



還暦の土木技術者として思うこと

一般社団法人 岐阜県測量設計業協会 林 秀典

私は昨年60歳となった。還暦である。昔なら定年を迎える年で同級生の中には退職する者も多い。自分もそんな年になったのかとため息をつくこの頃ではあるが、年齢を重ねると新たな役割も担うことになる。自治会長である。実際には2年後に役が回ってくるのではあるが、今後2年間は副会長として修業予定である。

私は、小学生の時に今の地区に移り住み、大学からは地元を離れ30代で戻ってきたこと、地域の活動は亡き父に頼っていたことから、地域の事情を十分理解していない状況であるため、先輩方に指導を受けながら役割を全うしようと考え2024年を迎えた。

すると、元旦にマグネチュード7.6の巨大地震、能登半島地震が発生した。私が土木技術者となって体験した最初の大地震は1

995年の阪神・淡路大震災であり、これ以降、施設の耐震化やバックアップ機能の確保が求められるようになり、土木設計の在り方が大きく変わってきた。

また、全国から被災者の救助のために各部門の専門家が駆けつける体制づくりが構築され、災害ボランティアの誕生は被災者のケアや早期復旧に大きな役割を果たすようになった。これらは大災害の発生のたびに関係各位の尽力により機能強化されてきたと認識している。

しかしながら、今回の能登半島地震では、被災者・関係者が最大限の努力を発災以来続けているにもかかわらず、これまで蓄積してきた救助・復旧支援がなかなかうまく機能していないようだ。最大の原因は、地形等地域特性がこれまでと大きく異なったからで、

自衛隊ですら容易に被災地に入ることができない地形により、十分なマンパワーを復旧支援

に投入できない状況が続いている。ライフラインでは上下水道等管路網の損傷が激しく、復旧の遅れは避難者の帰還を妨げ、被災地の人口減少を加速化させ、今後の復興の在り方に大きな影響を与えることとなると考えられている。

このような状況を目の当たりにし、私は土木技術者として、自分たちが暮らす地域で大災害が発生した時、人口減少する近い将来、この地域はどうなるのか具体的に想定できているのか考えてみた。冒頭に書いたとおりで恥ずかしい限りである。地域のことが分かっていないので想定できないのであ



目次

| | |
|----------------------------|---|
| 還暦の土木技術者として思うこと | 1 |
| 橋梁維持管理とAI技術についての雑感 | 2 |
| インフラメンテナンスの先にあるものとは・・・? | 3 |
| 【ME】MEの会、MEについて考える | 4 |
| 【ME】地方建設業のデジタル化の追求・災害への利活用 | 5 |
| 【ME】MEの会 活動記録 | 6 |
| 第26期ME認定者の紹介 | 6 |
| 第27期ME認定者の紹介 | 7 |
| CIAMの活動記録 | 8 |

る。

今後人口減少社会の到来や今回の能登半島地震の教訓により、社会資本や地域づくりの在り方にも変化生じるであろう。

これまでは単体の施設設計携わってきた私であるが、シニアになったこれからは、地域の歴史や伝統を学びなおし、先輩方をはじめとする地域の人達と意見を交わ

し、自分たちが暮らす地域づくりにこれまでの経験を役立てるよう行動を変化させていきたい。

橋梁維持管理とAI技術についての雑感

山口大学大学院 創成科学研究科 教授 麻生 稔彦

山口大学におけるME養成講座は、先達である岐阜大学、長崎大学のご指導をいただきつつ、試行も含めて今年で10年を迎える。この養成講座を開始するにあたり「県内の橋は地元で守る」の理念を産官学で共有した。この理念は現在でも活かしているが、国交省登録資格としては、地域制限をかけることはできず、ここ数年は県外からの受講者も増加している。また、当時は近接目視点検のみが求められていたが、最近では条件を満たせば新技術の利用も可能となってきた。橋梁維持管理も社会的変化や技術の進歩についていく必要があることは言うまでもない。

近年の技術の進歩のうち、AIと呼ばれる技術の発展と土木工学への幅広い応用は目を見張るものがある。山口県土木建築部でも令和5年度より「AIによるインフラ点検・診断システム」を導入した。このシステムは点検の効率化と診断制度の向上を目指したシステムであり、3D スキャン等による

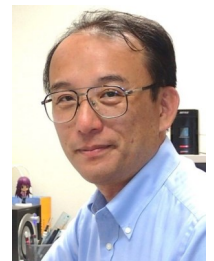
損傷箇所の把握に加えて、一部の損傷についてはAIにより損傷程度を評価する機能を搭載している。このシステムのAIによる損傷評価では、AIによる判定はあくまでも参考であり、最終判断は技術者が行う仕様となっている。すなわち、AIはあくまでも人間の支援ツールであり、最終責任は必ず技術者が負わなければならない。

AIは有用なツールであることは間違いないが、AIの導入はややもすればそれを使用する技術者の技術レベルの担保が脅かされるのではないかと危惧している。言葉を換えれば、点検・診断にAIを導入するとして、そのシステムを運用する技術者はどの程度の技術力を具備する必要があるのか曖昧である。時折、「誰でも使えるシステムを構築する」というフレーズを耳にするが、これは大変危険な考え方ではないだろうか。機械学習で構築したAIが人間を超えることないだろうし、学習データによっては却って粗悪な評価をすることも想像できる。最終決定を下すの

はあくまでも技術者であり、技術者は少なくともAIの評価に違和感を持てる程度の技術力は必要であろう。

数年前にコロナの流行をAIで予測した結果がテレビ番組で紹介されていたが、学習データ、手法、検証精度の情報もなく、ただ結果を流されていることに愕然とした記憶がある。これではお伽噺と同程度の内容と思うのだが、これに疑問を持たない視聴者も多いのであろう。AIという言葉は妄信に近い影響力があるのかもしれない。

各地でインフラの維持管理に関わる技術者の育成が行われている。これらの養成講座を受講した諸兄は地域のインフラの維持管理における中心的役割を担う技術者であろう。工学的素養を忘れることなく、AI技術と上手に付き合うことを期待するしだいである。



インフラメンテナンスの先にあるものとは・・・？

東北大学大学院工学研究科 教授 久田 真

公益社団法人土木学会は、2014年の学会設立100周年を機に制定された「社会と土木の100年ビジョン¹⁾」に基づき、土木界、土木学会、土木技術者が、100年先の目指すべき社会像を見据え、50年先の目標、25年先の具体的な目標を達成するために、今から行動すべき事柄を示しています。このビジョンに基づき、20～30年後に達成すべき目標として「中期重点目標」を定め、この達成に向けて、2015～2019年の5年間に引き続き、現在、2020～2024年を対象として、新たな5か年計画となる「JSCE2020-2024 ～地域・世代・価値をつなぎ、未来社会を創造する～（略称：JSCE2020）²⁾」を進めています。

この計画では、(1)減災・防災、(2)メンテナンス、(3)コミュニケーション、(4)ダイバーシティの4つの領域について、重点的に取り組む事項を社会や会員に対して具体的に示していますが、各領域が共通して目指す目標は「100年先の目指すべき社会像の実現に大きく貢献すること」です。特に、(2)については、筆者がプロジェクトリーダーを拝命していますが、これまでの活動成果として、笹子トンネル天井版崩落事故から10年の節目となる2021年6月に発出した「インフラメンテナンスに関する土木学会声明2021～今、そして未来に欠かせないインフラメン

テナンス、直面する困難を乗り越えるための処方箋³⁾」があります。この声明では、インフラメンテナンスの変革のための7つの基本的考え方について、国民の理解、体制・制度の整備、この分野の着実な産業化、海外展開などについての提言をまとめていますが、これらに加えて、インフラメンテナンスを通じた戦略的な新陳代謝、新たな価値創出といった、インフラメンテナンスの先にある「未来」を見据え、これを達成するための処方箋を基本的な考え方に盛り込んだ点が、大きな特長の一つになっています。

ここでようやく、本文のタイトルである「インフラメンテナンスの先にあるものとは・・・？」に繋がっていきますが・・・このニュースレターをお読みになる方の多くは、インフラメンテナンスに関する業務あるいは研究・技術開発などに従事されている方々かと思います。そんな皆さんのこれまでのご経験の中で、「この程度の使用状況なのに、いつまで長寿命化するのか？」とか「ここまでコストをかけてまで、このインフラをメンテナンスする必要があるのか？」とか、インフラメンテナンスは重要だと理解しつつも、何となくでも、お感じになられたことはありませんか？このあたりのモヤモヤを、MEの皆さんや、同様の問題意識を持つ皆さん⁴⁾と一緒に考え

てみるのも、「インフラメンテナンスの先にあるものとは・・・？」を考える上で、重要な糸口になるのではないのでしょうか？



- 1) 土木学会「社会と土木の100年ビジョン」：<https://committees.jsce.or.jp/jscevision/100vision>
- 2) 土木学会5か年計画：<https://committees.jsce.or.jp/JSCE20XX/jsce2020>
- 3) インフラメンテナンスに関する土木学会声明2021：<https://committees.jsce.or.jp/maintesogo/node/18>
- 4) 内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期、スマートインフラマネジメントシステムの構築（土木研究所URL）：<https://www.pwri.go.jp/jpn/research/sip/index.html>

【MEの会からの報告】

「MEの会、MEについて考える」

MEの会 会長 認定ME 255号（大日コンサルタント株式会社） 河合 浩史

令和5年度MEの会会長に任命された河合浩史と申します。平成27年前期（13期）に受講し、MEに認定していただきました。それから9年の間に、ME養成講座の橋梁実習補助や橋梁の講義の一コマの講師を担当させていただいております。今回この場をお借りしてMEの会およびMEについての思いを寄稿させていただきます。

岐阜MEが共通して目指しているのは「健全なインフラによる安全安心の確保」です。そのために受講者は、一ヶ月間の養成講座を乗り越え、試験に合格し、ME資格を取得するまで同期の仲間と切磋琢磨しております。難しいのは資格取得後です。土木技術者として、日々の業務に追われる中、MEとは何なのかを考え、ME活動に参加する意味を探し続ける方も少なくないのではないのでしょうか。私もそんな技術者でした。

MEの会会長に就任したことは、MEの会のあり方を考える機会となりました。岐阜MEの会は、令和5年度で会員数が600名を超える大きな組織となりました。会員数が大きくなると組織をまとめる上で様々な問題が発生します。MEの会の事務局の方々は、600人以上のMEに寄り添いながらME活動を支え続けており、深く敬意を表します。事務局の方々に改めて感謝申し上げます。

先に挙げた様々な問題は、MEをどうとらえるかがそれぞれの技術者の立場によって異なることが原因の一つだと推察します。現在、インフラを取り巻く環境の変化、自然災害の激甚化、慢性的な人材不足などが

ら、土木技術者は日常業務に追われる日々を送っており、今後さらに忙しくなることが予想されます。そんな日常生活を送るうちに、「MEの資格を取得すること」がゴールになってしまっている方が増えているように思われます。先に述べた過酷な状況下で土木技術者が社会貢献するためには、資格取得後の技術研鑽（学び直し）による成長が必要であり、また、様々な土木技術者の知恵や知見を集め、組織（発注者・受注者・大学）として地域を守る技術力が必須です。今後発生する様々な課題に対して、所属する団体・会社などの組織の垣根を超えてそれらを解決しようとするエネルギーは、「自分たちの子や孫が当たり前の“みち”を利用して幸せにすごしている姿を想像すること」から生まれてくるのだと思います。そして、人々の生活の基盤となるインフラが安全安心に使えるように、MEの会は「地域に根差したインフラを守る技術者集団」であり続けられることを望みます。今後も一緒にME活動に参加し成長し続けていきたいと思います。

さて、岐阜大学は平成20年度より文部科学省科学技術戦略推進費「地域再生人材創出拠点の形成プログラム」の採択を受け、産官の土木技術者が一緒に受講できるME養成講座を開講されています。同様に同年に開始された長崎大学、5年後に開講された山口大学、愛媛大学、長岡技術大学（現在は新潟大学）とともに、平成28年に人材育成連携コンソーシアムを設

立され、コンソーシアムとしてシンポジウムを開催されています。併せて前日には養成講座を修了した各地のME・道守が参集してワークショップを行い、土木の課題について意見交換をしてきました。令和5年3月10日に開催されたワークショップでは、各地域の「連携」が重要であることを再認識しましたが、連携することへの「実行力」が不足していることも再認識しました。このことが、MEの会長を引き受ける決意にもつながりました。

今回のシンポジウムは中部圏内を飛び出して、令和6年5月17日に新潟で開催される予定です。去る令和6年1月19日には、愛媛にて次回ワークショップのテーマなどについて各地の修了生の代表が集まり事前打ち合わせを行いました。ぜひ、多くの皆様にワークショップ・シンポジウムにお越しいただきたく存じます。

<令和6年度五大学+一高専人材育成連携コンソーシアム>

【ワークショップ】

日時：令和6年5月16日（木）午後
場所：新潟県万代市民会館 6階
集会ホール

【シンポジウム】

日時：令和6年5月17日（金）午後
場所：新潟県万代市民会館 6階
集会ホール

【SIPシンポジウム】

日時：令和6年5月18日（土）午前
場所：アートホテル 越後の間



【MEの会からの報告】

「地方建設業のデジタル化の追究・災害への利活用」

認定ME 335号（株式会社 内田建設） 内田 翔

はじめに

能登半島地震により被災された皆さまに心よりお見舞い申し上げます。さて、日頃より土木事業に従事されている皆様におかれましては、DX・ICTと既に取り組んでいたりと、まだ先だと思っている方もいらっしゃると思います。そんな中、私が取り組んだ事例をME活動の報告をさせて頂きたいと思ひます。

中部DX大賞（奨励賞・敢闘賞）

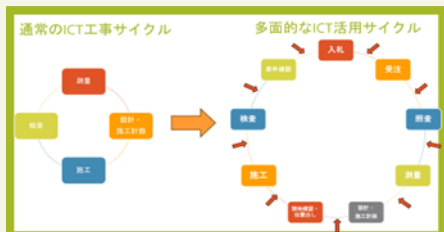
ここ3年でこの賞を2度受賞させて頂きました。



写真：令和5年度受賞の様子

超小規模でのICT活用サイクル

評価されたのは小さな工事の効率化で、3Dデータを多面的に活用することで、小規模でもメリットを得ています。



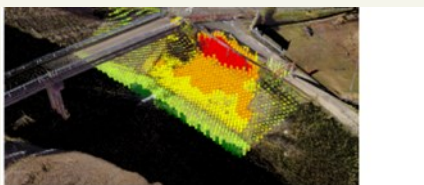
台風災害でのICT活用

静岡県は2022年9月に台風15号による堤防決壊・土砂災害等を被災し

ました。まず初動で通行止めの看板やバリケード出しを行いました。



その後、次の指示まで時間があつたので被災地をスキャンして図面作成し、土量も報告しました。



これにより、2方向で作業が効率化しました。現場側では、災害状況の把握が早まったことで、残土ヤードの確保や段取りが効率化し、行政側では規模や査定内容を早期に保存・展開することが出来ました。

既存点群データの有用性

静岡県はオープンデータ点群が細かくあるため、計測点群と比較した土量の数量算出までを3～4時間程度で行えました。このように初動で動く地方建設業が災害時に時間をかけず、かつ安全に計測することは非常に有効でした。

境界毎の土砂算出事例

災害査定の行政（市役所、県土木、農林事務所）の境界毎に崩壊土砂量を仕分けました。

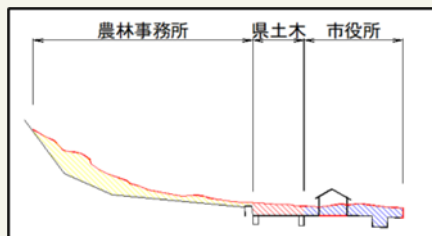
おわりに

被災して初動の大切さがわかり、現場では建設業の重要性を改

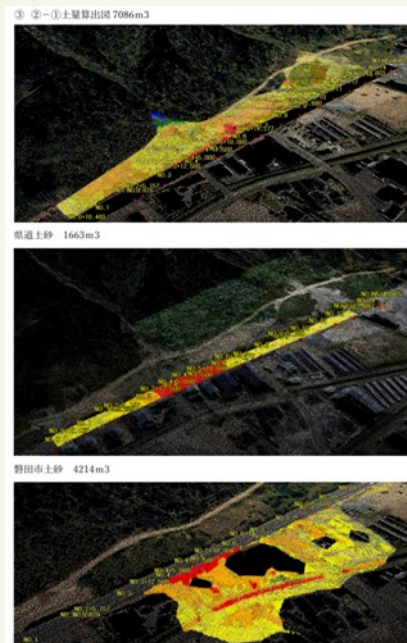
めて感じました。今後も国土を維持していくために、技術研鑽や技術共有、現場での業務遂行能力を培って未来に繋げていきたいと思ひます。



写真：1万m³以上の土砂崩壊



図：敷地境界毎の土砂撤去量算出





岐阜大学のインフラミュージアムに行けるメタバースも作成したので是非入ってみてください。

<https://s.door.ntt/yfJDUPe>

MEの会 活動記録

| 日時 | 活動内容 |
|-----------------|--|
| R5.3.9 | 人材育成コンソーシアム ワークショップ 参加協力 (岐阜市文化センター) |
| R5.3.10 | 人材育成コンソーシアム シンポジウム「インフラ技術の学び直しを考える-岐阜のME 15年-」協力 |
| R5.4.28 | 令和5年度MEの会通常総会および記念講演会 開催 |
| R5.5.28 | 羽島市竹鼻南地区防災訓練に参加 |
| R5.6.10 | 11期生会研修会 (大門橋狭量補修工事見学会) |
| R5.7.3 | 定例理事会 WEBミーティング |
| R5.7.6 | 関市立関商工高等学校建設工学科防災講習会協力 |
| R5.7.18 | 第1回 ME・道守オンライン交流会 |
| R5.9.14 | 第2回 ME・道守オンライン交流会 |
| R5.9.19~R5.9.20 | 地すべり学会特別講演会にて講演および運営補助協力 (高山市民文化会館) |
| R5.9.29 | ME認定証授与式・講演会 |
| R5.10.3 | 定例理事会 WEBミーティング |
| R5.10.27 | 第21回インフラマネジメント講演会 |
| R5.11.11 | 11期生会 バーチャル現場見学会・施工事例発表会 |
| R5.11.13 | 第3回 ME・道守オンライン交流会 |
| R5.11.27 | 飛騨地域部会 |
| R5.12.1 | ME認定証授与式 |
| R5.12.2 | ME更新講習 |
| R5.12.10 | 羽島市竹鼻南コミセンにおける橋梁勉強会 協力 |
| R5.12.11 | 東海環状自動車道建設現場勉強会 (MAGCDと共同開催) |
| R5.12.14 | 各務原大橋での橋梁点検技術現場見学会 |
| R5.12.15 | 岐阜県立飛騨高山高等学校環境科学科防災授業 協力 |
| R5.12.25 | 第4回 ME・道守オンライン交流会 |
| R6.1.2 | 定例理事会 WEBミーティング |
| R6.1.18 | 五大学人材育成コンソーシアム修了生ワークショップ 代表者参加 (愛媛県県民文化会館) |

第26期 社会基盤メンテナンスエキスパート認定者



岐阜大学認定ME 599
古池 直弥
(株)畑佐土木



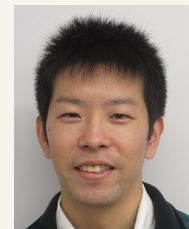
岐阜大学認定ME 600
飯山 了一
(株)鉦組



岐阜大学認定ME 601
旭 智之
(株)名畑組



岐阜大学認定ME 602
大竹 克矢
コサカ建材(株)



岐阜大学認定ME 603
塩澤 哲也
岐阜県



岐阜大学認定ME 604
清水 勇介
各務原市役所



岐阜大学認定ME 605
鈴木 将司
岐阜県



岐阜大学認定ME 606
高木 正和
(株)前田土木



岐阜大学認定ME 607
棚橋 巧治
大同コンサルタンツ(株)



岐阜大学認定ME 608
長尾 佳幸
(株)興栄コンサルタント



岐阜大学認定ME 609
森本 翔太郎
馬瀬建設(株)



岐阜大学認定ME 610
安田 智宏
(株)三進



岐阜大学認定ME 611
脇谷 拓弥
(株)林工務店



岐阜大学認定ME 612
渡邊 友祐
(株)キクテック

第27期 社会基盤メンテナンスエキスパート認定者



岐阜大学認定ME 613
安藤 太三
(株)朝日土質設計コンサルタント



岐阜大学認定ME 614
武井 大
(株)栗山組



岐阜大学認定ME 615
岩佐 耕作
(株)岩佐鐵工所



岐阜大学認定ME 616
中野 泰介
(株)中村組



岐阜大学認定ME 617
三宅 俊夫
大垣市役所



岐阜大学認定ME 618
森川 友博
(株)愛河調査設計



岐阜大学認定ME 619
河野 春男
(株)扇屋



岐阜大学認定ME 620
杉山 千恵子
シビル安全心(株)



岐阜大学認定ME 621
戸倉 高明
岐阜県



岐阜大学認定ME 622
原 優斗
(株)地域コンサルタント



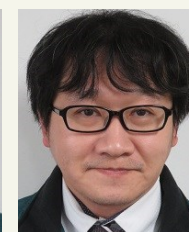
岐阜大学認定ME 623
三島 保彦
郡上市役所



岐阜大学認定ME 624
岡田 猛
(株)朝日土質設計コンサルタント



岐阜大学認定ME 625
角田 裕一
中央復建コンサルタンツ(株)



岐阜大学認定ME 626
小池 正俊
(株)片平新日本技研



岐阜大学認定ME 627
阪下 雄亮
(株)嶋田建設



岐阜大学認定ME 628
嶋 崇志
(株)嶋工務店



岐阜大学認定ME 629
寒川 大輔
大垣市役所



岐阜大学認定ME 630
塚田 正俊
岐阜県



岐阜大学認定ME 631
平光 哲
岐阜市役所



岐阜大学認定ME 632
松岡 光洋
岐阜県



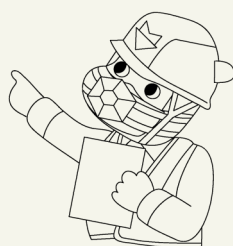
岐阜大学認定ME 633
松下 航平
浜松市役所



岐阜大学認定ME 634
矢代 照彦
岐阜県



岐阜大学認定ME 635
和田 剛
飛騨市役所



ME認定者の声

「ME養成講座を受講し、今では街のため、そこに住まう人達のため、その人達が笑顔で永続的に安心して住めるインフラ整備をしたいと考えようになりました」(嶋 崇志)

「フィールド実習を通して、知識も必要ですが、「気づき」や「提案力」などあらゆる技術力が必要だと気づきました」(平光 哲)

CIAMの活動記録（令和5年3月～令和6年3月）

| 日時 | 活動内容 |
|------------------|--|
| R4.3.4 | 講演会「学び直しを経験した土木技術者として」開催 |
| R5.3.1～R5.4.7 | 令和5年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 受講生募集 |
| R5.3.9 | 人材育成コンソーシアム ワークショップ 開催（岐阜市文化センター） |
| R5.3.10 | 人材育成コンソーシアム シンポジウム「インフラ技術の学び直しを考える-岐阜のME 15年-」（岐阜市文化センター） |
| R5.3.31 | CIAM Chronicle vol.17 発刊 |
| R5.4.26 | 中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株)インフラミュージアム研修会 実施 |
| R5.4.28 | 記念講演会 開催（MEの会総会後） |
| R5.5.17 | 第5回土木展 開催（サテライトキャンパス） |
| R5.5.28 | 羽島市竹鼻南地区防災訓練に参加 |
| R5.5.31 | 岐阜県県土整備部と土木技術支援に関する協定締結 |
| R5.6.1～R5.6.30 | 令和5年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 受講生募集 |
| R5.6.5～R5.6.30 | 令和5年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 実施 |
| R5.7.6 | 関市立関商工高等学校建設工学科 防災講習会 実施 |
| R5.8.10 | 公財）岐阜県建設研究センター主催「土木基礎」研修を協力 |
| R5.8.21～R5.9.15 | 令和5年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 実施 |
| R5.9.8 | SIP「スマートインフラマネジメントシステムの構築」採択決定 |
| R5.9.8 | 第20回インフラマネジメント講演会 開催 |
| R5.9.8 | 中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株)インフラミュージアム研修会 実施 |
| R5.9.20 | 地すべり学会特別講演会にて講演（高山市民文化会館） |
| R5.9.29 | 令和5年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）認定証授与式および講演会 開催 |
| R5.10.27 | 第21回インフラマネジメント講演会 開催 |
| R5.10.30 | JICA（ブータン）インフラミュージアム研修会 実施 |
| R5.11.7 | 日本コンクリート工学会中部支部30周年記念事業講演会にて講演「インフラの維持管理を行う高度専門技術者の育成」（小林孝一副センター長） |
| R5.12.1 | 令和5年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）認定証授与式および講演会 開催 |
| R5.12.2 | 令和5年度ME更新講習会 開催 |
| R5.12.6～R5.12.7 | 建設技術フェア2023in中部 出展（ポートメッセなごや第3展示館） |
| R5.12.8～R5.12.10 | 舞鶴高専i-Mec講習会「地盤と斜面」参加（舞鶴工業高等専門学校） |
| R5.12.10 | 羽島市竹鼻南コミセンにおける橋梁勉強会協力 |
| R5.12.14 | SIP各務原大橋点検の見学会 主催 |
| R5.12.15 | 岐阜県立飛騨高山高等学校環境科学科防災授業協力 |
| R6.1.18 | 五大学人材育成コンソーシアム修了生ワークショップ 開催（愛媛県県民文化会館） |
| R6.1.19 | 愛媛ME 10周年記念シンポジウムにて講演（愛媛大学） |
| R6.2.7 | RANSシンポジウム 講演（理化学研究所 和光キャンパス梅太郎ホール） |
| R6.2.29 | JICA課題別研修 道路AM（中級）インフラミュージアム研修会 実施 |
| R6.3.31 | CIAM Chronicle vol.18 発刊 |

編集後記

令和5年度号について3月に発刊いたしました。皆様のご協力に感謝いたします。引き続きCIAMをどうぞよろしくお願いします。（FK）

お問い合わせ

〒501-1193 岐阜市柳戸1-1 岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター

TEL & FAX: 058-293-2419, Email: kumada.motoko.r3@f.gifu-u.ac.jp, Web: <http://www1.gifu-u.ac.jp/~ciam/>