

『愛媛MEの会』の活動



平成30年1月12日（金）

愛媛MEの会
四国社会基盤メンテナンスエキスパート3期生
認定番号 055 國澤 豊

1

ME養成講座の目的と概要

『目的』

当養成講座は、あらたな**社会基盤の整備**、既存社会基盤の**維持管理・補修の計画・設計・実施技術**を習得し、**地域の活性化に貢献できる人材**としての**社会基盤メンテナンスエキスパート (ME)**を育成することを目的としている。

『概要』

- 述べ12日間の**短期集中カリキュラム**
- **管理者（行政）側と建設業関連技術者側（施工業者、コンサル）**それぞれの組織の技術者が、所定の科目を同じ場所と時間を共有しつつ履修（**連帯感が生まれる**）
- 共通の高度な知識を持つ**総合技術者の育成**を目指す
- カリキュラムは、**社会基盤のアセットマネジメント**、**構造物の点検・診断・補修工法**を学べる科目より構成
- それぞれ、**座学（講義）⇒ 演習 ⇒ 実習（フィールドワーク）**となるよう設計されている

2

ME養成講座の受講 (四国MEへの最初の難関)

『受講にあたって』

- 12日間の**業務調整必要**。
- **朝早くから1日中の講義**によりへとへとに。。。
- **管理者（行政）側と建設業関連技術者側（施工業者、コンサル）**それぞれの組織の技術者で最初は**困惑**することも。

『受講後の感想』

- 講座を一緒に受講し、懇親会等の開催により、**普通では出会わない人達と交流を深める**ことができた。
- **様々な立場、年齢の方々と分け隔てなく、一緒に過ごし意見を交わす**ことができ、お互いの考え方を知れた。
- **各専門分野が違う人達が集まっており、自分の知らないことが多い**と感じた。
- **広範囲なカリキュラムにより、吸収しきれないほどの知識・技術を得る**ことができた。

今後MEとして。。。立場を超えた交流の第一歩となる

3

平成29年度 第4期生講義の内容

【主な科目】

前半：インフラマネジメント(1)、橋梁のメンテナンス
中間：トンネルのメンテナンス、下水道のメンテナンス
後半：港湾・海岸施設、河川構造物、斜面・擁壁のメンテナンス
地域特性と現状、新技術、インフラマネジメント(2)、技術者倫理

【内訳】

座学	54.0 時間	36 コマ
演習	7.5 時間	5 コマ(実習内含む)
実習	22.5 時間	15 コマ
グループ研究	6.0 時間	4 コマ
レポート作成	18.0 時間	12 コマ
eラーニング	13.5 時間	9 コマ
	121.5 時間	(1コマ=1.5時間)

- ◆ 橋梁・トンネル・港湾・河川等、様々な分野から**学外専門講師**を迎えて実施する**豪華キャスト**！
- ◆ 「〇〇協会主催の講習会」といった一般的な講習会ではまず、このような**貴重な体験**はできない！
- ◆ JSCE・JCCAの**CPD=84pt**を獲得可能！（H27実績）

4

受講状況



フィールドワーク (擁壁・斜面の維持管理)

フィールドワーク (橋梁の維持管理)



フィールドワーク (トンネルの維持管理)

演習の実例 (I) 橋台の設計計算

1. 設計条件

1.1 上部支力

支力幅	1000 mm
支力間隔	1000 mm
支力位置	橋台中央
支力形状	矩形

2. 設計対象物

橋台幅員	1000 mm
橋台高さ	1000 mm
橋台重量	1000 kN
橋台重心位置	橋台中央

3. 設計対象物の構造

橋台幅員	1000 mm
橋台高さ	1000 mm
橋台重量	1000 kN
橋台重心位置	橋台中央

4. 柱の設計

4.1 柱下端の断面力

荷重種別	風力(M)
死荷重	5000
地震時水平力	橋軸方向 1000
	直角方向 800

4.1.2 橋脚自重と重心位置

断面	高さ	幅	厚	重量	W(M)	
①	245	1.50	2.50	2.80	2	= 5145
②	245	1.00	1.25	2.80	2	= 1715
③	245	6.00	20.50	2.80		= 8438
三角重心の中心						121.5
重心位置						3200.3

5. 設計結果

5.1 設計結果

5.2 設計結果

5.3 設計結果

5.4 設計結果

5.5 設計結果

5.6 設計結果

5.7 設計結果

5.8 設計結果

5.9 設計結果

5.10 設計結果

5.11 設計結果

5.12 設計結果

5.13 設計結果

5.14 設計結果

5.15 設計結果

5.16 設計結果

5.17 設計結果

5.18 設計結果

5.19 設計結果

5.20 設計結果

5.21 設計結果

5.22 設計結果

5.23 設計結果

5.24 設計結果

5.25 設計結果

5.26 設計結果

5.27 設計結果

5.28 設計結果

5.29 設計結果

5.30 設計結果

5.31 設計結果

5.32 設計結果

5.33 設計結果

5.34 設計結果

5.35 設計結果

5.36 設計結果

5.37 設計結果

5.38 設計結果

5.39 設計結果

5.40 設計結果

5.41 設計結果

5.42 設計結果

5.43 設計結果

5.44 設計結果

5.45 設計結果

5.46 設計結果

5.47 設計結果

5.48 設計結果

5.49 設計結果

5.50 設計結果

5.51 設計結果

5.52 設計結果

5.53 設計結果

5.54 設計結果

5.55 設計結果

5.56 設計結果

5.57 設計結果

5.58 設計結果

5.59 設計結果

5.60 設計結果

5.61 設計結果

5.62 設計結果

5.63 設計結果

5.64 設計結果

5.65 設計結果

5.66 設計結果

5.67 設計結果

5.68 設計結果

5.69 設計結果

5.70 設計結果

5.71 設計結果

5.72 設計結果

5.73 設計結果

5.74 設計結果

5.75 設計結果

5.76 設計結果

5.77 設計結果

5.78 設計結果

5.79 設計結果

5.80 設計結果

5.81 設計結果

5.82 設計結果

5.83 設計結果

5.84 設計結果

5.85 設計結果

5.86 設計結果

5.87 設計結果

5.88 設計結果

5.89 設計結果

5.90 設計結果

5.91 設計結果

5.92 設計結果

5.93 設計結果

5.94 設計結果

5.95 設計結果

5.96 設計結果

5.97 設計結果

5.98 設計結果

5.99 設計結果

6.00 設計結果

構造物設計の基礎を学ぶことで、劣化現象の素因が何に起因するものなのかを理解できる。

演習の実例 (2) ライフサイクルコスト

演習課題

- 一度プログラムを走らせ、各コストの内訳を確認してみよう。(交通量: 20,000台、予算: 10,000,000円)
- 予算を20,000,000円としたときのLCC、補修費用の推移、MCI構成比とLCCの構成比率を確認しよう。
- 予算を8,000,000円としたときのLCC、補修費用の推移、MCI構成比とLCCの構成比率を確認しよう。
- 予算だけを「あなた」が管理しよう。
- 各グループで、あなたが管理しよう。
- 各グループの管理しよう。

AMにおける予算の平準化の過程を理解する。

課題1~3の整理

課題	予算 (百万円)	LCC (百万円)	補修費用推移	MCI構成比の推移	LCCの構成比率
20	20	811			
10	10	766			
8	8	769			

課題5用演習シート【交通量: 〇、劣化予測: (△、□)】

課題	予算 (百万円)	LCC (百万円)	補修費用推移	MCI構成比の推移	LCCの構成比率
20	20	1476			
14	14	1453			
13	13	1626			

あらかじめ貸与されたマクロプログラム(xlsm)を使用して演習

フィールドワークにおける健全度判定の実例

トンネル覆工腐蝕調査・健全度判定シート

表-1 調査区間の判定区分(劣化率)

表-2 調査区間の判定区分(劣化率)

表-3 調査区間の判定区分(劣化率)

表-4 調査区間の判定区分(劣化率)

表-5 調査区間の判定区分(劣化率)

表-6 調査区間の判定区分(劣化率)

表-7 調査区間の判定区分(劣化率)

表-8 調査区間の判定区分(劣化率)

表-9 調査区間の判定区分(劣化率)

表-10 調査区間の判定区分(劣化率)

表-11 調査区間の判定区分(劣化率)

表-12 調査区間の判定区分(劣化率)

表-13 調査区間の判定区分(劣化率)

表-14 調査区間の判定区分(劣化率)

表-15 調査区間の判定区分(劣化率)

表-16 調査区間の判定区分(劣化率)

表-17 調査区間の判定区分(劣化率)

表-18 調査区間の判定区分(劣化率)

表-19 調査区間の判定区分(劣化率)

表-20 調査区間の判定区分(劣化率)

表-21 調査区間の判定区分(劣化率)

表-22 調査区間の判定区分(劣化率)

表-23 調査区間の判定区分(劣化率)

表-24 調査区間の判定区分(劣化率)

表-25 調査区間の判定区分(劣化率)

表-26 調査区間の判定区分(劣化率)

表-27 調査区間の判定区分(劣化率)

表-28 調査区間の判定区分(劣化率)

表-29 調査区間の判定区分(劣化率)

表-30 調査区間の判定区分(劣化率)

表-31 調査区間の判定区分(劣化率)

表-32 調査区間の判定区分(劣化率)

表-33 調査区間の判定区分(劣化率)

表-34 調査区間の判定区分(劣化率)

表-35 調査区間の判定区分(劣化率)

表-36 調査区間の判定区分(劣化率)

表-37 調査区間の判定区分(劣化率)

表-38 調査区間の判定区分(劣化率)

表-39 調査区間の判定区分(劣化率)

表-40 調査区間の判定区分(劣化率)

表-41 調査区間の判定区分(劣化率)

表-42 調査区間の判定区分(劣化率)

表-43 調査区間の判定区分(劣化率)

表-44 調査区間の判定区分(劣化率)

表-45 調査区間の判定区分(劣化率)

表-46 調査区間の判定区分(劣化率)

表-47 調査区間の判定区分(劣化率)

表-48 調査区間の判定区分(劣化率)

表-49 調査区間の判定区分(劣化率)

表-50 調査区間の判定区分(劣化率)

表-51 調査区間の判定区分(劣化率)

表-52 調査区間の判定区分(劣化率)

表-53 調査区間の判定区分(劣化率)

表-54 調査区間の判定区分(劣化率)

表-55 調査区間の判定区分(劣化率)

表-56 調査区間の判定区分(劣化率)

表-57 調査区間の判定区分(劣化率)

表-58 調査区間の判定区分(劣化率)

表-59 調査区間の判定区分(劣化率)

表-60 調査区間の判定区分(劣化率)

表-61 調査区間の判定区分(劣化率)

表-62 調査区間の判定区分(劣化率)

表-63 調査区間の判定区分(劣化率)

表-64 調査区間の判定区分(劣化率)

表-65 調査区間の判定区分(劣化率)

表-66 調査区間の判定区分(劣化率)

表-67 調査区間の判定区分(劣化率)

表-68 調査区間の判定区分(劣化率)

表-69 調査区間の判定区分(劣化率)

表-70 調査区間の判定区分(劣化率)

表-71 調査区間の判定区分(劣化率)

表-72 調査区間の判定区分(劣化率)

表-73 調査区間の判定区分(劣化率)

表-74 調査区間の判定区分(劣化率)

表-75 調査区間の判定区分(劣化率)

表-76 調査区間の判定区分(劣化率)

表-77 調査区間の判定区分(劣化率)

表-78 調査区間の判定区分(劣化率)

表-79 調査区間の判定区分(劣化率)

表-80 調査区間の判定区分(劣化率)

表-81 調査区間の判定区分(劣化率)

表-82 調査区間の判定区分(劣化率)

表-83 調査区間の判定区分(劣化率)

表-84 調査区間の判定区分(劣化率)

表-85 調査区間の判定区分(劣化率)

表-86 調査区間の判定区分(劣化率)

表-87 調査区間の判定区分(劣化率)

表-88 調査区間の判定区分(劣化率)

表-89 調査区間の判定区分(劣化率)

表-90 調査区間の判定区分(劣化率)

表-91 調査区間の判定区分(劣化率)

表-92 調査区間の判定区分(劣化率)

表-93 調査区間の判定区分(劣化率)

表-94 調査区間の判定区分(劣化率)

表-95 調査区間の判定区分(劣化率)

表-96 調査区間の判定区分(劣化率)

表-97 調査区間の判定区分(劣化率)

表-98 調査区間の判定区分(劣化率)

表-99 調査区間の判定区分(劣化率)

表-100 調査区間の判定区分(劣化率)

実務に直結した現場実習が体験できる。

一日のタイムスケジュールと試験

『タイムスケジュール』

- 8:30 1時限目～17:50 5時限目
- 21:00 気づき発見シートの記入（手書き）
- 講義に対する講師への質問や感想（USB保存）
（翌日提出）



『試験』すべての講義を受講していることが条件

- 択一試験（前例では6割解答がボーダーライン）
- 論文試験（400字詰め原稿用紙4枚、1600文字）
（日を改めて）
- プレゼンテーション試験（PPTを使用し論文をプレゼン）

平成29年度ME養成講座

【受講者】
官公庁13名 民間18名 計31名

【構成】

座学	54.0 時間	36 コマ
演習	7.5 時間	5 コマ
実習	22.5 時間	15 コマ
グループ研究	6.0 時間	4 コマ
レポート作成	18.0 時間	12 コマ
eラーニング	13.5 時間	9 コマ
121.5 時間 (=1.5時間)		

【対象インフラ、科目】
道路・橋梁
トンネル・下水道
港湾海岸・河川
斜面・擁壁等
地盤・地質
現況・新技術
インフラマネジメント
メンテナンス技術者倫理
ワークショップ

【講師】
官・民・学界における
経験や知識の豊富な技術者
(ME1～3期生にも協力依頼)

科目種	開催日	平成29年度 社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座の時間割					
		1時限目 (8:30～10:00)	2時限目 (10:20～11:50)	3時限目 (12:40～14:10)	4時限目 (14:30～16:00)	5時限目 (16:20～17:50)	
前半	10/19 (水)	基礎講座の概要説明 受講期待感の把握 (原研式・ガイダンス)	社会基盤と維持管理 (総論)	社会基盤のアセットマネジメント	グループ事例研究	講義、事例研究の レポート作成	
	10/20 (金)	舗装の設計と 維持管理	道路新築技術の 点検と補修工法	劣化モデルと 評価手法	劣化モデルと 評価手法 (演習)	講義、事例研究の レポート作成	
	10/23 (月)	橋梁上部工の 設計と維持管理 (コンクリート橋)	橋梁上部工の 設計と維持管理 (鋼橋)	<実習> コンクリートの 耐久試験	橋梁構造物の 基礎工、下部工の 設計と維持管理	橋梁の耐震補強	講義、事例研究の レポート作成
	10/24 (火)	コンクリート橋の 調査と補修工法	鋼橋の調査と対策	<実習> 新技術による点検	橋梁の補修設計	橋梁上部工の 設計と維持管理 (実習)	講義、事例研究の レポート作成
	10/25 (水)	橋梁の 維持管理手法		<実習、演習> 鋼橋の点検と診断、補修			講義、事例研究の レポート作成
中間	11/1 (水)	トンネルの設計	トンネルの 調査と補修工法	下水道の 維持管理	<実習> 下水道の点検と診断、補修	講義、事例研究の レポート作成	
	11/2 (木)	トンネルの 点検と診断			<実習、演習> トンネルの点検と診断、補修	講義、事例研究の レポート作成	
	11/6 (月)	港湾・海岸施設の 調査と補修	港湾・海岸施設の 調査と補修	<実習> 海岸施設の点検と診断、補修	グループ事例研究	講義、事例研究の レポート作成	
後半	11/7 (火)	河川構造物の 維持管理	河川構造物の 調査と補修	斜面の設計と 維持管理	斜面の設計と 維持管理 (演習)	ME報告会 グループ事例研究	
	11/8 (水)	擁壁の設計と 維持管理	擁壁の設計と 維持管理 (演習)	<実習> 自然斜面、落石、切土、擁壁の点検と診断、補修		講義、事例研究の レポート作成	
	11/9 (木)	地盤の地盤特性と 健全度評価	四谷・成瀬川の 地盤と地質	長橋の社会基盤 の地盤と地質	107号土と新築の 地盤調査	橋梁の耐震点検 の点検手法 (演習)	講義、事例研究の レポート作成
	11/10 (金)	ライフサイクルコスト	リスクマネジメント	メンテナンス 技術者倫理	社会基盤と維持管理 ワークショップ	今後の技術 向上に向けて (演習)	講義、事例研究の レポート作成
終了 学習 (事前)	eラー ニング	橋梁工学 構造物の補修・補強 コンクリート橋の点検	コンクリート構造物の調査 共通の調査 鋼橋の点検	鋼橋構造物の調査 鋼橋の点検手法 構造物の詳細調査			

四国ME4期 講習状況



四国ME4期 講習状況



四国ME4期 インフラメンテワークショップ

『授業計画』

- 第12日目 第4・5限 WS (KJ法による問題整理)
専門分野にわかれて各課題の抽出、グループ発表
現MEの指導の下、文章化を行なう
⇒後日『グループレポート』作成
(土木学会四国支部技術研究発表会へ投稿)



KJ法による問題整理



グループ発表

四国ME4期 認定試験

『筆記試験』

- 択一試験 (橋梁、トンネルを主として出題)
調べるのがやはり大変。。
- 論文試験 (1200文字×2)
今年より課題が2つに。

『面接試験』

- プレゼンテーション (7分発表+8分質疑応答)
参加人数が多く、2日間で各自集合となる。

これらの大変な過程を経て、

今年も**ME**が誕生。

メンテナンスの出発点へ

続いて.....

- **社会基盤メンテナンス
エキスパート (四国ME)
としての活動**



四国MEの会の取り組み方針

ME認定者は、認定以降も、さらなる自己研鑽を各自行い
論文発表や資格試験への挑戦、養成講座で得た知識を通常業務へ活用
(直営での橋梁点検や社内プロジェクトを担当etc・・・)

↓
今後は...

今後は四国全体でのMEの拡大を進めていくために
個人の活動に加え、組織的な活動が重要となってくる。

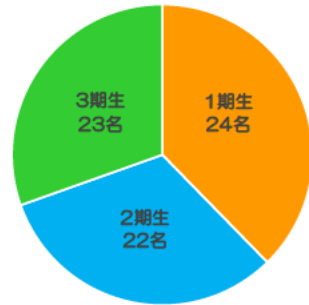
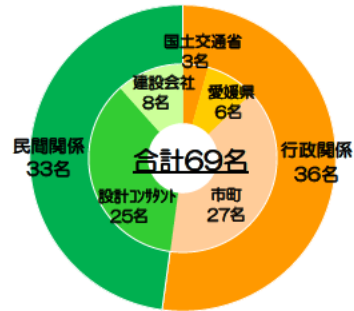
- 平成28年1月6日 愛媛大学とともに『愛媛MEの会』
設立し組織的な活動へ

- 平成28年7月29日
 - 規約改定
 - 予算編成・役員選任5名

- **MEの会発足後**
初の活動・・・懇親会 ⇒



愛媛ME：平成26年度・ME1期養成講座開講
⇒昨年度3期修了生を迎え総勢69名の会



1・2期修了生は3期試験に併せ追加試験



民間資格の認定・四国4県での連携
愛媛ME⇒四国ME（本来の目標へ）

国土交通省登録資格について

ソース http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000390.html

【別添1】
公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録

ここに記載のある資格は、「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録制度（平成26年国土交通省告示第1107号）」に基づいて、技術者資格登録に登録された資格の一覧です。
○の表示は、この資格は、公共工事に関する調査（点検及び診断を含む）、及び設計等に關し、品質の確保と実施者の育成及び活用を促進することを目的として創設されたもので、登録申請のあった資格について、上記の告示で定められた要領に照準して審査の結果、登録された資格を登録したものです。
◎の表示は、この資格は、登録された資格の種別的な法外登録を認めています。なお、今回の登録は、登録された資格について法外登録を認めたものとして併せてご説明いたします。本登録制度においては、業務の範囲等の認定等に当たり、配慮を願っています。
【参考】建設コンサルタント業務等におけるプロポーザル方式及び総合評価方式の運用ガイドライン（平成27年11月改正）

年度	期数	登録資格名	種別	資格	登録者数	登録機関
平成26年12月24日	第10期	国土交通省登録資格（点検・診断）	点検・診断	国土交通省登録資格（点検・診断）	10名	国土交通省登録資格（点検・診断）
平成26年12月24日	第11期	国土交通省登録資格（設計）	設計	国土交通省登録資格（設計）	10名	国土交通省登録資格（設計）
平成26年12月24日	第12期	国土交通省登録資格（点検・診断）	点検・診断	国土交通省登録資格（点検・診断）	10名	国土交通省登録資格（点検・診断）

- 民間の資格として正式に国土交通省に登録
- 橋梁(鋼橋)・橋梁(コンクリート橋)・トンネルの3分野
- 公共工事に関する調査(点検・診断)
- 担当技術者としての登録



プロポーザルや総合評価落札方式における加点(メリット)

MEの会の活動①（社会貢献）

- 「愛媛県道路メンテナンス会議」橋梁修繕研修会への協力
『現場調査』や『ワークショップ』のアドバイザー



橋梁点検での点検手法のアドバイス



ワークショップのアドバイザーとして参加



研修生として参加したME認定者もワークショップの議論の中心に!

- 「愛媛ME3期養成講座」/ 「徳島ME 試行講座」
- 「インフラメンテナンス技術者育成に関する講演会(茨城大)」

『講師』や『現場調査』・『ワークショップ』のアドバイザー

MEの会の活動②

- 地域防災活動への支援
宇和島市天神小PTAによる防災教育「マイハザードマップ作り」や「夜間避難訓練」等をサポート、継続的な防災教育を支援。



フィールドワークへ出発



マイハザードマップを発表



夜間避難訓練のサポート

- 「フォローアップ研修」の実施(その1) (継続学習)
橋梁補修工事現場で研修・WSを実施 ※発注者、受注者ともにME



MEの会の活動③

「フォローアップ研修」の実施(その2)

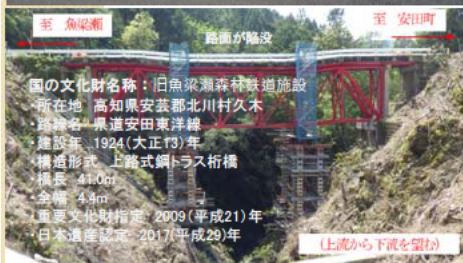
路面陥没でメディアでも取り上げられた高知県の犬吠橋(いぬぼうばし)



参加者：愛媛大学全先生、愛媛ME17名、岐阜ME7名



岐阜から駆けつけてくれた岐阜ME(7名)



講師へ頼み込みおしかけ訪問を.....

MEの会の活動④

ME養成講座における助言

MEはフォローアップ学習として、養成講座科目の自主的な再受講、養成講座の講義補助にも積極的に参加。



MEの会の活動(他地域とのつながり)

「MEシンポジウム名古屋：あたりまえの“みち”のために」への参加
岐阜・新潟・舞鶴・長崎・山口・愛媛 ~それぞれのMEが繋がる場所~



コーディネーター 愛媛大学 教授 森脇 亮氏
岐阜ME：河合 浩史氏
長崎特定道守：馬渡 真奈美氏
山口ME：徳原 裕輝氏
愛媛ME：藤本 憲洋氏
ME新潟：嵯峨山 航氏
岐阜大学 教授 沢田 和秀氏



MEの会の活動(参考)

PRESS RELEASE



平成28年9月6日
愛媛大学

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)
課題「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」に
大学院理工学研究科 全 邦 釘 准教授のプロジェクトが採択

地方自治体が管理する橋梁に対し取り組みを行い、災害耐久・安全性向上に努める

- ①重大事故に対するリスクの定量的評価手法
- ②落橋のような重大事故を避けるための点検・維持管理技術の地方自治体への導入
- ③技術者の技術力向上のための教育的手法



今後、愛媛県内の自治体の橋梁を対象に実証・実装を目指す。
MEも愛媛大学のプロジェクトのサポートを行いながら
最先端の技術を経験することで技術力の向上を図る



25



26

ME 講座受講、ME の会の活動を通して

- 座学では、構造物の設計や成り立ち、その構造等の基礎を学ぶことにより、それぞれの現場で引き起こされている劣化現象の素因が何に起因するものなのか、そしてどこに損傷がおきやすいのか等について学ぶことができた。(水・空・土)
- また、フィールドワークを通して、橋梁・トンネル・斜面・河川・下水など多様な現場を経験することができた。
(改めて、本カリキュラムの有効性を実感)
- ただ、このまま学んだだけで終わっては、せっかくME講座を受講した意味は半減する。今後は、講座で学んだ知識や技術を応用しつつ、仕事(OJT)を通じてさらなる研鑽を行っていく必要がある。(現場で実際に使う)
- 一方、現在、愛媛県では、第4期生が加わり、総勢97名のMEが誕生している。ここに今後は、講座で得た知識・技術・人脈を拡げつつ、それぞれが同じ場所と時間を共有した技術者として、“できること”を行うことで、安全安心な日本のインフラ(社会基盤)を後生に残す活動を行っていきたい。(継続には産官MEと大学との連携が必要)

27

ご清聴ありがとうございました。



28