m³/年の置き土の移動状況

度となる。これらの結果は、河床低下を抑制している粘土層が無くなった状態を想定しているため、実際の河床低下は、解析結果より緩やかに進行すると考えられるが、深掘れ箇所への土砂供給の効果や粘土層の侵食抑制の観点から、供給土砂量としては、少なくとも置き土5万m³/年程度が望ましいといえる。図-12に示す置き土の移動状況(河床表層における置き土粒径の構成比率の変化)より、10km下流の河口域で0.35mmの置き土の粒径の存在割合が増加し、堆積傾向となることが懸念事項である。

5 まとめと今後の課題

木曽川の深掘れが顕在化する区間に対して、置き土による土砂還元を想定し、理想的な置き土の粒径や土量を感度分析的に把握するとともに、丸山ダム貯水池で採取可能な土砂を用いた具体的な土砂還元方策の対策効果を示した。今後は、より実現性の高い土砂還元方策とするため、丸山ダムで現実的に掘削可能な土量・粒径の検討、及び、置き土による河口域での堆積を極力抑制する土砂の輸送能力を高める河道内対策の検討等が、必要である。

参考文献

- 1) 齋藤正徳ら：木曽川における大規模深掘れの発生要因の分析，河川技術論文集，第20巻，2014。
- 2) 端戸尚毅ら：木曽川大規模深掘れにおける粘土層の破壊・剥離現象と深掘れ要因の推定，河川技術論文集，第23巻，2017。
- 3) 佐々直彦，富永晃宏：木曽川における局所洗掘進行過程に関する考察，土木学会論文集B1(水工学) Vol.74, No.4, 2018。
- 4) 岩垣雄一：限界掃流力の流体力学的研究，土木学会論文集，第41号，1956。
- 5) 芦田和男ら：移動床流れの抵抗と掃流砂量に関する基礎的研究，土木学会論文報告集，第206号，1972。

2023
第2会場

溪流の合流点における 堰堤型式の考察

中央コンサルタンツ株式会社 本店

岩田 啓夢・伊藤 秀一・浅倉 太包・田中 ゆい・高木 久徳



岩田 啓夢

本業務は、長野県木曽郡南木曽町吾妻地内において、土石流・流木対策としての砂防堰堤を設計したものである。設計の対象となるネギヤ洞と砂地沢は、谷出口かつ保全対象の直上流で合流する溪流であり、両溪流の土砂と流木を効率的に捕捉するため、合流点に砂防堰堤を配置する計画とした。しかし、堰堤の計画地は、地域の主要な観光地である妻籠宿から眺望が可能であり、大規模な地形改変を伴う計画は関係者の賛同を得られない状況であった。土砂と流木の捕捉機能を有しつつ、地形改変を抑えた計画とすることが求められる状況の中、既設堰堤の流木対策として用いられる工法を新設堰堤に適用することで、施設規模の縮小を図った。

Key Words 二溪流の合流点, 最大礫径・最多礫径, 流木処理計画, 流木捕捉工, 張出しタイプ流木捕捉工, 施設の規模縮小

1 はじめに

土石流や斜面崩壊が発生すると、土砂とともに多量の立木が流木となって流出する。土砂移動に伴い発生した流木が直接人家等を破損させる他、流出した流木により河道が閉塞し、土石流や洪水の氾濫、重要交通網である道路橋や鉄道橋を流出させるなど、近年、流木災害が頻発化・激甚化している。流木災害への対策として、従来の不透過型堰堤と比較し、流木捕捉機能の高い透過型堰堤の整備が主流となっているものの、現場条件によっては、不透過型堰堤を選定せざるを得ない場合もある。

本稿では、不透過型堰堤の流木捕捉機能の向上を図りつつ、流木捕捉工の配置を工夫することで堰堤の施設規模を縮小した事例を紹介する。

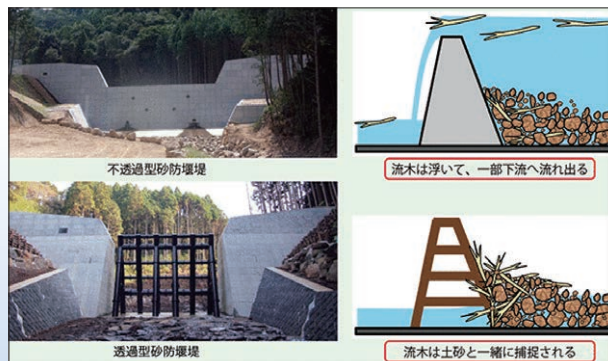


図-1 堰堤型式ごとの流木捕捉効果

2 流域概要

ネギヤ洞と砂地沢は、長野県木曽郡南木曽町吾妻地内に位置する土石流危険溪流である。二つの溪流は、谷出口かつ保全人家の直上に設けられた計画基準点で合流している。計画基準点における流域面積は0.204km²、溪床勾配は1/7程度の荒廃溪流であり、約11,200m³の計画流出土砂・流木量が想定されている。土砂災害警戒区域には、重要伝統的建造物群保存地区に指定されている妻籠宿などが含まれており、早急な対策が望まれている溪流である。

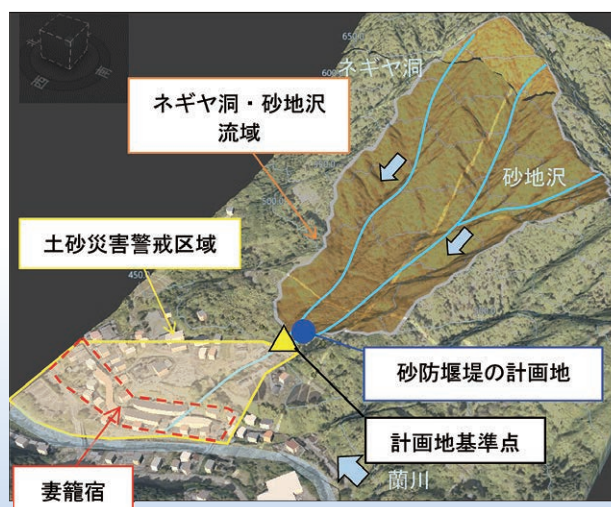


図-2 流域図

3 砂防堰堤の配置

当該流域には、溪流を横断する林道が整備されている。林道を挟んで上流側には、5基の治山堰堤が配置されており、それらの施設により700m³の土砂・流木の発生を抑制している。そのため、計画する砂防堰堤には、10,500m³の施設効果が求められる。

道路や治山施設等の既存施設の整備状況を考慮し、流域内の土砂と流木を効率的に捕捉するため、溪流の合流点に砂防堰堤を1基配置する計画とした。



図-3 既存施設と計画堰堤の位置

4 堰堤型式の選定

(1) 透過型堰堤の適用の可否

先述したとおり、流木災害への対策として、近年は透過型堰堤が主流となっている。透過型堰堤は、礫のアーチアクション（礫同士の噛み合わせにより、礫同士の押す力がアーチのように作用する）により、鋼製スリットを閉塞させ、土石流を捕捉する構造物である。そのため、透過型堰堤の適用の可否にあたり、溪流の礫径分布が重要な指標となる。

ここで、図-4と図-5に溪流ごとの礫径分布を示す。ネギヤ洞と砂地沢は、隣接溪流であるものの、礫径の分布には相違が見られ、ネギヤ洞の方が小礫径の割合が多い傾向にある。ネギヤ洞の最多礫径は、0.197mであり、新設計便覧¹⁾に示されている、透過型堰堤の適用の目安となる礫径の閾値0.2mを僅かに下回っている。

また、設計指針²⁾には「透過型堰堤の軸は、捕捉機能から上流に対してもできるだけ偏心しないよう考慮する」と記載されており、土石流が偏心角を有すると土砂の捕捉率が低下することが、中谷ら³⁾の実験的研究で明らかになっている。二つの溪流の合流点に配置する計画堰堤には、偏心角を有した土石流が到達することが想定される。

堰堤計画地の直下には人家が位置しており、確実に土石流を捕捉することが求められることから、透過型堰堤の適用は不適であるとし、堰堤型式を不透過型とした。なお、景観の観点より、堤高を抑えることが望ましく、林道から計画堰堤の堆砂敷への進入が容易であることから、除石管理型とした。

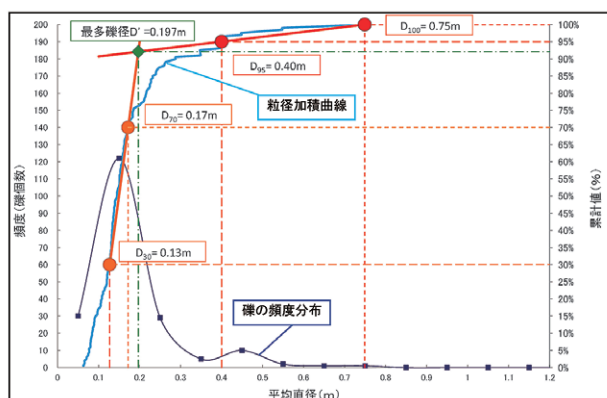


図-4 礫径分布(ネギヤ洞)

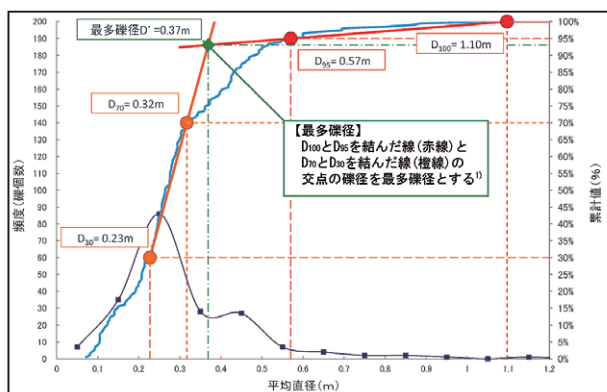


図-5 礫径分布(砂地沢)

(2) 透過構造の配置

不透過型の場合、土砂とともに流入する流木の半数程度が本堰堤を越流することが藤村ら⁴⁾の実験で報告されている。そのため、副堰堤に流木捕捉工を設け、前庭保護工において、流木整備率を100%とすることが一般的である。ここで、前庭保護工の流木捕捉容量は、流木の平均直径に湛水面積を乗じた値とされている。本堰堤を越流する流木量は136m³、流木の平均直径は0.14mであることから、972m²の湛水面積が必要となる。計画堰堤の場合、旧設計便覧⁵⁾による前庭保護工の拡幅の上限値を適用しても、76m³の流木を捕捉することができないため、流域内に別途流木対策施設が必要となる。また、前庭保護工には、除木ヤードとそこに至る管理用道路が必要となるが、用地買収は難しい状況であった。加えて、計画地の周辺は重要伝統的構造物保存地区に該当しており、地域の主要な観光地である妻籠宿から眺望が可能な位置にあるため、大規模な地形改変を伴う計画は、地元の賛同が得られない状況であった。前庭保護工の規模縮小と堰堤の下流側に至る管理用道路の整備を不要とするため、本堰堤にて土砂と流木をすべて処理する方針とし、透過構造を選定した。

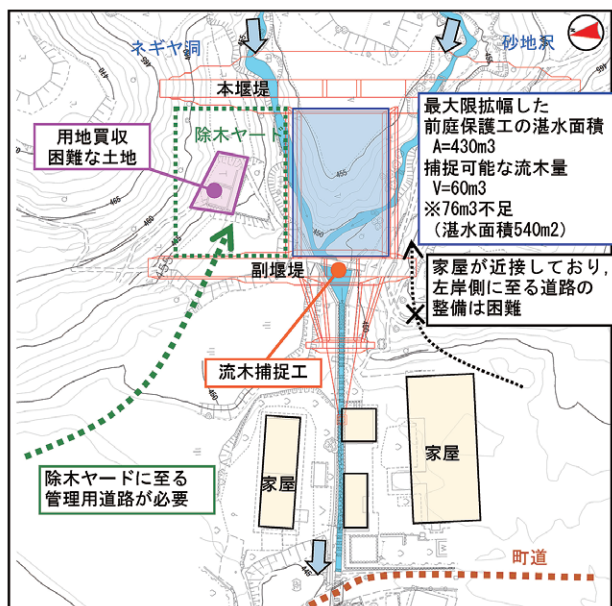


図-6 前庭保護工に流木捕捉工を設けた場合の施設形状

(3) 透過構造の選定

a) 部分透過型堰堤

部分透過型堰堤は、本堰堤に鋼製スリットを設けることで、流木の捕捉効果を向上させるものであり、流出流木量が多く、「不透過＋流木捕捉工」の型式が採用できない場合に有効な型式である。

しかし、部分透過型堰堤は、不透過部で巨礫を含んだ先頭流が捕捉され、巨礫を含まない後続流が透過部に到達し、土砂が下流に流出する恐れがある。

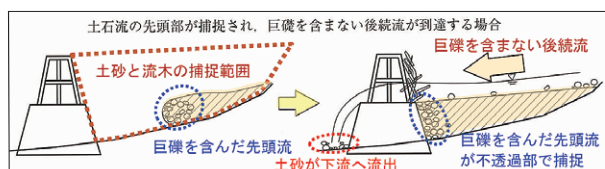


図-7 部分透過型における後続流による土砂流出

渓流ごとの礫径分布には相違があり、一方の渓流の小礫径の割合が多いことから、後続流の流出の可能性が高い。この懸念事項を解決するため、既設不透過型堰堤に付与する流木捕捉工の考え方⁶⁾を参考に、不透過部ですべての土砂を捕捉し、不透過部で捕捉しきれない流木を透過構造の設置により生じる湛水面にて捕捉する型式を採用した。

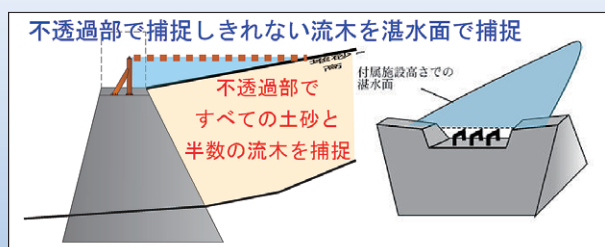


図-8 本堰堤に付与する流木捕捉工の土砂・流木捕捉の考え方

b) 本堰堤に付与する流木捕捉工

本堰堤に付与する流木捕捉工は下記に大別される。

- ・タイプⅠ：水通し部に設置するタイプ
- ・タイプⅡ：上流側に張出して設置するタイプ

既設堰堤にタイプⅠを適用する場合、透過部が閉塞し、堰上げが生じるため、水通し部の嵩上げや拡幅等の改良を実施する必要がある。タイプⅡの場合は、本堰堤と流木捕捉工の間に生じる隙間から流水が抜けるため、堰上げが発生しにくく、水通し部の改良は不要であるとされている。そのため、既設堰堤には、タイプⅡを採用する事例が多い。

ここで、図-9と図-10にタイプごとの流木の捕捉範囲を示す。堰上げが生じるタイプⅠの場合、湛水時の最大水深は、流木捕捉工の高さと同じ2.0mとなる。一方、堰上げが生じないタイプⅡの場合、湛水時の水深は設計水深と同じ0.8mとなり、湛水範囲が狭くなる。計画堰堤の場合、タイプⅡにより生じる湛水面では、必要となる流木捕捉容量を満足しないため、本堰堤にはタイプⅠを採用するものとした。

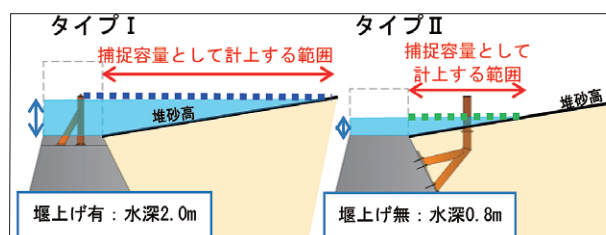


図-9 流木捕捉工のタイプごとの捕捉範囲(側面図)

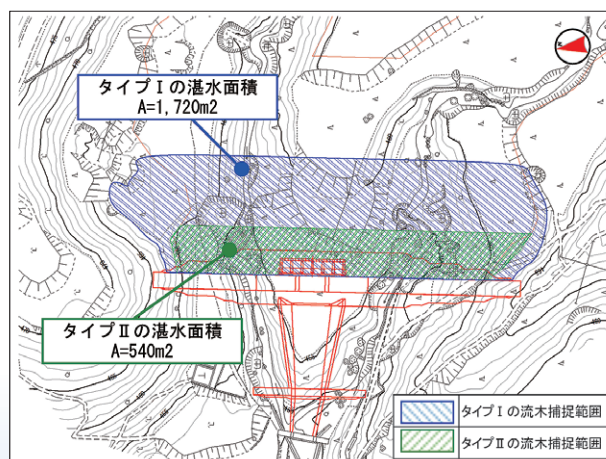


図-10 流木捕捉工のタイプごとの捕捉範囲(平面図)

表-1 タイプごとの流木捕捉容量

	タイプⅠ	タイプⅡ	備考
湛水域延長	22.6m	9.0m	タイプⅡは水位が低く、湛水範囲が狭い
湛水面積	1,720m ²	540m ²	
流木捕捉量	240m ³	75m ³	流木直径0.14m
過不足	+104m ³	-61m ³	必要容量136m ³

5 構造上の留意事項

(1) 水通し断面

タイプⅠは、開口部が閉塞することが懸念されるため、既設堰堤に採用される事例は少ない。計画堰堤は新設のため、所定の水通し断面を開口部の上部に設けることで、開口部が完全閉塞した際も流水が安全に流下する計画とした。

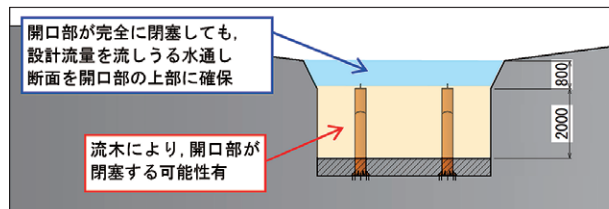


図-11 水通し断面

(2) 安定計算

堤高14.5m未満の砂防堰堤は、土石流時と洪水時の荷重に対し、安定性を満足する必要がある。計画堰堤は、開口部が閉塞された際に、湛水状態になる可能性があるため、湛水時の荷重状態においても、安定計算を実施し、3つの荷重状態すべてに対して安定性を満足する計画とした。

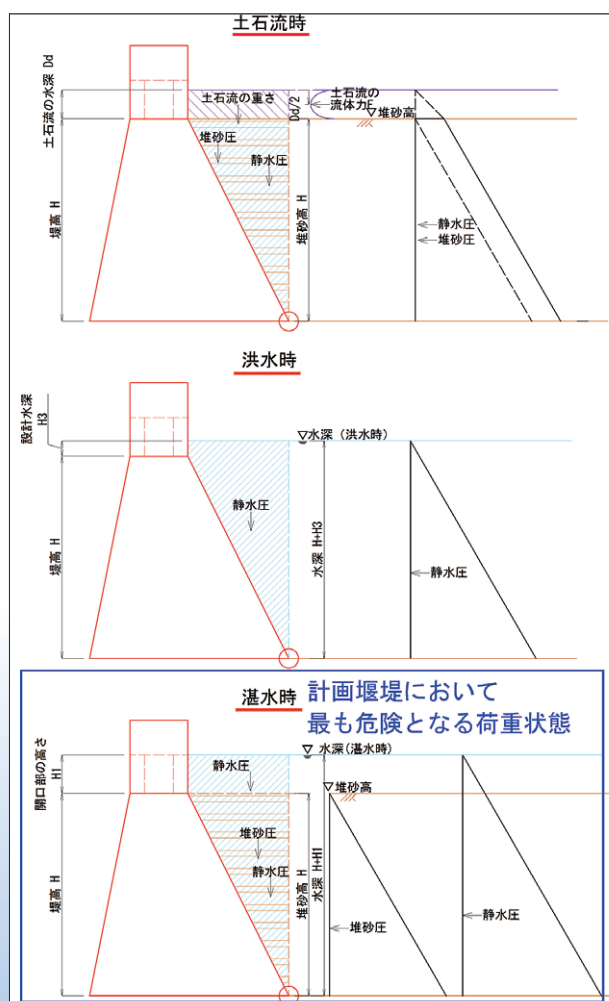


図-12 外力の作用位置(例:非越流部)

表-2 安定計算結果の一例(袖小口の断面)

照査項目		荷重条件		
		土石流時	洪水時	湛水時
転倒 (m)	許容値	3.80~7.60		
	計算値	6.82	7.04	6.95
滑動	許容値	1.2以上		
	計算値	1.66	1.85	1.54
支持力 (kN/m ²)	許容値	400以下		
	計算値	373.91	351.92	393.43

※湛水時の支持力が安定計算のコントロールとなる。

6 おわりに

本工法の採用により、前庭保護工の規模を縮小するとともに前庭保護工に至る管理用道路を不要とした。これにより、関係者の要望を満足する計画を立案し、事業の進捗に寄与した。

また、流木処理の手法を提案した業務であり、当該事務所初の試みとなった。用地や地形改変の制約のある現場において、同工法の活用が期待される。

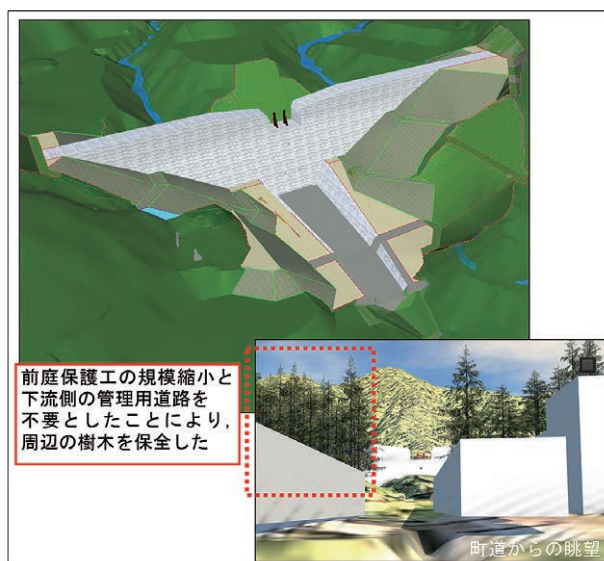


図-13 ネギヤ洞・砂地沢砂防堰堤の完成イメージと眺望

参考文献

- 1) 一般財団法人 砂防・地すべり技術センター：新編・鋼製砂防構造物設計便覧、令和3年版
- 2) 国土交通省 砂防部：土石流対策・流木対策設計技術指針および同解説、2016
- 3) 中谷加奈, 長谷川祐治, 里深好文, 水山高久：土石流の偏心角が鋼製透過型砂防堰堤の捕捉機能に及ぼす影響, 土木学会論文集B1(水工学) Vol.73, No.4, I_1357-I_1362, 2017
- 4) 藤村直樹, 黒岩智恵, 泉山寛明, 赤澤史顕, 水野秀明：不透過型砂防堰堤による流木の捕捉と流出に関する実験報告書, 土木研究資料第4331号
- 5) 一般財団法人 砂防・地すべり技術センター：鋼製砂防構造物設計便覧、平成21年版
- 6) 一般財団法人 砂防・地すべり技術センター：張出しタイプ流木捕捉工設計の手引き、令和2年3月

2023
第2会場

広域アプリ連携による拠点施設から まちなかへの人流波及効果の検証 — 愛知県岡崎市を対象として —

日本工営株式会社 交通運輸事業本部 交通政策事業部 交通都市部

栗山 麻衣・上田 透・増田 泰知・広田 懂子



栗山 麻衣

愛知県岡崎市において、まちなかウォーカブル推進等の都市課題の解決を目的に、全国的にサービス展開されているモバイルアプリ「ANA Pocket」との連携により、まちあるき誘導情報を発信することで、市内への来訪、エリア内各拠点への集客のまちなかへの波及を促進する回遊誘導実証を実施した。アプリから取得可能なデータと既設の人流解析カメラデータより、回遊状況や回遊拠点間の相関関係等を分析することで、拠点施設からまちなかへの人流波及効果を検証した。検証の結果、イベント会場以外にも広くまちなか回遊が促進されたことや、回遊拠点間の相関関係を把握し、市独自のアプリ開発によらない回遊効果が確認された。

Key Words スマートシティ、人流データ、モバイルアプリ、ウォーカブル、人流解析カメラ、回遊誘導

1 はじめに

(1) 背景・目的

本事業の対象地域である愛知県岡崎市乙川リバーフロントQURUWAエリアは、地方再生モデル都市として、拠点整備や拠点を結ぶ回遊動線上で公共空間の活用に取り組むとともに、歴史的資源を活かす「歴史まちづくり」や「観光まちづくり」、自然豊かな河川空間を活かす「かわまちづくり」、旧市街地や商店街を活かす「リノベーションまちづくり」、豊富な公共空間を歩いて健康を促進する「健康まちづくり」等、市各部局が連携して事業を推進しているが、いずれも歩いてまちなかを楽しむことが前提となっており、まちなかウォーカブル推進が様々なまちづくりの成果を最大化する重要な要素となっている。また、これらのまちづくりの進捗で公共投資が概成され、公共空間活用により集客拠点の人流回復が見られているエリアである。

更なるエリア価値の向上に向けては、拠点人流のまちなかへの波及が重要であることから、本事業ではスマート技術とデータ活用により、この都市課題解決を目指し、広域外部アプリとの連携による拠点施設からまちなかへの人流波及効果の検証に関する実証を実施した。

2 広域外部アプリ連携による回遊誘導実証

(1) モバイルアプリ「ANA Pocket」との連携

モバイルアプリ「ANA Pocket」は、移動することによりマイルを貯めることができるモバイルアプリサービスである。ANA Pocketには、ポイント付与をインセンティブとしてユーザーに行動変容の機能を提供する「チャレンジ機能」が内装されており、2021年12月のサービス開始以降、全国各地の観光地や施設等で実施された実績がある。

ANA Pocketでは、アプリケーションをインストールしたユーザーの移動情報をGPSで捕捉することができ、チェックインチャレンジの参加者情報として、チェックインスポット情報、移動手段、属性情報（居住地、性別、年代）のデータを取得することができる。本実証では、この「ANA Pocket」の位置情報データに基づく集客規模推計を行うとともに、チャレンジ機能を活用した回遊誘導施策を実施した。

(2) 回遊誘導施策の実施計画

a) 集客規模推計

本実証の効果検証を行うにあたり、施策実施前の集客状況と比較して、どの程度の集客拡大を図ることが可能になるかという目標設定の観点から、地方圏における地域内外からの集客拡大を目的とした鳥取県境港市におけるチェックインチャレンジ結果を参照基準として集客規模推計を実施した。鳥取県境港市での施策結果を踏まえると、本実証の対象エリアである東岡崎康生通り南を起点として半径2km圏内を対象とした場合には、

2022年9月10日～16日のユーザー数が2,011名であることから、チェックインチャレンジ実施による集客効果は2,694～4,424名と推計され、一定の集客効果が見込まれることが確認された(図-1)。

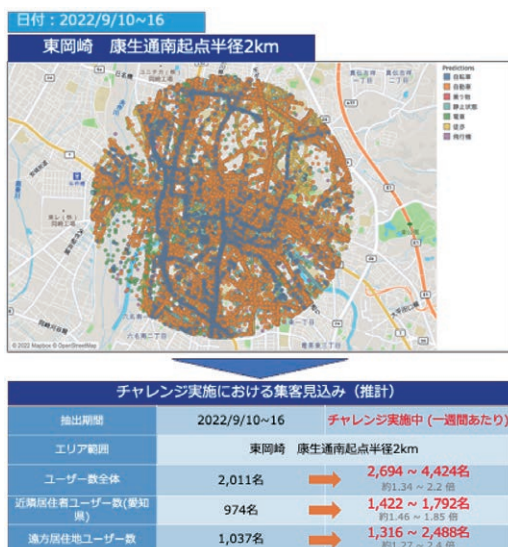


図-1 集客規模推計結果

b) 誘導地点(チェックインポイント)の設定

前述の集客規模推計により、東岡崎康生通り南を起点として半径2km圏域での一定の集客効果が見込まれることが確認でき、一定のデータ量を確保できる見通しが立ったことから、QURUWAエリア内で集客拠点及び誘導地点とするチェックインスポットを検討した。チェックインスポットの設定にあたっては、QURUWAエリア内の回遊誘導を促進する本実証の目的と、その効果を検証することを考慮し、QURUWAエリア戦略スポット及び人流解析カメラの設置箇所を踏まえ設定した。また、チェックインチャレンジでは、設定するチェックインスポット数が多いほどチャレンジ達成の難易度が高く、チャレンジ参加者数及び達成者数が少なくなる傾向にあり、難易度が高すぎると取得できるデータ数が少なくなってしまう。

以上を踏まえ、本実証では6箇所の地点をチェックインスポットとして設定した。設定したチェックインポイントとその特徴を図-2及び表-1に示す。



図-2 回遊誘導エリアとチェックインスポット

表-1 チェックインスポット一覧

地点名	概要・設定理由
岡崎公園／岡崎城	エリア内の主要な観光資源であり、大河ドラマ放映に伴い大河ドラマ館が開設され、来訪者の集客拠点となると想定される。本拠点への集客をまちなかへ回遊させることを狙い、誘導地点として設定した。
康生スタンド	康生通りの商店街付近の休憩スペース。康生通りは、店舗の軒先を活用した賑わい創出に取り組みられている等、岡崎公園とまちなかを結ぶ主要な通りであり、誘導地点として設定した。
籠田公園	休日にはマルシェやマーケット等が実施される公園。東岡崎駅から中央緑道を経由した先、岡崎公園から康生通りを経由した先に位置し、観光施設や駅からの回遊が期待される地点であり、誘導地点として設定した。
NEKKO OKAZAKI	ベーカリーやクラフトビール店等を含むローカル複合施設。ベーカリーでは店舗データの取得実証も実施しており、回遊情報の地域商店への活用も期待されることから、誘導地点として設定した。
東岡崎船着場	複合施設OTO RIVERSIDE TERRACE付近に位置する船着き場。岡崎公園までの移動手段として利用可能なC+walkの貸出地点であり、回遊及びモビリティの利用促進効果が見込まれることから、誘導地点として設定した。
桜城橋	イベントも実施される橋上公園。東岡崎駅と籠田公園を結ぶポイントであり、誘導地点として設定した。

(3) 実証の実施概要

本実証の実施概要を表-2に示す。本実証では、大規模イベントや集客拠点による集客をまちなかへ誘導することを目的としたため、大規模イベント(フォーラムエイト・ラリージャパン2022 with おかざきクルまつり: 2022年11月12日・13日開催)と、大河ドラマ館の開館(2023年1月21日オープン)の日程を考慮し、2022年11月～2023年2月までの4ヵ月間において、1ヵ月毎に計4回のチェックインチャレンジを実施した。

表-2 チェックインチャレンジ実施概要

タイトル	◆11月回 QURUWA岡崎を巡ろう！ ◆12月回・1月回・2月回 徳川家康公生誕の岡崎を巡ろう！
チェックインスポット	① 岡崎公園(岡崎公園) ② 康生スタンド ③ 籠田公園 ④ NEKKO OKAZAKI ⑤ 東岡崎船着場 ⑥ 桜城橋
報酬	10000ポイント ※チェックインスポット6地点全てにチェックインした参加者が取得可能
特典	◆11月回/12月回 ラリージャパン等オリジナルグッズの抽選応募券 ◆1月回/2月回 大河ドラマ館入館チケットの抽選応募券 ※チェックインスポット6地点全てにチェックインした参加者が取得可能

3 回遊誘導施策効果の分析

(1)チェックインチャレンジ実施結果

4ヵ月間のチェックインチャレンジを実施し取得したデータ全体の総数(期間内にQURUWAエリア内に存在したANA Pocketユーザー数)及びチャレンジ参加者数・達成者数を表-3に示す。

表-3 月別データ取得件数

期 間	データ取得 ユーザー数	チャレンジ 参加者数	チャレンジ 達成者数
2022年11月	2,448	16,641	290
2022年12月	2,491	21,363	321
2023年 1月	2,225	17,911	317
2023年 2月	-	15,956	314
計	7,164*	71,871	1,242

※2022年11月～2023年1月の合計値(2023年2月分は本業務の工期におけるデータ抽出期間の都合上含まない)

本稿においては、11月に実施したチェックインチャレンジの結果から、大規模イベントによる集客のまちなかへの人流波及効果に関する分析結果を述べる。

(2)ANA Pocket取得人流データによる
人流波及効果の分析

a)来訪者属性の傾向分析

2022年11月10日～30日に実施した第1回チェックインチャレンジでは、16,641名が参加し、このうち290名が6箇所すべてのチェックインスポットを巡ることに成功した達成者となった(達成率1.7%)。達成者の性別は男性の方が女性よりも比率が高く、年代は40代・50代の比率が高い傾向であった(表-4)。

表-4 チャレンジ達成者の属性

属性		人数	シェア
総参加者数	合計	16,641	—
	達成可否		
	達成	290	1.7%
	未達成	16,351	98.3%
性別(達成者)	男性	131	45.2%
	女性	42	14.5%
	その他(不明)	117	40.3%
年代(達成者)	10代	0	0.0%
	20代	20	6.9%
	30代	21	7.2%
	40代	42	14.5%
	50代	66	22.8%
	60代	21	7.2%
	70代以上	1	0.3%
	その他(不明)	119	41.0%

参加者の居住地は、首都圏(東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県)で約4割を占めたものの、愛知県居住者も約1,000名が参加した(図-3)。一方、達成者の居住地は、愛知県が最も多く、次いで、東京都、神奈川県、千葉県等の首都圏居住者が多い傾向であった(図-4)。半径2km圏内に設定された6箇所のチェックインスポット全てを巡ることを条件とし、かつ、各スポット間の移動は徒歩や自転車によることを想定していたため、愛知県内居住者の達成率が高くなることは想定されていたとおりの

結果であったが、首都圏や関西圏等の新幹線アクセス地域や、静岡県や岐阜県等の近郊エリアからも一定の達成者が出ており、QURUWAエリアへの一定の集客が図られた結果が確認された。

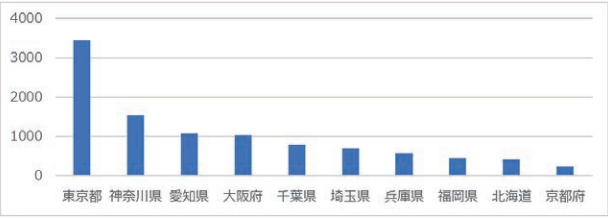


図-3 チャレンジ参加者の居住地(上位10位以内)

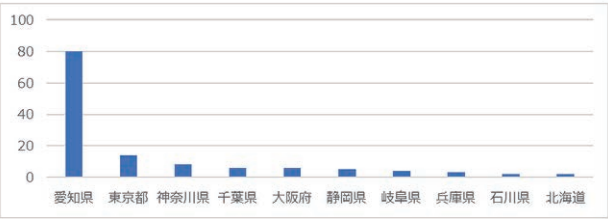


図-4 チャレンジ達成者の居住地(上位10位以内)

b)チェックイン数の推移

チェックインスポットの日別チェックイン数の結果を見ると、フォーラムエイト・ラリージャパン2022 with おかざきクルまつりが開催された11月12日が全てのチェックインスポットにおいて最大のチェックイン数であった。イベント開催による集客をQURUWAエリア内への回遊を促す効果を確認できた(表-5)。

表-5 スポット別チェックイン数の推移

スポット	日	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
NEKKO OKAZAKI	木	3	18	61	35	7	4	6	13	9	29	18	4	3	11	9	14	22	6	8	10	
岡崎公園	火	4	17	62	27	9	7	5	11	8	30	19	4	5	11	8	11	16	25	7	7	13
康生スタンド	水	3	18	67	30	9	7	7	13	10	27	20	4	2	11	8	10	16	21	5	6	11
東岡崎船着場	木	4	18	60	30	9	4	6	11	11	29	19	6	3	11	8	12	15	23	7	7	12
桜城橋	金	4	20	69	30	6	5	6	14	9	28	15	5	3	11	9	11	14	22	7	7	10
籠田公園	土	3	17	66	34	9	6	5	12	9	29	19	4	2	11	8	11	14	23	7	6	11

c)回遊状況の分析

QURUWAエリア内のある地点を訪れた人が、別の地点を何箇所訪れたかを示す平均周遊数は、1日あたりでは1.8(平日:1.6, 休日:2.1)、週当たりでは3.0、月当たりでは4.8という結果となり、QURUWAエリア内で一定の周遊が図られていることが確認された。

さらに、来訪者が訪れた各地点間の相関関係を見ると、例えばフォーラムエイト・ラリージャパン2022 with おかざきクルまつりのメイン会場である岡崎公園・乙川河川緑地への訪問者は桜城橋や籠田公園等も訪問しており、イベントで当該エリアを訪れた人に対して、イベント会場以外にも一定程度のまちなか回遊を促進できたことが確認された。また、岡崎市観光協会の訪問者についても、籠田公園と岡崎公園を高い比率で訪問しており、QURUWAエリア内において、両公園が周遊の中心的スポットとなっている。人流の起点となっている東岡崎駅を除けば、オトリバーサイドテラス、乙川河川緑地、桜城橋もQURUWAエリア内の各地点から訪れる親和性の高

い地点となっていることが確認された(表-6)。

(3)既設人流解析カメラデータとの比較分析

ANA Pocketで取得可能なデータからは、来訪者の属性、訪れた地点、地点間の移動傾向等を把握することができるが、取得されるデータはアプリユーザーに限られるため、人流の全数を把握することは困難である。一方、QURUWAエリアにおいては、令和元年度以降、市街地各地に人流解析カメラを設置し、各地点における人数・属性を観測できる体制を整備している。

この人流解析カメラデータの11月実証期間中における休日(イベント有/無)に着目すると(図-5)、同日とも東岡崎駅周辺の来訪者が最も多くQURUWAエリア内の人流起点となっていることが確認された。特にイベント実施日はこの東岡崎駅を起点に、まちなか(康生通り)までその人流が波及している傾向が見られ、ANA Pocket取得データ(図-6)と同様の傾向であることが確認できた。

4 まとめと今後の展望

本実証を通じて、イベントによる集客をイベント会場以外にも広くまちなか回遊が促進されたことや、回遊拠点間の相関関係を確認することができ、来街者に市独自のアプリインストールの手間をかけることなく、既存ア

プリとの連携により十分な回遊誘導やデータ解析が可能であることが明らかとなった。また、既設の人流解析カメラデータからも同様の傾向が確認されており、これまで人流解析カメラで把握できなかったエリアの人流把握にも有効、かつ、それぞれのデータ特徴を踏まえ、より面的な人流分析ができるようになるデータ活用可能性を確認できた。

今後この取り組みを発展させるためには、より効果が見込まれる広域外部アプリを模索し連携を強化することや、広域外部アプリとの連携時に生じるデータ連携作業の簡易化を図るため、データを取得・蓄積するDB・基盤の整備が必要と考えられる。



図-6 ANA Pocket人流データ分布

表-6 各地点間来訪の相関関係

	NEKKO OKAZAKI	オトリバーサイ..	シビコ	岡崎公園	岡崎市観光..	岡崎市図書..	乙川河川緑地	康生スタンド	桜城橋	三河武士のや..	東岡崎駅	東岡崎船着場	龍田公園
NEKKO OKAZAKI	100.0% 276	20.7% 57	9.1% 25	42.0% 116	21.0% 58	9.4% 26	29.3% 81	15.6% 43	48.6% 134	5.4% 15	37.7% 104	15.6% 43	56.9% 157
オトリバーサイドテラス	5.6% 57	100.0% 1,013	5.2% 53	21.2% 215	6.6% 67	5.8% 59	17.2% 174	5.0% 51	19.3% 196	1.8% 18	62.8% 636	18.1% 183	16.0% 162
シビコ	4.7% 25	9.9% 53	100.0% 535	26.2% 140	8.4% 45	21.5% 115	19.8% 106	12.3% 66	15.0% 80	2.1% 11	18.1% 97	4.9% 26	29.3% 157
岡崎公園	7.6% 116	14.1% 215	9.2% 140	100.0% 1,529	9.0% 138	19.2% 294	54.8% 838	8.0% 123	36.6% 560	6.9% 105	22.4% 343	17.3% 265	26.7% 408
岡崎市観光協会	23.8% 58	27.5% 67	18.4% 45	56.6% 138	100.0% 244	14.3% 35	36.9% 90	21.7% 53	51.6% 126	6.1% 15	40.2% 98	18.4% 45	70.9% 173
岡崎市図書館交流..	3.9% 26	8.8% 59	17.1% 115	43.6% 294	5.2% 35	100.0% 674	33.5% 226	5.5% 37	21.5% 145	1.9% 13	14.7% 99	14.1% 95	26.3% 177
乙川河川緑地	6.6% 81	14.1% 174	8.6% 106	68.0% 838	7.3% 90	18.3% 123	100.0% 1,233	6.9% 85	38.7% 477	4.5% 55	27.6% 340	19.2% 237	24.2% 298
康生スタンド	14.3% 43	16.9% 51	21.9% 66	40.9% 123	17.6% 53	12.3% 37	28.2% 85	100.0% 301	32.2% 97	5.0% 15	31.9% 96	14.0% 42	44.9% 135
桜城橋	14.2% 134	20.8% 196	8.5% 80	59.5% 560	13.4% 126	15.4% 145	50.7% 477	10.3% 97	100.0% 941	5.3% 50	39.1% 368	28.8% 271	36.6% 344
三河武士のやかた家..	14.3% 15	17.1% 18	10.5% 11	100.0% 105	14.3% 15	12.4% 13	52.4% 55	14.3% 15	47.6% 50	100.0% 105	26.7% 28	17.1% 18	27.6% 29
東岡崎駅	2.3% 104	13.9% 636	2.1% 97	7.5% 343	2.1% 98	2.2% 99	7.4% 340	2.1% 96	8.0% 368	0.6% 28	100.0% 4,580	3.8% 174	5.8% 264
東岡崎船着場	10.3% 43	43.8% 183	6.2% 26	63.4% 265	10.8% 45	22.7% 95	56.7% 237	10.0% 42	64.8% 271	4.3% 18	41.6% 174	100.0% 418	34.0% 142
龍田公園	15.3% 157	15.8% 162	15.3% 157	39.8% 408	16.9% 173	17.3% 177	29.0% 298	13.2% 135	33.5% 344	2.8% 29	25.7% 264	13.8% 142	100.0% 1,026

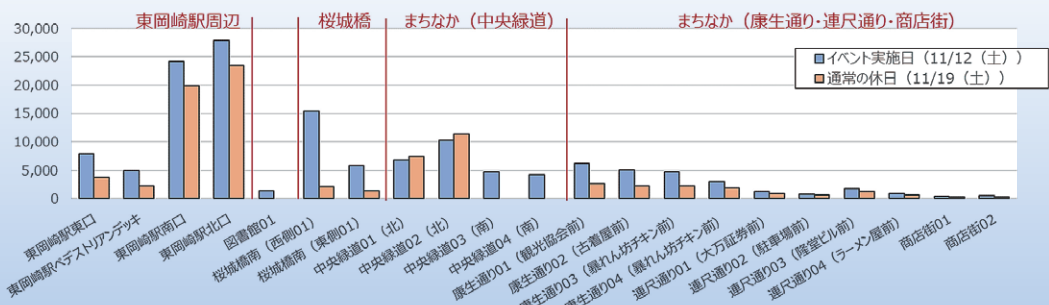


図-5 人流解析カメラデータ集計結果

入庁 5 年目になって



愛知県 尾張建設事務所 河川整備課

上田 航瑠

愛知県に入庁して約4年半が経過しました。県職員は2～3年毎に異動があり、その都度新しく仕事を覚える必要があります。

入庁して2年間は知立建設事務所の都市施設整備課で浄化センター、下水道管きょ及びマンホールの維持管理を行う業務を担当しました。3～4年目は本庁下水道課で下水道事業の予算管理や、設計金額2億円以上の本庁で契約する必要のある下水道工事の契約事務等の業務を担当しました。

現在は、尾張建設事務所の河川整備課で五条川等の河川整備工事の発注業務や監督業務を行っています。最初は河川と工事の知識が何もなく右も左も分からない状態で引き継いだ護岸工事の監督業務を先輩職員や現場代理人にたくさん質問をしながら業務を進め、いくつかのトラブルはあ

入庁してからを振り返って



岐阜県 都市公園課

横山 珠実

私が岐阜県に入庁してから、今年度で10年目となりました。これまでに何度か所属異動を経験し、それぞれの所属で多くを学んだので簡単に振り返ってみようと思います。

入庁からの最初の3年間は高山土木事務所にて主に道路の新設・改修事業に携わりました。はじめは、何もわからないまま先輩方の現場に同行させていただき、設計書や図面の見方などについて教えていただきました。その年の夏、豪雨災害の発生により災害対応の日々となったことを覚えています。自分で設計書を作成するレベルに達していない中、私にも担当の現場が割り振られました。コンサルタント業界の方々もいくつも現場を抱えながら、責任感・使命感を持って業務を行っている姿にとっても刺激を受け、私も必死に設計書を作成し、その後の現場の復旧工事の完成まで、コンサルタント業界の

石の上にも3年+α ～入社から4年間で振り返って～



株式会社 NJS

林 一貴

私が株式会社NJSに新卒社員として入社して、4年が経過しました。大学の研究が高潮に関する研究であったことや、インターン活動での経験等により建設コンサルタント業界に興味を持ち、当業界への入社を決めました。

私の配属先は、下水道施設の実施設計が主な業務ですが、初年度は、先輩方やトレーナーとして指導してくださった上司との会話の中に専門用語が多く、会話の意図や内容を十分に把握できないことが多々ありました。また、上司や先輩から社会人としての基本的なことを指摘され、挫折が多い1年間でした。しかし、その中でも、土木設計の担当技術者として業務を経験し、客先とのやり取りや協議内で発言することで、社会人として仕事に対する責任とやりがいを実感でき、ようやく技術者としてのスタートラインに立てた気がしました。

2年目からは本格的に土木設計の担当技術者となり、施設の耐震診断や改築業務を多く担当することとなりました。他の社



りましたが、護岸が完成した際はとても嬉しかったです。今年度発注した護岸工事は詳細設計にも携わることができ、コンサルタントの方と一緒に考えた護岸が形になるのが今から楽しみです。

約4年半で既に2回の異動を経験し、全く内容の違う業務に苦勞しましたが、上司や先輩職員の時に優しく時に厳しいご指導のおかげで、少しずつ理解を深めることができています。また、下水道の維持管理で学んだ下水処理の知識が下水道工事の契約の際に、予算管理で学んだ予算の流れが現在の工事発注業務の際に役に立つなど、異動がありながらも学んだ知識は別の業務でも活かして、無駄にならないと感じました。

3つの職場を経験して感じる県職員の仕事の魅力は幅広

い業務だと思います。計画、予算要望、工事発注、そして維持管理まですべての業務に携わることができ、それぞれの業務にやりがい・魅力があります。今はまだ下水道と河川の経験しかありませんが、この先の長い県職員生活の中で様々な業務を経験し、理解をより深めて立派な県職員になれるよう日々精進していきたいと思っています。

方々に助けていただきながら監督業務を行うことができました。3年目においては、高山駅前の都市計画道路事業に携わり、都市計画というものに興味を持ちました。

その後の3年間は本庁都市政策課において、都市施設や市街地再開発事業等の都市計画決定・変更手続きなどを行いながら都市計画とまちづくりについて学びました。前の3年間とは業務の内容が大きく異なりましたが、まちづくりを考えて都市施設の整備を行うといったことにとても興味を持ちました。

次の3年間は可茂土木事務所にて、主に公園事業としてぎふワールド・ローズガーデンの整備に携わりました。整備計画の策定や設計において、公園のイメージに適したデザインとなっているか、来園者の方々に喜んでいただけるか、安全に利用していただけるかといった視点が必要となり、道路事業と比

べて自由度の高い業務にとっても魅力を感じました。

そして10年目の現在は本庁都市公園課に異動となりました。これまでの公園整備に関する知識などが大変役に立ち、安心安全で魅力ある公園づくりのため日々業務を行っております。

これまでの経験を振り返ってみると、道路、都市計画、公園とどの所属においても専門的知識と豊富な経験を持った建設コンサルタント業界の方々に大変お世話になりました。

まだ、入庁10年目と未熟ですが、これからも幅広い分野で建設コンサルタント業界の方々と一緒に業務を遂行しながら、私自身も立派な技術者になれるよう頑張っていきたいと思っています。

会インフラと同様、上下水道施設も既存施設の老朽化や耐震化への対応が急務であることから、担当した業務を通じて、技術者として基礎的な技術の習得ができたと感じました。

3年目には大規模土木構造物の雨水調整池実施設計の担当者となりました。客先である自治体の要望に対応する中で、最新の水替工法や薬液注入工法を提案するとともに、施工現場で起こりうるリスクを議論し、採用工法を決定しました。これにより、土木設計の核となる施工・仮設計画の経験を積むことができました。また、BIM/CIMソフトによる3Dモデルの作成をする機会があり、社内研修での範囲でしたが、実際に自身でモデルを作成することで、誰もがイメージしやすく、他職種間の調整も迅速かつ明確に表現ができるソフトであることを体感できました。これらの経験により、この1年間で土木技術者として自信がつかしました。

4年目は広域化・共同化計画の一環である、し尿等受入施設

新設業務に携わりました。濃度が濃く、通常の汚水とは性状が異なるし尿等の受け入れは、下水処理場の機能に影響を与えることから、下水処理に関する技術を調べ、論理的に考え、検討する必要がありました。このような業務は全くの未経験であったため、経験豊富な管理技術者を始め他工種のプロジェクトメンバーとのコミュニケーションを増やすことで、経験不足を補い、どうにか業務を遂行することができました。これまで土木設計担当者としての経験を積んできましたが、下水処理場内の施設設計においては、土木、建築、機械、電気との連携が不可欠であり、コミュニケーションの重要性やさらなる技術研鑽の必要性を改めて認識させられました。

今後は、技術士の資格取得を第一の目標として、自己研鑽を怠らないことはもちろんのこと、得意分野だけでなく、苦手分野の知識や技術も伸ばしていくことで技術の引き出しを増やし、様々な場面で活躍できる技術者を目指していく所存です。

防災意識の底上げをして、 1人でも多くの命を救いたい



株式会社オオバ 名古屋支店 まちづくり計画部ランドスケープ課

遠藤 安生

私は小中学生のときに、東日本大震災や御嶽山噴火など、様々な自然災害による被害をテレビ越しに目撃する中で、自然の脅威を感じ、人を自然災害から完璧には守れない、共存できる道を探さなければならない、と感じました。

それをきっかけに防災への興味が高まり、大学時代、復興ボランティアに参加しました。被災された方からお話を伺う中で、想定を超える災害から命を守るには、防波堤などのグレイインフラでは限界があることや、1人1人の能動的な行動の重要性を認識しました。

メディアや行政が行っている防災対策への呼びかけにより、意識の高い人は、より災害への備えに向けて行動をしますが、意識があまり高くない人は行動を起こすまでに至らない人が多いように感じます。そのため、防災への興味関心がない人た

入社して5年目になって



株式会社石田技術コンサルタンツ 設計・電力グループ

二村 早紀

建設コンサルタント会社に入社して、今年で5年目となりました。今回このような機会を頂けましたので、入社してからこれまでを振り返ってみたいと思います。

入社したころは、聞きなれない専門用語に使い慣れていないCAD等のソフトと不安でいっぱいでしたが、上司や先輩方の温かいサポートのおかげで、徐々に不安もなくなり、できることも少しずつ増えていきました。

そんな中で、初めて業務を任せてもらったのは護岸の復旧設計でした。これまで図面の中で見ていたものが、実際に現場で見ると想像よりとても大きく、驚いたのを今でも覚えています。現場では、設計上のコントロールポイントをメモ

土木に思うこと



株式会社中部テック 設計部 設計1課 主任

久寄 行義

私が建設コンサルタントの仕事に就いて4年半が経ちました。現在業務においては、橋梁点検や橋梁の補修設計を担当することが多く、点検や詳細調査のため現場に行くこともあります。交通量が多い国道に架かる大きな橋の夜間点検だったり、用水路に架かる床版下を立て歩くことができないような小さな橋の調査だったり、1日に一体何台の車が通過するんだろうと思うような林道橋だったり、道路構造物に該当しないという理由でこれまで定期点検を忘れられてきた供用後40年以上経過する歩道橋の初回点検だったり……なかなか経験できないことも含め、楽しみながら仕事をしています。

私は、この仕事に就く前建築設計の仕事を20年以上していました。それもあって、ぶらぶらとまち歩きをしながら、有名無

ちの防災意識の底上げを行うことで、災害から1人でも多くの人の命を救いたいと考えようになりました。

現在はランドスケープ課に所属しており、土地区画整理事業区域内の公園の設計や、遊具更新に伴う設計など、都市公園整備に関わる業務を行っています。

近年、公園機能の1つである防災も様々な形態で見直されています。将来は、地域の人に愛され、常にだれかが利用していて、知らない間に知り合いが増え、そのつながりが被災時に役立つような空間を作れるようになりたいと思います。また、まちなかで身近に自然と触れ合える公園を多く整備し利用してもらうことで、自然への興味や防災への関心を高めるきっかけにつながったと思います。

し、自分なりの計画イメージを膨らませていましたが、実際に図面に書いてみようとする、基準の確認や安定計算など形状を決めるために、何度も悩み立ち止まりました。しかしその度に上司や先輩と多くの人に的確なアドバイスを頂き、無事に業務を終えることができました。

初めての業務から現在に至るまで、いくつかの業務に携わらせていただいた今でも、上司や先輩方の豊富な知識や的確なアドバイスに助けられています。入社当時から絶えず、サポートいただける環境に改めて感謝の念が尽きません。

5年目になり、仕事にやりがいを感じている一方で自身の

名問わずいろいろな建物を見るのが好きなのですが、土木も以前から興味があり、土木の構造物や遺産も見て廻ったりもしています。今回投稿の機会をいただいたので、日々の仕事を通して建築と土木の間で思うことを少し書かせていただきます。

建築と土木の関係は、似ているような似ていないような、業界自体はお互いの間に深い溝があって決して良好な関係ではないようです。建築ではデザインという言葉をよく使いますが、過去にはあまりに自分本位で過剰なデザインが氾濫したこともあって、土木や建築以外の分野ではデザインという言葉が全く信用されていないということを感じます。一方、土木では技術的な安全性や経済性が優先され、また標準設計に守られて

ランドスケープ課で1年半働いた中で、公園を設計するには、植栽や排水、様々な基準などの幅広い知識に加えて、人々が心地よく感じられ、その場にいたくなるような空間をデザインするスキルが求められることがわかりました。日々の業務などを通して、学び、経験を重ねて、自分の思い描いた空間をデザインとして形にできるよう、頑張ります。

私の「防災意識の底上げをして、1人でも多くの命を救いたい」というビジョンの達成に向けた具体的な目標はまだ明確ではありませんが、まずは、ランドスケープアーキテクチャーとして、地域の方にとっても自分にとっても理想の空間を生み出せるよう、日々精進していきます。

不甲斐なさも感じています。今以上に広い視野と高い技術力を持った技術者となれるよう、まずは日々の業務に向き合いながら、知識の習得・技術の向上に努めていきたいです。



いることで、少し前まではデザインという言葉はほとんど使われていなかったように思います。最近では景観デザインを積極的に取り入れた設計が重視されていますが、やはり標準設計から外れることは、特殊なこととして捉えられているようです。

土木構造物は建築と違って100年単位で残るものなので、思い付きや表層のデザインでは時間に耐えることができません。風景や自然と一体となった土木構造物を見ると、建築とは全く違った時間の積み重ねや圧倒的なスケール感に心を動かされることがあります。橋を一つ架けるにしても方法はいくつも選択肢があります。選択に当たり合理性や経済性と同時にその場所にどうやって風景として完結させるのかという景観デザインの視点がとても大切だと思っています。

総務部会 運営委員会

運営委員長 伴 宏之

運営委員会の活動としては、総会、協議会を始めとし各委員会の企画、立案、運営が円滑に進められるよう活動を行っています。

以下に今年度上半期の主な活動報告と下半期の主な活動予定についてご報告します。

令和5年度上半期の主な活動報告

■定時総会受付支援

■令和5年4月27日(木)

- 場 所:KKR名古屋

■運営委員会会議

- 日 時:令和5年5月30日(火)、7月27日(木)、8月30日(水)、10月3日(火)

- 場 所:アレックスビル会議室

- 内 容:下半期予定行事を円滑に進めるために運営委員が一堂に会し情報共有、意見交換を実施。

令和5年度下半期の主な活動報告及び予定

令和5年度下半期は以下の活動を予定しております。

■令和5年度コンプライアンス講習会

- 日 時:令和5年11月13日(月)

- 場 所:名古屋ガーデンパレス

- 内 容:(一社)建設コンサルタンツ協会中部支部、(公社)全国上下水道コンサルタント協会中部支部、(一社)中部地質調査業協会、(一社)日本補償コンサルタント協会中部支部、(一社)愛知県測量設計業協会の5協会共催で、公正取引委員会中部事務所の勝上様、深川様を講師にむかえ、講習会を実施。講演内容は「独占禁止法の概要」、「下請法について」、「インボイス制度への対応に関するQ&A」。



コンプライアンス講習会の様子

■カルチャーセミナー

- 日 時:令和5年11月19日(日)

- 場 所:名古屋都市センター11Fまちづくり広場

- 講 師:小和田 哲男 静岡大学名誉教授

- 内 容:「徳川家康に学ぶ土工学」についての基調講演と意見交換を予定。

■賀詞交換会

- 日 時:令和6年1月10日(水)

- 場 所:ヒルトン名古屋

- 内 容:中部地方整備局、自治体、学校関係等の来賓を迎え、賀詞交換会を対面で予定。

総務部会 災害対策委員会

災害対策委員長 木田 末雄

建コン協中部支部は、今期から新たに締結した2団体を含め、災害時応急支援協定を行政機関等10団体と締結しています。災害対策委員会では、災害時対応訓練に関する事項を分掌しており、行政機関等と締結している災害時支援協定内容の適宜見直し及び支援協定先との協議並びに災害時に備えた情報伝達訓練の企画・運営等の活動を実施しています。今年度も建コン協本部・災害対策現地本部と連携した災害時対応演習、名古屋市との災害時対応訓練事前説明並びに対応訓練を実施しました。

以下に今年度上半期の主な活動と下半期の主な活動予定についてご報告します。

令和5年度上半期の主な活動報告

■災害時会員連絡名簿の修正、確認及び配付

行政機関等10団体との「災害時緊急支援協定」に基づく支援会社99社の担当者等の変更修正を行い、「災害時会員連絡名簿」を協定締結先へ提出

■協会本部・現地対策本部と連携した災害時演習

- 実施日:令和5年9月1日(金)12:45~15:00

- 会 場:中部支部事務局

- 内 容:①災害対策中部支部の設置・運営訓練
本年は北海道支部管内(北海道日高沖)で大規模地震の発生を想定し演習を実施
②情報伝達訓練
メールとFAXの2系統により実施
Google Driveを用いた派遣可能技術者数の報告訓練

- 参加者:98会員/全99会員

災害対策中部支部 支部長はじめ29名



協会本部等との演習



送・受信班

■名古屋市との災害時対応訓練

①災害時対応訓練事前説明会

- 実施日: 令和5年8月17日(木) 13:30~15:00
- 会場: 桜華会館 桜花の間(南館3F)
- 内容: 「災害時における緊急的な災害応急対策業務支援協定」の運用マニュアル一部変更・災害時支援体制表の変更及び発災時における流れの確認について説明
- 参加者: 名古屋市応援会社 31社/全32社
名古屋市 担当部局職員
中部支部 災害対策委員



事前説明会

②災害時対応訓練

- 実施日: 令和5年8月25日(金) 9:30~11:40
- 会場: 中部支部事務局
- 内容: 名古屋市からの緊急点検要請書により、応援会社が緊急点検対象橋梁を現地調査し、緊急点検結果を所掌管理する土木事務所及び災害対策中部現地本部との情報伝達訓練を実施
- 参加者: 名古屋市応援会社 31社/全31社
中部現地本部 副支部長はじめ15名



災害時対応訓練

■名古屋高速道路公社 点検アプリ説明会

- 実施日: 令和5年6月29日(木) 13:30~15:30
- 会場: 名高速道路公社 黒川ビル 大会議室
- 内容: 名古屋高速道路公社開発アプリの災害時の使用説明

■静岡県との情報連絡訓練

- 実施日: 令和5年8月21日(月)~9月8日(金)
- 内容: 静岡県の出先機関(12機関)と支援協力会員間で支援協定に基づく出動要請・応諾の手続訓練を実施
- 参加者: 支援協力会社40社

■岐阜県との災害応援協定連絡会議

- 実施日: 令和5年5月29日(水) 14:00~15:00
- 会場: 岐阜県議会棟 第1会議室
- 内容: 災害協定に基づく関係者間の連携強化を目的とした連絡会議
- 参加者: 岐阜県はじめ各支援団体

■名古屋港BCP協議会

- 実施日: 令和5年7月20日(木) 14:00~16:00
- 会場: 名古屋港湾会館2階 第1会議室
- 内容: 名古屋港港湾機能継続計画等について
- 参加者: 国土交通省はじめ各支援団体

■災害対応・BCP検討WG

- 実施日: 令和5年7月5日(水) 10:00~12:00
- 会場: 建コン協本部 ⇒ Web会議
- 内容: 令和5年度災害時対応演習及び各支部の災害協定内容について
- 参加者: 協会本部及び各支部

■上記に係る委員会を開催 4回開催

- 実施日: 令和5年5月30日(火)/7月4日(火)/
8月17日(木)/9月1日(金)

令和5年度下半期の主な活動予定

■名古屋市との災害時における車両申請の対応

■名古屋高速道路公社との「災害応急対策支援協定に関する意見交換会」

■名古屋港BCP協議会への参加(2回予定)

■災害対策・BCP検討WGへの参加

■中部支部会員からの災害支援アンケート調査依頼及び結果の取り纏め(災害時会員連絡名簿作成)

■上記に係る委員会を開催予定(2回予定)

対外活動部会 対外活動委員会

対外活動委員長 久保田 裕重

対外活動委員会では、発注者との意見交換会に向けた調整をはじめ関係行政機関の窓口役として活動しております。昨年度に引き続き、中部地方整備局ならびに中部4県との意見交換会の準備を行っております。今年度も意見交換会を通じて、協会会員の声を発注者に伝え、課題解決に向けた取り組みを進めます。

令和5年度上半期の主な活動報告

■令和5年度「要望と提案」意見交換会

昨年度に引き続き、中部地方整備局、4県、3政令指定市と建設コンサルタンツ協会との「建設コンサルタントの要望と提案」に関する意見交換会を実施しました。今年度はDX推進の観点から次第・資料のデータを事前配信し、出席者は当日PC・タブレット等で参照するといったペーパーレス化で実施しました。建コン本部からの「要望と提案」に対する意見交換会では、要望のうち一部書面での回答とし、当日は討議すべき課題を絞り、より活発な意見交換をすることが出来ました。

- 開催日：令和5年9月11日(月) 16:00～18:00
- 場 所：KKRホテル名古屋 3F 芙蓉の間
- 出席者：中部地方整備局 佐藤局長はじめ12名
4県・3政令市 各幹部7名
建コン本部 中村会長はじめ14名
建コン中部支部 上田支部長はじめ17名
- 議 題：①担い手確保・育成のための環境整備
②技術力による選定
③品質の確保・向上
④「DX推進の環境整備」と「成長と分配の好循環の実現」



令和5年度「要望と提案」意見交換会

■発注者との意見交換会に向けた活動

中部地方整備局をはじめとする発注者との実務者による意見交換会を実施するため、関係機関と調整を図りながら準備を進めています。また、建コン会員の業務状況等の把握のため、技術部会や情報部会と協働で、会員企業への

アンケートを実施しました。アンケート結果については、意見交換会の資料として提示し、さまざまな改善要望等を行う予定です。

■「あいち建設みらいサロン」の窓口

「あいち建設みらいサロン」は、建設業界への人材確保の一環として、愛知県建設局が企画し、学生と行政、建設会社及び建設コンサルタントとの交流の場を設けています。建コン中部支部でも若手技術者を派遣し、建設コンサルタントの魅力について紹介しております。今年度の計画は以下の5校です。

- 愛知総合工科高等学校(8/28)※現場にて開催
- 椋山女学園大学(10/13)
- 名古屋工業高等学校(11/24)
- 名古屋工業大学(12/4)、
- 豊田工業高等専門学校(12/13)

■「地域コンサルタント委員会」への対応

建コン本部「地域コンサルタント委員会」の依頼により、中部地方整備局管内の発注案件に関する調査を実施しました。

令和5年度下半期の主な活動予定

令和5年度下半期は以下の活動を予定しております。

■建設技術フェア「学生交流ひろば」への出展

「建設技術フェア2023 in中部」の「学生交流ひろば」において、建コン中部支部のブースを出展します。対外活動委員会で準備・運営を行い、建設コンサルタントの技術者(技術部会、若手の会、女性の会)が学生の個別相談に応じ、業界の役割や目指す姿など、建設コンサルタントに関する情報を伝える予定です。昨年はブースを訪問した学生が前年に比べ減少する結果となりましたが、本年は会場入口で配るチラシや、ブースで渡すノベルティを用意して、より多くの学生に訪問してもらえよう取り組んでいます。



ノベルティ用ポケットティッシュ用チラシ

- 中部地方整備局実務者との意見交換会(12/18)
- 岐阜県県土整備部との意見交換会(11/29)
- 静岡県交通基盤部との意見交換会(12/22、Web)
- 愛知県建設局との意見交換会(12/21)
- 三重県県土整備部との意見交換会(12/21)
- 関係行政機関等への窓口対応(随時)

今後も発注機関との連絡・調整を中心とした活動により、協会活動が円滑に進行できるよう努力してまいりますので、皆様のご協力をお願い申し上げます。

対外活動部会 編集委員会

編集委員長 伊藤 博之

編集委員会の活動は、広報誌「図夢 in 中部」を年2回(1月、8月)編集・刊行することにより、中部支部における諸活動の状況及び新規事業等を主に、建設コンサルタントに関する各種の情報を会員各社及び官庁、大学の方々に提供しています。

令和5年度上半期の主な活動報告

■「図夢 in 中部 Vol.51号」の発刊

2023年8月発刊に向けて51号の編集を行いました。

内容といたしましては、

- 特集記事として、「なごや上下水道110周年の取り組み」を名古屋市上下水道局 経営本部企画経理部経営企画課長の安達様に執筆して頂きました。
- 巻頭言は、中村副支部長に執筆して頂きました。
- 投稿は、愛知県・名古屋市職員の方に執筆いただき、会員の投稿は4名頂きました。
- 協会活動紹介は、部会報告・各委員会の2022年度下半期の活動報告と2023年度上半期の活動予定を記載しております。
- 事務局だよりは、「令和5年度中部支部定時総会」、「令和5年度における中部支部の7月以降の主な活動予定」を記載しております。



図夢 in 中部 Vol.51 号

令和5年度下半期の主な活動予定

■「図夢 in 中部 Vol.52号」の発刊

2024年1月発刊に向けて52号の編集を行っております。

- 9月20日に編集委員会を行い、各項目につきまして確認を行っております。

編集委員会では、中部支部の活動状況や情報を「図夢 in 中部」とHPを通じて紹介しています。

(<http://www.ccainet.org>)

今後とも会員皆様からのご支援を頂き、活動状況をわかりやすく、親しみやすい内容で提供していきたいと考えています。

対外活動部会 事業広報委員会

事業広報委員長 木村 孝延

事業広報委員会では、建設コンサルタントが「安心・安全・快適な暮らし」を実現するためにどのような役割を担い、どのように貢献しているかを広く一般の方々にご理解いただけるように、また学生の方々に対して業界の知名度を上げ、次代を担う技術者を確保するために、社会貢献活動を通じて業界活動をPRしていくことを目的として、これらの活動の企画・運営を行っています。

以下に今年度の主な活動と来年度上半期の主な活動予定についてご報告します。

令和5年度上半期の主な活動報告

■広小路夏祭り「打ち水大作戦」への参加

8月19日(土)に開催された名古屋広小路夏まつりの催しの一つである打ち水大作戦に参加しました。昨年度までは夏祭り自体が中止となり開催されませんでした。今年度から復活し、打ち水により35.3℃→34.8℃(-0.5℃)の効果がありませんでした。

今年度は事務局が変更となった一年目であったため、例年よりも規模を縮小して開催されましたが、来年度以降はもう少し大々的に開催できればとの事でした。



■産官三機関合同インターンシップへの参加

令和5年9月4日～8日の5日間、国交省が主体となり、国・ゼネコン・コンサルの三機関による合同インターンシップが開催され、事業広報委員会でも運営のサポートとして参加しました。

来年度以降も継続して開催予定との事ですので、引き続き参加していきます。

■業界広報誌の配布

会員名簿や図夢 in 中部など協会会報誌の配布を行っています。

令和5年度下半期の主な活動予定

■建設コンサルタントフェア2023の開催

金山総合駅コンコースにて今年度も建設コンサルタントフェアを開催しました。

- 開催日時: 令和5年11月11日(土)
- 会場: 金山総合駅コンコース
- 展示内容: 建設コンサルタントの役割パネル展示
フォトコンテストの開催
模型実演によるインフラの重要性説明

昨年度は展示のみの受身の開催となりましたが、今年度はティッシュの配布等で展示スペースへの導入を再開しました。

アンケート回収: 321枚

フォトコンテスト投票数: 377票

今回はご家族での来場が多くみられました。

フォトコンテストの投票数が多いのもご家族で投票いただいた結果です。



■業界説明会の実施

土木系の学部を展開している中部の大学・高専に対し、就職先の選択肢としてコンサルタント業界を紹介するため、各校に出向き業界の役割について説明会を実施しています。

対面での開催が年々難しくなっていますが、HPや動画を活用した新しい開催方法についても検討していきます。



情報部会 情報委員会

情報委員長 鹿田 竜一

情報委員会は、支部会員企業及び広く一般向けに、支部活動状況の発信や支部で運用する情報インフラの整備など、情報通信分野に関して活動しています。

令和5年度上半期の主な活動報告

■ホームページ運用管理

定期的な情報発信に加え、凶夢in中部などの広報及び発表会や講習会の資料を掲載しました。

■フォトコンテストの実施

『私のお気に入りの風景(土木施設)』をテーマとしたフォトコンテストを開催して、会員企業より33作品の応募を受け付けました。一次選考にて8作品を選出し、建設コンサルタントフェア2023in中部(11/11開催)にて、一般投票を行い、最優秀、優秀作品を選定します。



一次選考により選出された8作品

■ICTアンケートの実施

支部会員企業を対象に、ストレージに関するアンケートを実施し、44社からの回答をいただきました。

令和5年度下半期の主な活動予定

■ホームページの運用管理

定期的な情報発信に加え、広報及び支部行事の資料を適時に掲載します。

■フォトコンテストの実施

フォトコンテストの最終選考結果を、受賞者に連絡し、ホームページ上でも公開します。

■ICTアンケートの結果公開

上半期に実施したアンケート内容について、整理や分析を行い、年明けには支部会員企業に情報共有する予定です。

■その他

当委員会への要望などございましたら、お気軽にメールでご相談ください。

(情報委員会メールアドレス: johou@ccainet.org)

情報部会 ICT委員会

ICT委員長 佐藤 貴章

ICT委員会では、ICTに関する情報収集と共有、講習会の開催、関係機関との連絡調整等を通じ、支部会員へのICT普及支援を目的とした活動を行なっています。

令和5年度上半期の主な活動報告

■BIM/CIMハンズオンセミナー

支部ICT委員会主催により、7/6(木)にWeb+参集形式によるハンズオン講習会を開催しました。

■DX体感セミナー

支部ICT委員会主催により、9/14(木)に参集形式による講習会を開催しました。本講習会では新しい試みとして、6種類の講習内容から参加者が体験するDX技術を選択する方式を採用しました。今後も参加者の多様なニーズに対応できる講習会を目指してまいります。

■CIMハンズオン講習会2023

本部CIM技術専門委員会共催により、10/5(木)、6(金)に参集形式によるハンズオン講習会を開催しました。

■GIS講習会2023(ハンズオン)(ライブ配信)

本部ICT普及専門委員会共催により、10/11(水)にWeb形式によるハンズオン講習会を開催しました。



講習会状況 (9/14)



講習会状況 (10/5)

■BIM/CIM等関連会議への出席

中部地方整備局BIM/CIM会議、i-Construction中部ブロック推進本部会議に建設コンサルタント分野の業界団体としてICT委員会からも委員が出席し、現在の状況や今後の課題等について意見を交わしました。

令和5年度下半期の主な活動予定

■愛知県 i-Construction推進協議会への参加

愛知県からのご依頼により協議会に参加予定です。

■発注者との意見交換会

国土交通省中部地方整備局、愛知県、岐阜県、三重県、静岡県の各担当者との意見交換会への参加、および意見交換会資料としてBIM/CIMに関する会員アンケートの実施、取りまとめを行う予定です。

■その他

当委員会への要望などございましたら、メールでお気軽にご相談ください。

(ICT委員会メールアドレス: ictc@ccainet.org)

技術部会 道路委員会

道路委員長 水野 耕治

道路委員会では、講習会・見学会・講師派遣などの技術交流を通じて、道路関連事業に従事する技術者の技術力の向上を図るとともに、建設コンサルタントフェアなどを通じて建設コンサルタントの役割が広く理解されていくことを目的として活動しています。なお、令和5年度の道路検討グループへは、37社223名(令和4年度36社204名)のご登録をいただきました。

以下に今年度上半期の主な活動と、下半期の主な活動予定についてご報告します。

令和5年度上半期の主な活動報告

■令和5年度道路検討グループ総会

- 開催日: 令和5年7月3日(月) 14:30~16:30
- 場 所: 今池ガスビル カンファレンスルーム
- 参加者: 22社67名
- 内 容: ①令和4年度活動報告
②令和5年度活動方針
- 特別講演: 【新たなモビリティ混在下の安全・快適な道路構造、交通運用について】
- 講 師: 名古屋工業大学 社会工学科

鈴木 弘司 教授



鈴木教授による講演の様子

■委員会活動

上半期は、4月~9月の間に6回開催し(対面+Web併用)、総会、技術講習会、現場見学会、業務技術発表会、講師派遣の企画・運営、発注者との意見交換会について議論しました。

■第1回技術講習会

- 開催日: 令和5年8月29日(火) 14:00~16:30
- 開催方式: TeamsによるWeb配信
- 参加者: 29社99名
- 演 題: 【高速道路盛土の軟弱地盤対策 ~技術の積重ねと、最新の事例による検証~】
- 講 師: 中日本高速技術マーケティング株式会社
代表取締役社長 川井田 実 氏



講師による講演、Web配信の様子

■現場見学会

- 開催日: 令和5年9月27日(水) 13:00～17:00
- 場 所: 国道153号豊田南バイパス事業
U型擁壁工事等
- 参加者: 10社22名
- 見学先担当: 吉川建設株式会社 勝又豊田出張所長



現場見学会写真

■講師派遣

- 1) 愛知県建設技術研修・道路計画実務講座
 - 道路計画・設計実務講座(5講座、5名)
- 2) 愛知県建設技術研修・設計エラー防止講座
 - 道路/トンネル(1講座、1名)
- 3) 愛知県建設技術研修・土木施工技术講座
 - 盛土、切土の設計と法面の安定(1講座、1名)
- 4) 三重県建設技術研修
 - 道路排水計画と演算(1講座、1名)
 - 道路構造令の解説と演習(1講座、1名)

令和5年度下半期の主な活動予定

■定例委員会の開催

3回実施予定

(月1回開催予定、10月～12月、対面+Web併用)

■第2回技術講習会

- 開催日: 令和5年12月1日(金) 14:00～16:30
- 開催方式: TeamsによるWeb配信
- 演 題: 【自動運転の実現に向けて】
- 講 師: 国土交通省 国土技術政策総合研究所
道路交通研究所 高度道路交通システム研究室長
中川 敏正 氏

技術部会 河川委員会

河川委員長 石崎 伸明

河川委員会では、河川の専門技術に関する交流活動、現地見学会、技術セミナーの開催、業務技術発表会への参加等を通じて、会員の皆さんの技術交流と情報交換を図るとともに、協会活動の推進、中部地整との意見交換会等によって、コンサルタントの地位向上ならびに河川業務の円滑な実施のための環境づくりを目指し、活動しております。令和5年度は河川検討グループへ32社260名のご登録をいただいております。

以下に、令和5年度上半期の主な活動と令和5年度下半期の活動予定についてご報告します。

令和5年度上半期の主な活動報告

■河川委員会

委員会は、4月から9月までに計6回開催し、活動方針や活動計画の策定、河川技術に関するトピックス、対外活動等の準備と活動等について議論しました。

■令和5年度 河川検討グループ総会

令和5年度河川検討グループ総会を、以下のとおり実施しました。

- 開催日: 令和5年7月5日(水) 14:15～19:00
- 会 場: 総会 今池ガスビル ダイアモンドルーム
交流会 ガス燈(今池ガスビル8階)
- 開催方法: 集合+オンライン(ハイブリッド形式)
- 参加者: 総会・講演会 会場 75名、Web 68名
交流会 70名
- 内 容: I 総会
 - ①令和4年度 活動報告
 - ②令和5年度 活動計画



総会の様子

Ⅱ 講演会

「流域治水の社会実装に向けた展望と課題」

滋賀県立大学 環境科学部

湖沼流域管理研究センター長

瀧 健太郎 教授



瀧教授の講演の様子

Ⅲ 交流会



交流会の様子

■講師派遣

中部地整、愛知県が開催する技術研修に講師を派遣しました。

河川技術研修		開催日
中部地整	高水計画・河道計画	R5.7.25

建設技術研修			開催日
愛知県 (Web)	河川計画 実務研修	水文観測と データ処理演習	R5.7.27
		洪水処理計画・ 河道計画演習	
		河川管理施設等構造令 /解説と演習	R5.7.28
	設計エラー 防止実務講座	河川構造物	R5.7.13

令和5年度下半期の主な活動予定

■河川委員会

委員会は、10月、11月、12月に開催する予定です。

■河川技術セミナー

「令和5年度 河川技術セミナー」は、下記の2名を講師にお招きして実施します。

- 開催日：令和5年11月29日(水) 13:00～
- 会場：ウインクあいち 902会議室
- 開催方法：集合+オンライン(ハイブリッド形式)
- 講師/演題：①国土交通省中部地方整備局 河川部
河川調査官 川上 哲広 氏
(都合により、講師変更の可能性あり)
「最近の河川行政の話題」
- ②滋賀県立大学 環境科学部
湖沼流域管理研究センター長
瀧 健太郎 教授
「流域治水の社会実装に向けた展望と課題」

■分科会活動

[第1分科会(治水・利水・環境等の調査・計画)]

第1分科会は、岐阜大学から吉野教授をお招きして実施します。

- 開催日：令和5年10月13日(金) 15:00～
- 会場：アレックスビル 1階会議室
- 開催方法：集合+オンライン(ハイブリッド形式)
- 講師/演題：岐阜大学 工学部 社会基盤工学科
工学部 附属応用気象研究センター
センター長 吉野 純 教授
「地球温暖化による気象災害の激化
～緩和と適応に向けて～」

[第2分科会(河川、砂防施設の構造計画・設計)]

第2分科会は、下記の2社を講師にお招きして実施します。

- 開催日：令和5年10月20日(金) 14:00～
- 会場：アレックスビル 1階会議室
- 開催方法：集合+オンライン(ハイブリッド形式)
- 講師/演題：①株式会社スカイマティクス
「インフラDXとリモートセンシングの現在地」
- ②株式会社EARTHBRAIN
「安全で生産性の高いスマートでクリーンな
未来の現場 スマートコンストラクション」

■河川見学会

令和5年度の河川見学会は、以下のとおり開催します。

- 開催日: 令和5年11月8日(水) 12:30～
- 場 所: 神戸川水門 本體工事(愛知県)
日光川排水機場・水閘門施設見学(愛知県)

■講師派遣

愛知県、三重県、静岡県が開催する技術研修に講師を派遣します。

建設技術研修			開催日
愛知県 (Web)	環境管理講座	公共事業と環境	R5.10.26
		自然環境再生工法	

	河川計画・設計演習	開催日
三重県	河川に関する法令・基準類の概説	R5.10.6
	河川管理施設等構造令の概説	
	河川計画の基礎・演習	
	河川施設設計の基礎・演習	

技術職員研修			開催日
静岡県	河道計画の基本		R6.1.26

■広報活動(研究会だより)

河川委員会と会員の方々の連絡役として、行事予定と活動報告等の情報がまとまった段階で、1月に「研究会だより」を発刊します。

■対外活動

[建設技術フェア 2023in中部]

12/6、7に開催される建設技術フェアの学生交流ひろばで、建設コンサルタントの立場や役割等の説明を行います。

[建設コンサルタントフェア 2023in中部]

11/11に開催される建設コンサルタントフェアで、展示パネルの説明を行います。

技術部会 構造土質委員会

構造土質委員長 北堀 裕隆

構造土質委員会は、「橋梁をはじめとする構造物関係技術者の技術の研鑽・向上、ならびに会員相互の交流」を活動方針として、構造土質検討グループ会員に向けた橋梁・構造物設計に関する講習会や現場見学会などの行事の企画・運営、および中部地方整備局等との業務改善に関する意見交換などの対外活動を通して、会員の皆様の資質向上、並びに建設コンサルタントの地位向上を目指して、委員長以下19名にて活動しています。

令和5年度は、構造土質検討グループへ37社329名と多くの方々にご登録いただいています。

以下に令和5年度上半期の主な活動と、下半期の活動予定についてご報告します。

令和5年度上半期の主な活動報告

■委員会活動

4月～9月まで1か月に1度、役員会・技術部会報告、対外活動などの報告、技術講習会や現場見学会の立案などについて討議しました。

■構造土質検討グループ総会

構造土質検討グループ総会は、22社52名の参加をいただき、以下のとおり開催しました。

- 日 時: 令和5年7月3日(月) 13:30～17:00
- 場 所: ウィルあいち(特別会議室、セミナールーム6)
- 内 容: ①令和4年度活動報告
②令和5年度活動計画
③講演「過去の地震災害に学び将来に備える」
岐阜大学工学部社会基盤工学科
能島 暢呂 教授
④交流会

岐阜大学 能島暢呂教授より「過去の地震災害に学び将来に備える」と題し、人間が過去の災害を忘れることを踏まえ、過去の地震災害の紹介と次世代に伝えるべき災害の教訓を講演いただきました。また、経験のみならず、歴史に学び、さらに想像力を働かせることの重要性も講演いただきました。



総会風景



能島教授による講演

■第1回技術講習会(WEB開催)

令和5年度 構造・土質委員会 技術講習会が開催されました。今回はより多くの方に受講していただくため、Web配信にて講習会を実施しました。

- 日 時: 令和5年9月22日(金) 13:30～16:20
- 開催方法: Microsoft TeamsによるWeb配信
- 参加者: 31社・121名(内、委員17名)
- 内 容: 講習①:「PC橋の概要と設計時の留意点」
講師: (一社)プレストレスト・コンクリート
建設業協会 藤岡 氏
講習②:「鋼橋の架設工法の概要及び鋼橋架設
工事における災害状況と事故防止対策」
講師: (一社)日本橋梁建設協会 所 氏
講習①では、PC橋の概要と設計時の留意点と題してご講演いただきました。

1. プレストレストコンクリートの概要
2. PC橋の分類と特徴
3. PC橋の施工方法
4. PC橋を設計する際の留意点

はじめに、PC橋の概要について、プレストレストコンクリートの原理からプレテンション方式とポストテンション方式それぞれのPC桁の特徴を緊張方法の違いなどを踏まえて、丁寧に分かりやすくご説明いただきました。PC橋の分類と特徴ではプレキャストPC桁橋と場所打ちPC橋に大別される各構造型式について適用条件や特徴などについてご説明いただきました。PC橋の施工方法ではPC橋の施工手順について製作・架設現場の写真を用いて、分かりやすくご説明いただきました。最後にPC橋の施工前の設計照査において指摘が多い内容として、プレテン桁のそり量やレア勾配の設定方法の留意点についてご説明いただきました。

講習②では、鋼橋架設工法の概要及び鋼橋架設工事における災害状況と事故防止対策と題して、ご講演いただきました。

1. 鋼橋架設工法の概要
2. 鋼橋架設の安全に関する特徴(災害状況と取組)
3. 鋼橋の架設工事の事故事例
4. 事故防止対策
～供用中の道路上の安全確保について～
5. 事故防止対策
～工事全体の流れにおける各段階のポイント～

はじめに、鋼橋の架設工法の概要について動画によりご説明いただきました。橋梁架設工事は高所作業が多く、様々な災害を招く危険性が高いため、現場ごとに安全対策を立案し着実に実行していくことの重要性についてご説明いただきました。また、これまでの事故の統計や架設工法ごとの事故事例をもとに架設時の安全対策の基本的な考え方をご紹介いただきました。特に仮設構造物の安定性照査の考え方や架設桁の落下防止のための橋体への固定方法などは細部に渡り、丁寧に説明いただきました。



PC建協 講演状況

橋建協 講演状況

■講師派遣

1. 愛知県技術研修

愛知県建設技術研修に、4講座延べ3名の講師を派遣しました。

<事例でわかる土木設計実務講座>(7月11日)

設計事例演習・解説 / (株)東京建設コンサルタント

<設計エラー防止実務講座>(7月13日)

エラー防止への対応について / (株)ニュージェック

土質・地質調査の計画、実施及び結果の評価 / (株)ニュージェック

橋梁 / 中日本建設コンサルタント(株)

2. ニューブリッジ研修

ニューブリッジ研修に、年5回の内4回、講師を派遣しました。(5月17日、6月21日、7月19日、8月2日)

「橋梁保全技術研修(検査点検コース) 基準の変遷」

令和5年度下半期の主な活動予定

■構造土質委員会

委員会は10月～12月の間に3回開催し、各WGの活動報告や令和5年度の振り返り、次年度の活動内容等について検討します。

■現場見学会

- 日 時: 令和5年11月29日(水) 9:45～17:40
- 見学場所: 国道257号 愛知県北設楽郡設楽町地内
PC箱桁橋架設工事の現場見学

■第2回技術講習会

- 日 時: 令和5年12月5日(火) 13:00～16:20
- 開催方法: Web配信予定
- 内 容: 講習①:「橋を守る(道路橋の維持管理)」
講師: 国土技術政策総合研究所 岡田 太賀雄 氏
講習②:「橋をつくる(道路橋の設計と施工)」
講師: 国土技術政策総合研究所 岡田 太賀雄 氏

■コンサルタント業務技術発表会

技術部会主催の4委員会合同行事として開催します。

- 日 時: 令和5年10月31日(火) 13:30～19:00
- 会 場: ウィンクあいち(名古屋市中村区)

【構造土質部門発表論文】

①「火災を受けた橋梁の被災状況調査と補修設計」

熊澤 快友(三井共同建設コンサルタント(株))

- ②「河川を跨ぐ鋼箱桁橋及びニールセンローゼ橋の
設計・施工計画」

大沼 良太(セントラルコンサルタント(株))

- ③「CIM技術を用いた橋梁耐震補強業務における
設計精度向上施策について」

田中 裕隆(パシフィックコンサルタンツ(株))

- ④「利用者の視点を踏まえた横断歩道橋の修繕計画の
立案について」

左古 英三(中央コンサルタンツ(株))

- ⑤「山岳地帯における鋼曲線箱桁橋の施工計画/架設計画」
三宅 竜之介((株)長大)

■講師派遣

1.愛知県技術研修

愛知県建設技術研修に、6講座延べ6名の講師を派遣予定です。

＜橋梁維持補修(橋梁点検)講座＞(10月18日)

橋梁定期点検について、点検調書作成説明

／日本工営都市空間(株)

＜橋梁設計実務講座＞(10月19日)

橋梁計画概論 大日本コンサルタント(株)

仮設構造物の計画設計／(株)ニュージェック

橋梁上部工の設計 中央コンサルタンツ(株)

橋梁下部工の設計 (株)長大

耐震設計と補強工法 (株)建設技術研究所

2.ニューブリッジ研修

ニューブリッジ研修に、講師を派遣予定です。(12月13日)

「橋梁保全技術研修(検査点検コース) 基準の変遷」

■NEXCO中日本名古屋支社との意見交換会

- 日 時:未定

- 場 所:中日本高速道路(株)名古屋支社

■構造土質たよりの発行

委員会活動、各WG開催行事の報告等について、「構造土質委員会だより」として発行します。

また、図夢in中部(52号)を執筆予定です。

■業界説明会

大学への業界説明会に参加予定です。

(豊橋技術科学大学、豊田高専)

■技術部会

部会運営担当(部会開催及び資料まとめ、役員会資料まとめ)

■対外活動

1.建設技術フェア2023in中部 学生交流ひろば

建設技術フェアに委員を派遣します。

- 日 時:令和5年12月6日(水)～12月7日(木)

2.建コンフェア2023

建コンフェアに委員を派遣します。

- 日 時:令和5年11月11日(土)

技術部会 都市計画委員会

都市計画委員長 河村 和紀

都市計画委員会では、都市整備WG、交通WG、ランドスケープWGの3つのワーキングで実施する専門技術に関する交流活動、講習会や見学会の開催等を通じて、会員の皆さんの技術交流と情報交換を図るとともに、(一社)建設コンサルタント協会中部支部の活動を推進することによって、コンサルタントの地位向上ならびに都市計画業務の円滑な実施のための環境づくりを目指し、活動しております。

なお、都市計画検討グループは、令和5年度237名、27社(令和4年度218名、30社)のご登録をいただきました。

令和5年度上半期の主な活動報告

■都市計画委員会

上半期(4月～9月)の委員会は6回開催し、3つのワーキング活動や業務技術発表会の開催内容等について協議をしてきました。

■総会

令和5年度都市計画検討グループ総会は、「総会」と併せて、会員相互の技術交流を図る目的で、意見交換の場となる「合同意見交換会」を3年ぶりに行い、50名の方に参加していただきました。

- 日 付:令和5年6月26日(月)
- 場 所:愛知県産業労働センター(ウインクあいち)
- 内 容:①令和4年度の活動報告と令和5年度の活動方針
②令和4年度決算報告と令和5年度予算
③意見交換会
④懇親会



総会の様子



意見交換会



成果発表

令和5年度下半期の主な活動予定

■都市計画委員会

10月から12月までに2回の開催を予定し、令和5年度の振り返り、次年度の活動内容等について検討します。

■WG活動

1) 都市整備WG: 講習会・見学会

- 日 時: 令和5年11月30日(木) 13:45～17:30
- 場 所: 豊橋市 emCAMPUS 5階セミナールーム
- テーマ: 魅力的な都市空間の創出と活用事例を学ぶ
- 講 師: 株式会社アール・アイ・エー(予定)
中部ガス不動産株式会社(予定)
- 見 学: 豊橋駅周辺まち歩き 水上ビル・emCAMPUS等

2) 交通WG: 講習会・見学会

- 日 時: 令和5年12月11日(月) 13:45～17:00
- 場 所: JR岐阜駅周辺、ハートフルスクエアG大研修室
- テーマ: 最新の自動運転技術や都市交通への導入方法を学ぶ
- 講 師: 岐阜市役所 交通政策課、交通事業者(予定)
- 見 学: 自動運転車の試乗、遠隔監視室見学

3) ランドスケープWG: 講習会・見学会

- 日 時: 令和5年11月13日(月) 9:00～17:00
- 場 所: 三重県いなべ市
- テーマ: 競争に打ち勝ち、選ばれるまちとなるための先進的な事例を学ぶ
- 講 師: (一社)グリーンクリエイティブいなべ(予定)
いなべ市役所 農林商工部 商工観光課(予定)
- 見 学: にぎわいの森、UGAKEI

■業務技術発表会

- 日 時: 令和5年10月31日(火) 13:30～19:30
- 場 所: 愛知県産業労働センター(ウインクあいち)

■都市計画だよりの発行

委員会活動や各WG開催行事報告等について、「都市計画委員会だより」として発行します。

若手の会WG

サブリーダー 中迫 惇斗
(技術部会所管)

発足から7年目となった「中部若手の会WG」の令和5年度は、約半数のメンバーが入れ替わったことに加え、コロナ渦が落ち着いてきたこともあり、メンバーが活動・主催イベント等について、対面・Web会議を行いながら色々と企画しました。また今年度は、女性の会と意見交換の場も設けました。

令和5年度上半期の活動内容と令和5年度下半期の予定を報告させていただきます。

令和5年度上半期の主な活動報告

■活動方針の検討

1. 検討概要

メンバーで活動内容について、前年度に引き続き、①学生PRと②業界の意識調査を主な活動方針として設定し、企画の立案や参加を行いました。

2. 学生PR: JOB Caféの企画

前年度も実施した「気軽に建コンを知ってもらおう」ことをコンセプトにしたJOB Caféを今年度も実施の方針で企画検討を行いました。

3. 建コン業界の意識調査(アンケート調査)

業界の皆様が抱えている不満や不安、要望や期待を把握するため、協会会員会社に在籍している社員に向けた「業界に対する意識調査アンケート」の内容について検討しました。

■WILLSUMMIT2023@近畿への参加

1. 目的

「業界展望を考える若手技術者の会」が主催するWILL-SUMMITに本部や他支部と親睦を図りつつ、意見交換や若手の会のアクションに繋がるアイデアを創出するために参加しました。

2. 概要

- 開催日: 令和5年7月27日(木)～29日(土)
- 内 容: 1日目 若手組織の活動の情報共有、「建コンの魅力」とそれを誰に届けたいのか?を再認識する
- 2日目 現場・施設見学から魅力の伝え方の気付きを得て「建コンの魅力」を届ける方法を考える
- 3日目 総括



WILL SUMMIT2023全体写真

3.感想

全国各支部の代表者が一堂に介し、それぞれの支部活動報告受け、好事例を共有することができ、今後の展開が期待できると感じました。また、現場見学を通して、建コンの魅力の再認識することができ、今後の活動においてこれらを発信していく必要があると感じました。

■産官三機関合同インターンシップへの参加

1.参加目的

建設コンサルタント業界の魅力を学生に発信し、人材を業界に呼び込むことを目的として参加しました。

2.参加概要

- 開催日：令和5年9月4日(月)～8日(金)
- 場 所：各企業・行政等

■女性の会との意見交換会

1.目的

女性の会が昨年行った「建コンで働く女性のための勉強会」の結果を踏まえ、対象者を女性に限らず、幅を広げた勉強会を実施するために、意見を収集することを目的とした意見交換会を実施しました。

2.概要

- 開催日：令和5年10月17日(火)
- 場 所：アレックスビル1階貸会議室



女性の会 意見交換会

令和5年度下半期の主な活動予定

昨年度や上半期の状況等を踏まえて、以下の活動を予定しています。

- ①JOB Café：昨年度開催後に実施した参加者へのアンケートで大変好評だったため、今年度も開催します。(11/11(土))
- ②あいち建設みらいサロン：愛知県からの要望に応じて参加します。(名古屋工業高等学校：11/24(金)、名古屋工業大学：12/4(月))
- ③建設技術フェア 2023in中部：学生広場で就職を考える学生に対して、建設コンサルタントの魅力を伝えます。(12/6(水)、12/7(木))
- ④建コン業界の意識調査を目的としたアンケート調査を実施します。

女性の会WG

リーダー 齋藤 まい
(総務部会所管)

女性の会WGでは、今年度から第4期が始まりました。第3期からの継続が7名、交替が6名に加え新たなメンバーが4名、合計17名で活動を行っています。

以下に今年度上半期の主な活動と下半期の主な活動予定についてご報告いたします。

令和5年度上半期の主な活動報告

■若手の会との合同WGの実施

令和4年度に実施した建コンで働く女性の勉強会で集約した課題に対し、男性目線の意見を収集したく若手の会との合同WG意見交換会の実施を予定しております。

開催に向けて目的やテーマ、当日の流れを説明する顔合わせとなりました。



合同WGの様子

■「あいち建設みらいサロン」への参加

あいち建設みらいサロンは、行政やゼネコン、建設コンサルタントなど、既に建設分野に携わっている社会人(技術者)が建設分野に対する魅力を発信することにより、建設分野に関わる若手人材の育成を行うことを目的とした活動です。

女性の会WGメンバーも参加し、仕事内容や働き方の説明、学生たちの疑問などに答えました。

【参加校、日程】

- 愛知総合工科高等学校(令和5年8月28日開催)
- 椋山女学園大学 (令和5年10月13日予定)
- 名古屋工業高校 (令和5年11月24日予定)
- 名古屋工業大学 (令和5年12月4日予定)
- 豊田工業高等専門学校(令和5年12月13日予定)

■「産官三機関合同インターンシップ」への参加

●実施日: 令和5年9月8日(金)9:00~17:00

大学・高等専門学校技術系の学生を対象に、中部地方整備局、日本建設業連合会中部支部、建設コンサルタンツ協会中部支部が、それぞれの立場で就業体験をさせることにより意欲向上及び建設業界への入職促進を目指すことを目的とした産官三機関合同のインターンシップ活動に参加しました。

グループワークの課題テーマである『防災・減災を考えたまちづくり』について、学生に対し発表資料のアドバイスや若手職員との意見交換会を行いました。

■関東支部・中部支部・近畿支部・九州支部 コロナ禍で変化した周辺環境に関する意見交換会

●実施日: 令和5年9月29日(金)15:00~17:00

建設コンサルタンツ協会 関東支部“女性の会WG”・中部支部“女性の会WG”・近畿支部“働き方研究委員会”・九州支部“女性技術者委員会”の4支部(参加者40名程度)でWeb(ZOOM・slido)を使用し、各支部活動紹介とコロナ禍に関するテーマについて意見交換を行いました。

他支部では外部講師を招いたセミナーの開催や技術者交流会、ニュースレターの配信など様々な活動がなされており、特にSNS発信に力を入れている印象を受けました。SNS投稿は規制がある中で支部の紹介に限らず、建コン業界が変わろうとしている姿を知っていただくため積極的に取り組まれており、私たち中部支部の活動でも広報活動の工夫点を参考にしていきたいと感じました。

今年は九州支部が主催者となり、意見交換のテーマは以下の内容で行いました。

- ①コロナ真っ只中(R3~R4年度)で工夫したあるいは苦勞した委員会活動
- ②コロナ禍で変化した働き方によって感じた働きづらさ
- ③委員会での広報活動の方法(SNS活用の有無等)



意見交換会の様子

令和5年度下半期の主な活動予定

今年度の下半期の活動予定は以下の通りです。

■若手の会との合同WG意見交換会の実施

各会社の導入制度や運用状況を各グループ内で情報共有し、予め設定したトークテーマに沿って改善点等を考案する意見交換会を実施予定です。

■リーフレットの作成

女性の会WGの活動内容を知っていただくきっかけづくりの一環として我々の活動紹介を掲載するリーフレットを来年の完成に向けて作成予定です。

■「あいち建設みらいサロン」への参加

下半期も引き続き、あいち建設みらいサロンへ参加いたします。

■「建設技術フェア2023 in中部」への参加

今年度も建設分野の様々な会社が集まる建設技術フェア2023 in中部に参加します。

建設コンサルタンツ協会のブースへ足を運んでくださる学生みなさまに建設コンサルタントという仕事、女性技術者の働き方等のPRを行う予定です。

事務局だより



●【品質セミナー“エラー防止のために”】の開催

今年度も本部主催の「品質セミナー‘エラー防止のために’」がWebを利用したオンライン（ビデオ配信）にて11月2日～11月12日で開催されました。「道路／トンネル」「橋梁」「鉄道」「土質・地質」「港湾」「河川構造物」「砂防・急傾斜」の6部門の順に、エラーの技術的分析と改善策、エラー防止への取組事例などについて詳細な紹介と解説がありました。

中部支部会員からも多くの方々に視聴いただきました。ありがとうございました。

●【『契約のあり方』講習会】の開催

建設コンサルタント業務の日々の現場において直面する契約問題についての認識を深めるため、本部主催の「『契約のあり方』講習会」が12月12日、本部における対面方式とウェビナー方式併用により開催されました。

講習会は「土木設計契約上の法的問題」をテーマに、本部「契約のあり方専門委員会」による『契約のあり方に関する課題』の講義と進み、建設業界に詳しい法律家の立場から、大森文彦弁護士による、「土木設計契約上の法的問題」の講演がありました。

●【令和5年度における中部支部の活動】について

令和5年度は、支部の主要活動である発注者との意見交換会をはじめ、各種の社会貢献事業及び各種講習会・セミナー、現場見学会など、計画通り実施することができました。

主要な活動実績は以下のとおりです。

- ・名古屋市との災害時演習（8月25日）
- ・建コン協・災害時演習（9月1日）
- ・建設コンサルタント業務技術発表会（10月31日）
- ・建設コンサルタントフェア（11月11日）
- ・コンプライアンス講習会（11月13日）
- ・カルチャーセミナー（11月19日）
- ・意見交換会（12月18日中部地整）（11月29岐阜県）（12月21日三重県・愛知県）
（12月22日静岡県）

また、災害支援活動においては、令和3年5月豪雨により被災した岐阜県川島大橋の復旧支援要請に対して迅速な対応が評価され、中部地方整備局長より表彰状が授与されました。ご対応いただいた会員企業様に、改めて感謝申し上げます。

その他、会員企業の皆様には、支部活動への多大なご支援、ご協力をいただき感謝申し上げます。

【編集後記】

本紙が発刊される頃には年も変わっており、正月ボケが治りながらも寒さに耐える毎日が続いている頃と思います。昨年も、皆様にご協力・ご賛同頂いたおかげで図夢in中部は52号までを無事発刊することができました。誌面での御礼で恐縮ですが、編集委員一同、心より感謝申し上げます。

さて私事ですが、昨年8月に子犬を飼い始めました。朝早くからの散歩、夜遅くまで「遊んで！遊んで！」とせがまれる毎日ですが、仕事優先だった自分が「早く家に帰りたい」と思ったことに自分自身が驚きました。思えば、これが「ライフ・ワーク・バランス」なのかもしれません。思いがけずに新しい時代の働き方をしていましたが、時代の移り変わりを感じつつ、今後も愛犬と戯れる日々を楽しみたいと思います。

次号の「特集」はまだ決まっておりません。皆様にお伝えしたいニュースや事柄は数多くあるものの、いつも皆で頭を悩ませるところです。皆様からのご意見、ご要望もお待ちしておりますので、次回の53号を是非ともお楽しみに。
(I・Y)

記載内容の訂正とお詫び

2023年8月に発行しました「図夢in中部 Vol.51」において、掲載内容に誤りがございました。謹んでお詫び申し上げますとともに、以下のとおり訂正させていただきます。

【訂正箇所】10ページ「3 投稿 入社から3年を振り返って」

【誤】アローコンサルタント株式会社 横林 優一

【正】アローコンサルタント株式会社 横林 佑一

【編集】対外活動部会編集委員会

部会長	横山 幸泰	(株)東京建設コンサルタント
副部会長	津田 光則	八千代エンジニアリング(株)
編集委員長	伊藤 博之	(株)ニュージェック
編集副委員長	坂本 憲二	中央復建コンサルタンツ(株)
委員	瀧 高雄	(株)葵エンジニアリング
委員	太刀掛泰清	セントラルコンサルタント(株)

委員	小嶋 貴之	(株) テ イ コ ク
委員	古川 真人	(株) ア イ エ ス シ イ
委員	山下 達	中日本建設コンサルタント(株)
委員	尾崎 富男	日本工営都市空間(株)
委員	盛田 倫由	中央コンサルタンツ(株)
委員	遠藤 徹也	大日本ダイヤコンサルタント(株)
委員	山口 洋毅	(株)環境アセスメントセンター

読者の皆様の作品・ご意見をお待ちしています。

◇投稿作品募集！

次号に掲載する投稿を読者の皆様から募集しています。

投稿内容：ジャンル・テーマは自由です。

(採用者には薄謝進呈します)

投稿方法：メール・FAX・郵送にてご応募ください。

◇読者アンケート

読者アンケートにご協力をお願いします。あなたのご意見が「図夢in中部」を作ります。特に、本誌や建設コンサルタント支部活動への要望や提案など、個性的な意見を沢山お待ちしております。

一般社団法人建設コンサルタンツ協会中部支部ホームページの「読者アンケート」までどしどしお寄せください。

●すべての応募先、お問合せは…

(一社)建設コンサルタンツ協会 中部支部 編集委員会

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

ホームページ <http://www.ccainet.org/>

メール info@ccainet.org



一般社団法人建設コンサルタンツ協会 倫理綱領

建設コンサルタントは、社会資本整備をリードする自律した専門家集団として、安全・安心な社会の構築と健全な国土の発展に貢献し、もって社会的使命を果たすため次の事項を遵守する。

1.法令、社会規範及び契約の遵守

建設コンサルタントは、法令、社会規範及び依頼者との契約を遵守する。

2.品位の保持

建設コンサルタントは、名誉を重んじ、常に人格の陶冶を図り、品位の保持に努める。

3.信用と信頼の保持

建設コンサルタントは、独立した立場を堅持し、誠実な行動により社会及び依頼者の信用と信頼を保持する。

4.技術の向上と品質の確保

建設コンサルタントは、技術開発に努めるとともに、技術研鑽と技術継承により高い技術力を常に保持し、高い品質のサービスを提供する。

5.持続可能な社会の構築

建設コンサルタントは、自然環境及び社会環境を良好に保全できる提案を常に心がけ、持続可能な社会の構築を目指す。

令和元年5月23日総会承認



JCCA

幻夢 in 中部 Vol.52

発行日：2024年1月12日

一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 中部支部