



CIAM Chronicle Vol.8

社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）への期待

応用地質株式会社 エンジニアリング本部技師長
上野 将司

平成20年度から始まった社会基盤ME養成ユニットによって現在150名ほどのMEが輩出されている。養成講座の講師の一員として5年間関わってきたことから、MEへの期待と今後の取組みについて思うところを述べたい。

まずME養成講座のレベルについてであるが、講座は4週間の集中講義であり、カリキュラムは、アセットマネジメントやリスクマネジメント概論に始まり、トンネル・橋梁・斜面等を対象にした維持管理や防災に関する講義に加え、野外実習を含んだ多岐にわたる内容である。ベテランの大学教官や第一線で活躍中の専門家による講師陣から、理論や経験に基づく専門知識について演習を含む講義で学ぶ。野外実習は斜面点検、高所作業車を使用したトンネル点検、物理探査を含む橋梁点検等、専門家の指導で実地に行われる。私が知る限りでは国内で最高水準の技術者養成システムといえる。MEはこのような教育を経て資格認定試験に合格した技術者であることを強調しておきたい。



MEの活躍の場として考えられるものに道路の防災点検がある。昭和43年7月の豪雨時に岐阜県下の国道41号で発生した土石流で、104名の犠牲者を出した飛騨川バス転落事故を契機に、全国での道路防災点検が始まり、ほぼ5年ごとに点検が実施されてきた。点検内容はマニュアルが整備されるなど次第に高度化されてきたが、点検や対策が不要とされる箇所での災害の発生が問題になっている。この対応策の一環として点検技術者のレベルアップが求められており、各地で点検技術講習が行われる。ただし、講習は1日間であるため十分な効果は期待し難い。これに対し、MEは橋梁・トンネル・斜面等の点検を含めた技術を上記の講習の中で実地に修得しており、即戦力としての活躍の場と考えられる。

また、道路等の建設現場でも発注者や請負者のMEが連携すれば良質な社会資本の形成に貢献できるものとする。更には、地震発生や豪雨による災害発生時において、MEが被災状況の把握や二次災害の防止などで活躍することが期待される。

今後の取組みとしては、MEの技術レベルの維持・向上を目指して、各人が専門とするトンネル・橋梁・斜面等の対象別フォローアップを継続して行うことが望まれる。私案であるが、期間は2日間程度で2～3年ごとに研修を行えばME取得技術者の堅固な基盤作りにもつながるものとする。以上に述べたように、日常業務や異常時対応でMEの官民が連携し、地道な活動が継続的に行われることで、社会資本の建設事業費や維持管理費の縮減、減災等の効果が期待される。

Contents

社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）への期待	1
社会基盤メンテナンスエキスパートの顔ぶれ（第8期）	2
MEの会 活動進捗状況報告	3
CIAM最新技術紹介（簡便に構造物の異状を検査する技術（応力聴診器））	4
CIAM最新技術紹介（地域協働型道路施設管理を目指した仕組みと人づくり）	4
「土木」を身近に！（北方町立北方中学校「土木の講義」報告）	5
平成24年度前期活動報告	6
平成24年度後期活動予定	6
平成24年度前期活動記録	6

社会基盤メンテナンスエキスパートの顔ぶれ（第8期）



【ME121号】横山 大輔
所属：中津川市役所
勤務エリア（地域）：東濃
得意分野：道路維持



【ME122号】緒方 弘毅
所属：中央コンサルタンツ
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：道路設計，防災
対策設計



【ME123号】溝部 美幸
所属：ユニオン
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：下水道



【ME124号】山下 克宏
所属：高山土木事務所
勤務エリア（地域）：飛騨
得意分野：道路



【ME125号】浅原 敦
所属：大垣土木事務所
勤務エリア（地域）：西濃
得意分野：道路



【ME126号】安達 正和
所属：高登建設
勤務エリア（地域）：飛騨
得意分野：道路，舗装，コ
ンクリート構造物



【ME127号】伊藤修一郎
所属：岐建
勤務エリア（地域）：西濃
得意分野：コンクリート構
造物



【ME128号】井上 雅王
所属：中日本ハイウェイコンサル
グ名古屋
勤務エリア（地域）：東濃
得意分野：コンクリート構造物点検



【ME129号】宇佐見清茂
所属：塩谷建設
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：舗装



【ME130号】梅田 直秀
所属：岐阜県建設研究センター
勤務エリア（地域）：西濃
得意分野：道路計画，橋梁
積算



【ME131号】岡田 守
所属：相和コンサルタント
勤務エリア（地域）：飛騨
得意分野：道路



【ME132号】岡山登志高
所属：大山土木
勤務エリア（地域）：飛騨
得意分野：土構造物



【ME133号】小川 茂直
所属：創信
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：情報化施工



【ME134号】河瀬 伊織
所属：西建産業
勤務エリア（地域）：西濃
得意分野：砂防



【ME135号】荻田 健
所属：岐阜土木事務所
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：道路



【ME136号】瀬瀬 友宏
所属：可茂土木事務所
勤務エリア（地域）：東濃
得意分野：道路維持



【ME137号】小山 大輔
所属：中日本ハイウェイコンサル
グ名古屋
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：維持管理



【ME138号】酒井 誠
所属：地域コンサルタント
勤務エリア（地域）：東濃
得意分野：道路



【ME139号】重永 大介
所属：瑞浪市役所
勤務エリア（地域）：東濃
得意分野：側溝改良



【ME140号】正 大助
所属：中島工務店
勤務エリア（地域）：東濃
得意分野：コンクリート構
造物



【ME141号】上嶋 忠秋
所属：飛州コンサルタント
勤務エリア（地域）：飛騨
得意分野：設計一般，
GIS，CALS



【ME142号】中島 時義
所属：ヤマモト
勤務エリア（地域）：西濃
得意分野：砂防



【ME143号】中畑 雅司
所属：高山市役所
勤務エリア（地域）：飛騨
得意分野：道路維持管理



【ME144号】平野 謙二
所属：日東工業
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：橋梁下部，舗装



【ME145号】藤井 隆
所属：川上建設
勤務エリア（地域）：西濃
得意分野：河川工事



【ME146号】宮崎 益一
所属：興栄コンサルタント
勤務エリア（地域）：岐阜
得意分野：用排水設計，た
め池設計

MEの会 活動進捗状況報告

MEの会会長 岩本 拓也 (ME33号)

平成20年度に第1期ME養成講座が開始され、今年の9月で9期目が終了しました。平成21年10月に「MEの会」を設立し、今年の8月に8期生ME認定合格者26名が登録し、現在MEの会会員は総勢143名です。平成24年4月25日に岐阜市で行われたMEの会総会では、加藤前会長より運営新体制と活動方針について具体策が提言され、心機一転新体制にてスタートしました。以前は、会長・副会長・理事・監事の総勢10名の執行部で運営していましたが、新体制では、執行部に加え事務局を新設したことが大枠での変化になります。これらは、前役員の体験に基づいた提案であり、単年度役員体制では、役員の役割が理解できた頃に年度終盤に至る繰り返しからPDCA的スパイラルアップが作用しにくいことへの是正策です。執行部と事務局の二極運営により、スムーズな意思決定、適材適所の役割分担が可能となり、確実な改善に繋がっていると確信しております。

平成24年度のMEの会活動報告

<地域部会開催>今回は、3つの地域部会の活動を報告いたします。

①岐阜地域部会 (9/13開催)

- ・ME点検十訓実例集の補強 (岐阜地域部会として資料収集を推進、数値目標として今年度中に1名1件以上の事例提出)
- ・岐阜舗装マネジメント研究会(研究会員27名中9名がME)活動報告
概要：官産学多方面のメンバーにより構成された研究チームにより道路舗装のよりよい維持管理手法の追求を目的に発足。これまで3回実施され、今年度はさらに3回実施予定。

②東濃地域部会 (9/21開催)

- ・My橋運動実現に向けたME合同参加
概要：My橋運動とは、瑞浪市が目指す橋梁点検将来構想であり、市の土木系職員3名がMEである特長を活かし、体系的に技術指導と実践を重ねレベルアップし、最終的には補修工法や設計、積算までを直営実施することを目指した試み。試行初年となる本年度より、東濃地域部会MEが参加協力し活動を支援する。
- ・新設構造物検討段階におけるメンテナンスフリー的視点と考察 (現場研修会)

③飛騨地域部会 (9/14開催)

- ・今年度実施プログラム：MSとMEの合同フォローアップ研修2回実施
- ・一般市民を巻き込んだ高山発予防保全の実践 (中長期的計画)
概要：高山市をモデルとした市民が自らの意志で実践できる身近な予防保全をMEとしてサポートする具体手法の策定、実施。
今年度は、第一弾として構想案を市長へ進言。

* 次回には、他地域部会の活動を紹介します。

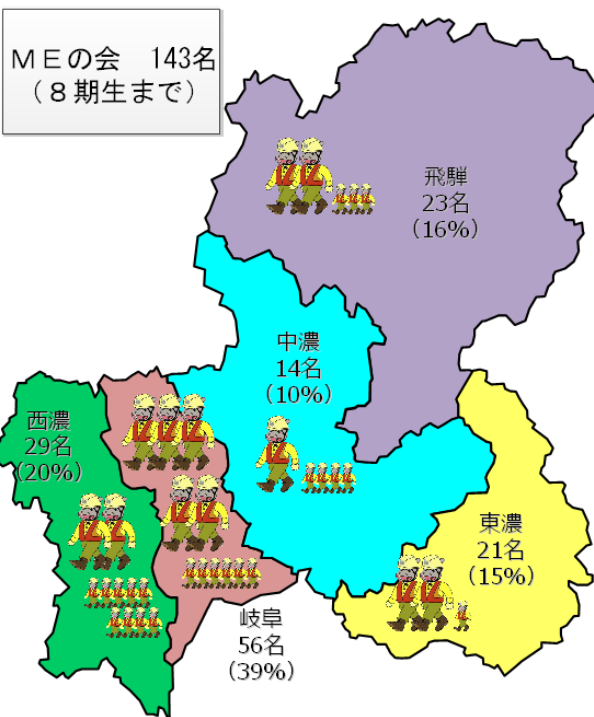
<MS講習会への参加>

岐阜県が主催するMS登録講習会が7月に県内11土木事務所に実施されました。今年度より県職員ME以外のME(以下、一般ME)が講習会に参加できることとなり、多くの一般MEが参加しました。また、MSによる橋梁集中点検(10月実施予定)も県内11土木事務所で計画されており、事前フィールド実習(9月実施)では、一般MEも合同参加いたしました。MSとMEの連携をこれまで以上に強化することが、「県民目線・県民参加」道路管理行政をさらに加速する働きと考えます。この試みは岐阜県が掲げる社会資本メンテナンスプランの一環である「県民目線・県民参加」道路管理行政実現に向けた第一ステップであり、県民よりボランティアとしてMSを募る形で実践されます。講習内容では豊富な事例写真をベースに解りやすい言葉で不具合のポイントを説明され、県民目線活動の工夫、配慮が感じ取れました。MSによる橋梁集中点検は、今年も全11土木事務所で計画されており、9月に実施された事前のフィールド実習では、ME飛騨地域部会においては一般MEも合同参加させていただきました。MSとMEの連携をこれまで以上に強化することが、「県民目線・県民参加」道路管理行政をさらに加速する働きと考えます。

<コンクリート診断士会(MAGCD)との共同研修会>

今年度より東海コンクリート診断士会(MAGCD)と共同で研修会を実施いたします。第1回目の共同研修会は10月1日に実施されました。

本年度は、文部科学省 科学技術戦略推進費『地域再生人材創出拠点形成プログラム』として運営される最後の年と伺っております。MEの会にとっても、様々な活動のターニングポイントであると認識しなければなりません。MEの使命は、『行政と建設業界の土木技術者が一ヶ月間という短期集中期間に80コマ(120時間)の講義を受け、共通の高度な知識を持った総合技術者となり、既存社会資本の老朽化に対する整備・維持管理を支え、建設業界のおよび地域活性に貢献する』ことだと思えます。MEは、それぞれ所属が違います。行政と建設業界の違いがあります。しかし、どのMEにも共通しているのは、土木技術者として地域に貢献したい、地域住民の安全安心な暮らしを守る一人でありたいということです。



CIAM最新技術紹介（簡便に構造物の異状を検査する技術（応力聴診器））

社会基盤補修技術研究室 村上茂之

応力計測による損傷の検出について

溶接接合によって断面が構成される鋼構造物では、溶接止端の幾何学的な不連続性に起因する疲労き裂の発生が維持管理上の重要な課題とされている。この疲労き裂は、溶接止端部の応力集中が主要因であり、き裂の発生部位では局所的な連続性が損なわれ応力が開放される。

図-1, 2は、車両通行時の動ひずみ測定結果である。図-1は無損傷部材と損傷程度が小さな部材の比較であり、図-2は無損傷部材と損傷程度の大きな部材を比較したものである。損傷が大きくなると、応力が開放されていることが分かる。ところが、溶接止端近傍のひずみを計測すると、損傷程度が小さな場合であっても、図-3に示すように、疲労き裂の主要因である応力集中が緩和されていることが分かる。

このように、溶接止端の応力集中をひずみゲージ等を用いて計測することで、疲労損傷の検出が可能となる。

応力聴診器の利点

応力聴診器は、鋼構造物に直接リング式マグネットで吸着させ摩擦型ゲージを受感部に押しあてることにより対象物のひずみを測定する計測器である。このため、従来型ゲージでは不可欠であった、塗膜の除去、脱脂、接着の工程や測定後の修復を不要とするひずみ計測が可能となり、コスト削減が可能となる。

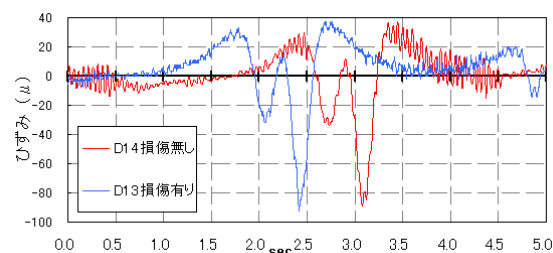


図-1 動ひずみ計測結果(損傷小)

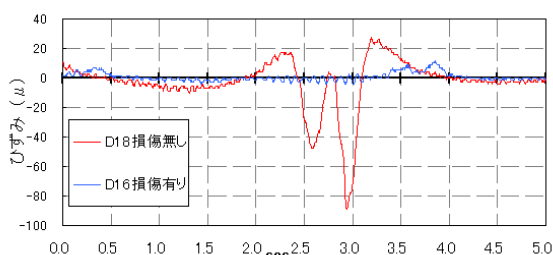


図-2 動ひずみ計測結果(損傷大)

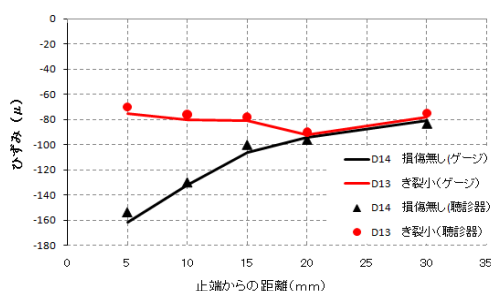
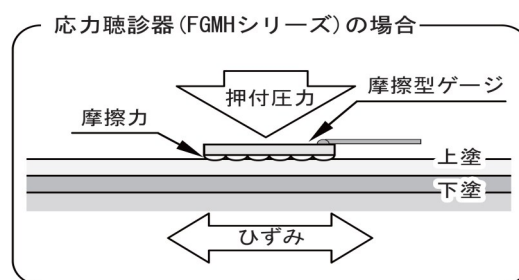


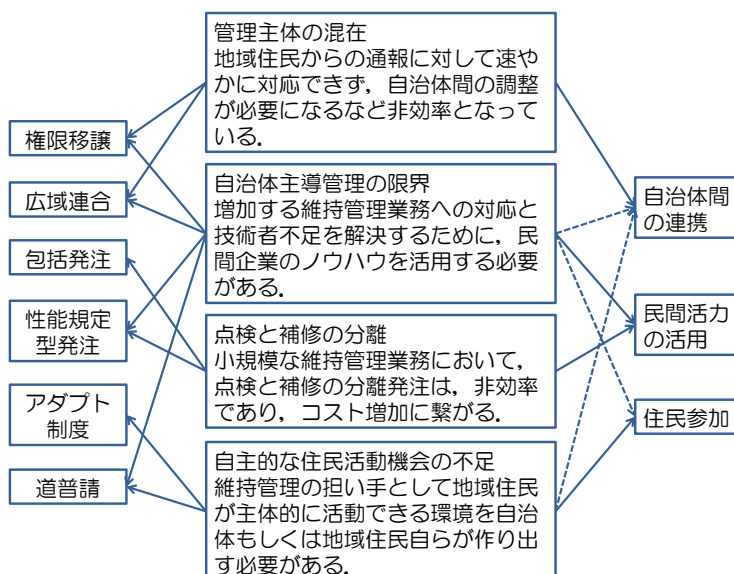
図-3 溶接止端の応力分布



CIAM最新技術紹介（地域協働型道路施設管理を目指した仕組みと人づくり）

総合リスクマネジメント技術研究室 高木朗義

限られた予算と技術者の中、自治体が抱える膨大な道路施設に対し、従来のように行政主導で維持管理を担う体制を継続することが困難になりつつあります。この課題を解決するためには、自治体が担う公共の領域を見直し、様々な道路施設管理の担い手を活用した仕組みが必要です。本稿では、地域住民を含めた様々な主体が連携・協働して道路施設管理を担うための仕組みづくりと人づくりに着目し、地域協働型道路施設管理のあり方について提案します。まず、先進事例の運用実態を分析し、従来型の道路施設管理が抱える課題を整理した結果、仕組みづくりの方向性として、「自治体間の連携」、「民間活力の活用」および「住民参加」が見いだされました。また、仕組みづくりから見える人づくりの課題を整理したところ、その方向性として「専門家の育



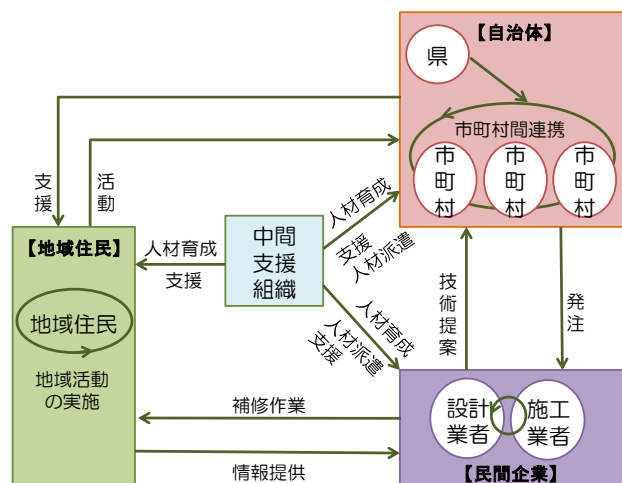
道路維持管理の仕組みに関する先進事例から見た課題と方向性

成」,「住民の主体的な活動の創出」が示され,人づくりを仕組みづくりに結びつけるために「中間支援組織の活用」が重要であることが示されました。

以上のことから,右図のように,自治体と民間企業,および地域住民が連携できる関係を構築し,中間支援組織が各主体の役割や主体間の連携を補完するとともに,人材育成も担うことで維持管理サイクルが自立する仕組みを提案しています。

なお,本研究の成果を第29回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会(平成23年12月15日開催)において発表したところ,建設マネジメント委員会優秀講演賞を受賞しました。

(参考)大野沙知子・高木朗義・倉内文孝・出村嘉史:地域協働型道路施設管理を目指した仕組みづくりと人づくりのあり方に関する研究,土木学会論文集F4(建設マネジメント),Vol.67, No. 4, I_145-I_158, 2011.



地域協働型道路施設管理※の仕組み

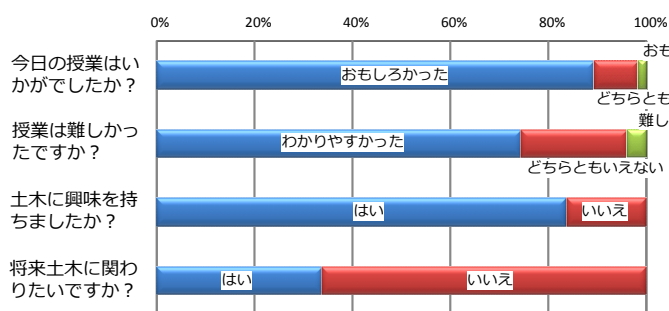
※ここでの地域協働とは「一定の地域を前提として,そこに存在する多様な主体が,当該地域が必要とする公共的サービスの提供を協力して行う状態」をいいます。

「土木」を身近に！

(北方町立北方中学校「土木の講義」報告)

今後公共投資が減少していく中,社会基盤施設を適切に維持管理していくためには,市民の皆さんの社会基盤施設整備に関する正しい知識とともに,次世代を担う若い土木技術者の育成が重要となるといえます。センターでは,若い世代の方たちに「土木」の魅力を伝え,土木技術に対する興味を持ってもらうことを目的として,北方町立北方中学校にて特別授業を開催しました。7月の特別授業では,中学3年生を対象に5クラスに分け,トンネルの構造や鉄筋コンクリートの強度,落石防護壁の構造,地熱発電,交通渋滞発生のおもしろさについて講義を行いました。(コラム参照)

講義終了後に行ったアンケート調査結果では,講義の内容について,90%の生徒が「おもしろかった」と,80%以上の生徒が「土木に興味をもった」と回答していました。さらに,「将来土木に関わりたいですか?」という問いに対しても,33%の生徒が「はい」と回答しており,特別授業は一定の効果が期待できるものといえ,今後も積極的に展開していく予定です。出前講義ご希望の方は,CIAM事務局までお問い合わせください!



講義アンケート集計結果

その他の生徒たちが学んだこと(アンケートより)

- ・トンネルの形
- ・鉄をコンクリートの下に入れることで互いの弱点を補い頑丈になる
- ・鉄筋の配置と量のバランスが重要
- ・低コストでいかに強いものをつくるかが大切
- ・球状になっているものは衝撃を和らげる
- ・自然に勝つためにはいろいろな考え方・アイデアが必要
- ・土木工業は災害を防ぐ仕事だ
- ・水蒸気があれば発電できて,水蒸気が大切な役割をしている
- ・自分のことだけを考えると交通渋滞が発生すること
- ・渋滞だけでなく,他にも車に依存した問題が多いこと

「丈夫で長持ち,鉄筋コンクリート(RC)は強い!」 ～北方中学校講義より～

講義概要: 鉄筋コンクリート(RC)は,コンクリートの中に少しの鉄の棒(鉄筋)を埋め込んだ建設部品(部材)です。橋,ダム,トンネル,鉄道などを建設する際には,必ずと言っていいほどどこかに使われています。その大きな理由の一つとして,「強い」ことが挙げられます。細い鉄筋を少し埋め込んだだけでどうして強くなるのでしょうか?実は,埋め込み方に大きな秘密があります。ミニチュアモデルを使ってRCの強さを実感した後,その秘密に迫ります。

講義を終えて: 大変楽しい経験でした。ひび割れが入っても折れないRCはりに興味しんしんで顔を近づける姿,グループごとのRCはりの強さについての説得力ある発表など,生徒たちの活き活きとした反応を目の当たりにして久しぶりの新鮮さを覚えると同時に,「興味を持ち感動する心」をぜひ持ち続けてほしいと願うばかりでした。(森本博昭教授,浅野幸男教授)



平成24年度前期活動報告

平成24年7月30日に前期ME認定証授与式を行い、26名のMEを認定しました。また、平成24年度後期ME養成講座も24名の受講者が受講し、このニュースレターが刊行されるころにはME認定試験の結果も公表されていることかと思えます。今後のME認定者の活動に期待します。

センターでは、本年度で文部科学省からの助成が終了することから、来年度以降の自立したME養成講座体制を確立するため、様々な展開を進めています。まず、平成24年度後期講座には、滋賀県、長野県、高速道路関連会社の方が受講されました。岐阜県の協力も仰ぎながら、近隣県からの受講者の受け入れ増加に取り組んでいきたいと思えます。また、来年度以降について、養成講座の自立的運用のために、有料での講座開講を検討しています。ただし、受講者の金銭的負担ができる限り少なくなるように調整中です。来年度以降のME養成講座の運営方針については、確定次第公表させていただきます。

さらに、若い世代の方たちに土木の世界を正しく理解いただくため、中学校での特別講義も複数回開催しました。今後もこのような取り組みを通じ、社会基盤維持管理の必要性、重要性について、広く普及していくことに貢献する所存です。

平成24年度後期活動予定

月 日	概要
H24. 11. 2	日本材料学会主催「コンクリート構造物の補修、補強、アップグレードシンポジウム」招待講演（テルサ京都）
H24. 11. 8	平成24年度後期ME認定証授与式
H24. 11. 9	滋賀県町村会研修会（岐阜大学）
H24. 11. 15-16	ハイウェイテクノフェア2012 出展（東京ビッグサイト）
H24. 11. 30	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シンポジウム「暮らしの安全と地域再生への挑戦 『みち』がつなぐもの」開催（じゅうろくプラザ）
H25. 1. 10-12	「地域再生プログラム実施機関連絡会議 in 飛騨」開催（ひだプラザホテル）
H25. 2. 1	社会基盤メンテナンスエキスパート（MEの会）活動報告会（じゅうろくプラザ）

平成24年度前期活動記録

月 日	概要
H24. 3. 22	北方町立北方中学校にて「土木の授業」
H24. 3. 26~4. 13	平成24年度前期ME養成講座受講生募集
H24. 4. 25	「平成24年度MEの会総会」後援（岐阜市内）
H24. 5. 12	「東海4県・4国立大による東海・東南海・南海の三連動地震に備える防災シンポジウム」にて講演（名古屋大学）
H24. 5. 14~6. 8	平成24年度前期ME養成講座開講
H24. 6. 18~7. 6	平成24年度後期ME養成講座受講生募集
H24. 6. 22	日本橋梁建設協会主催「東日本震災調査報告セミナー」にて講演（吹上ホール）
H24. 7. 13	関市立旭ヶ丘中学校にて防災の講話
H24. 7. 18	北方町立北方中学校にて「土木の授業」
H24. 7. 25	日本橋梁建設協会主催「東日本震災調査報告セミナー」にて講演（サンポート高松）
H24. 7. 30	平成24年度前期ME認定証授与式
H24. 8. 20~9. 14	平成24年度後期ME養成講座開講
H24. 9. 27~9. 28	イノベーションジャパン2012 出展（国際フォーラム）
H24. 10. 12	道路アクセスを考えるシンポジウム in Gero「われわれが次世代に繋ぐ『みち』とは？」後援（下呂）
H24. 10. 16	日本コンクリート工学会主催「コンクリート診断士研修会」にて特別講演（大阪国際交流センター）
H24. 10. 25~10. 26	建設技術フェア2012 in 中部 出展（中部技術事務所）