

文部科学省 平成 28 年度「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業  
地域ニーズに応えるインフラ再生技術者育成のためのカリキュラム設計

平成 28 年度  
社会基盤メンテナンスエキスパート (ME)  
養成講座

報告書

平成 29 年 2 月

愛媛大学大学院理工学研究科  
愛媛大学防災情報研究センター

## 目次

### はじめに

1. ME 養成講座の目的と意義	1
1.1 ME 講座の目的と意義	1
1.2 ME 講座の概要	1
1.3 カリキュラム	2
2. ME 養成講座の内容	4
2.1 前期講座	4
[1 日目] 9 月 26 日	
[2 日目] 9 月 27 日	
[3 日目] 9 月 28 日	
[4 日目] 9 月 29 日	
[5 日目] 9 月 30 日	
2.2 中期講座	18
[6 日目] 10 月 6 日	
[7 日目] 10 月 14 日	
2.3 後期講座	22
[8 日目] 10 月 17 日	
[9 日目] 10 月 18 日	
[10 日目] 10 月 19 日	
[11 日目] 10 月 20 日	
[12 日目] 10 月 21 日	
2.4e ラーニング	33
3. ME 養成講座の状況写真	36
4. ME 養成講座を終えて	46
4.1 カリキュラムについて	46
4.2 講座開催時期と期間について	46
おわりに	47

### <巻末資料>

資料-1:「愛媛社会基盤メンテナンス推進協議会」参加組織一覧

はじめに

この報告書は、平成 28 年度「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業の下に愛媛大学で行われた「社会基盤メンテナンスエキスパート (ME) 養成講座」(以下、ME 養成講座) の内容を要約したものである。

平成 28 年度 ME 養成講座は、本事業の「社会基盤」分野の『地域ニーズに応えるインフラ再生技術者養成のためのカリキュラム設計』に細分された事業で、「地域版学び直し教育プログラム」の開発・実証プロジェクトとして実施したものである。本 ME 養成講座は、平成 25 年度の試行講座(3 日間)、平成 26 年度の本講座(10 日間)、平成 27 年度の本講座(12 日間)に続いて 4 回目の開催である。本年度の ME 養成講座は地域のニーズ、要望に応じて、フィールドワーク及び講義の充実などの希望を踏まえ、平成 27 年度と同様 12 日間の計画とするとともに、さらに大学における履修証明プログラムとして体系的な知識・技術等の習得を目指し、総時間数を 121.5 時間とした。

本 ME 養成講座は、前期、中期、後期と 3 期に分け、前期は 9 月 26 日(月)～30 日(金)の 5 日間、中期の 10 月 6 日(木)、11 月 14 日(金)の 2 日間、後期 10 月 17 日(月)～21 日(金)の 5 日間の合計 12 日間であり、さらに e ラーニングによる学習を追加した。講座内容は、講義 58.5 時間、演習 10.5 時間、実習 15 時間、グループ研究 15 時間、レポート作成 18 時間、e ラーニング 13.5 時間の合計 121.5 時間である。また、新しく港湾・海岸施設の維持管理とトンネルの設計の 2 コマを追加した。

また、ME 養成講座の募集は 7 月 21 日(木)～8 月 26 日(金)に行われ、ME 養成講座の受講申込者の審査の結果、24 名を合格とした。ME 養成講座の受講生 24 名のうち、官公庁が 9 名、民間が 15 名の構成となった。

本報告書は、ME 養成講座を前期、中期及び後期の 3 期に分けて実施したが、講座数 59 コマのうち、講義、演習、フィールドワーク、グループ研究について整理し、それぞれの内容を項目として表にとりまとめた。講座で使用したパワーポイント原稿の枚数は多数に上り、その他基準類などの資料も使用された。このうち、公開できる資料に限られるため、本報告書は ME 養成講座[要約版]とさせていただいた。また、ME 養成講座の様子については写真で整理した。

ME 養成講座は、社会インフラのアセットマネジメントならびに長寿命化の観点に立つて、俯瞰的に社会基盤の維持管理を行うことのできる技術者を養成するとともに、愛媛や四国の地域特性を踏まえて、地震被害や豪雨災害などに対する防災・減災に関しても地域の核となる技術者を育成することを目的としている。さらに、産官学の垣根のない「技術と知識に基づく人的ネットワーク」の構築、立場を超えたコミュニケーションの実現をめざしている。これらの目的や目標を果たすことを ME 養成講座が寄与するものと考えているものである。

平成 29 年 2 月吉日

愛媛大学大学院理工学研究科  
愛媛大学防災情報研究センター

[社会基盤 ME 養成講座スタッフ]

- 矢田部龍一：愛媛大学大学院理工学研究科 教授  
愛媛大学防災情報研究センター長
- 吉井稔雄：愛媛大学大学院理工学研究科 教授  
愛媛大学防災情報研究センター副センター長
- 森脇 亮：愛媛大学大学院理工学研究科 教授
- 全 邦釘：愛媛大学大学院理工学研究科 准教授
- 山下祐一：愛媛大学防災情報研究センター 特定教授
- 水野千恵：愛媛大学防災情報研究センター 事務補佐員
- 中田弥生：愛媛大学防災情報研究センター 事務補佐員

[愛媛社会基盤メンテナンス推進協議会]

愛媛社会基盤メンテナンス推進協議会は、愛媛大学防災情報研究センター、愛媛大学工学部環境建設工学科、国土交通省四国地方整備局、愛媛県土木部、愛媛県内 20 市町（自治体）、西日本高速道路(株)四国支社、(一社)愛媛県建設業協会、愛媛県土木施工管理技士会、(一社)建設コンサルタンツ協会四国支部等、愛媛県技術士会の 35 団体から構成されている（巻末の資料-1 に組織表を示す）。

## 1. ME 養成講座の目的と意義

### 1.1 ME 講座の目的と意義

ME 養成講座は、あらたな社会基盤、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。

我が国では、経済成長とともに道路を中心とした多くの社会基盤の整備がなされてきたが、これらの構造物は劣化が促進される傾向にある。そして、少子高齢化に伴い新たな社会基盤の整備、および維持・管理に携わる技術者が不足傾向にあり、行政と業界双方の技術力を向上させる取り組みが必要不可欠な課題となっている。このような状況下で、社会基盤の構造物の長寿命化を図るなど国の施策として求められており、構造物等の劣化状態を適確に診断し対処できる技術者を育成することは、地域を含め、これからの我が国土を守るためにも ME 養成講座は非常に意義のあることである。

### 1.2 ME 講座の概要

ME 養成講座は、短期集中カリキュラムにおいて管理者 (行政) 側と建設業関連技術者側それぞれの組織の技術者が、<同席しながら>所定の科目を履修することで、共通の高度な知識を持つ総合技術者の育成を目指している。

今回行われる ME 養成講座では、コアカリキュラムとして社会インフラ老朽化に対する維持管理をする上でアセットマネジメントならびに長寿命化の観点から全体として知るべき内容と、ローカルカリキュラムとして愛媛を含め四国の地震災害や豪雨災害など様々な災害に対する防災・減災の諸問題を取り扱えるような科目構成となっている。講座は大まかには、講義 ⇒ 演習 ⇒ フィールドワークを基本としている。平成 28 年度の履修期間は前・中・後期の三つに分け、講座の内容は 12 日間とし、さらに e ラーニング学習を追加して大学における履修証明プログラムとして体系的な知識・技術等の習得を目指した。講師陣は、愛媛大学大学院理工学研究科教員ならびに防災情報研究センター教員に加え、国・県・市・民間等から学外専門家を講師として招いて実施した。

12 日間の ME 養成講座、e ラーニング学習が修了したのち、別途筆記試験 (択一試験と論文試験) とプレゼンテーション試験を実施し、社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座運営委員会で審査し、合格者に愛媛大学学長名で「履修証明書」と「四国 ME 認定証」を授与した。平成 28 年度はこの試験を受けた 21 名の方が合格した。

### 1.3 カリキュラム

ME 養成講座の平成 28 年度のカリキュラム構成を次に示す（表 1, 図 1）

表 1. 平成 28 年度社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座一覧表。

	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)	(18:30~20:00)
9/26 (月)	養成講座の概要説明及び目的目標(ガイダンス) 【愛媛大学:森脇亮】 【岐阜大学:熊田素子】	社会資本とアセットマネジメント概論 【愛媛県:高橋洋八郎】 【四国地整:香西邦信】	アセットマネジメント概論 (構造物全般) 【大阪大学:貝戸清之】		グループ事例研究 【岐阜大学:熊田素子】	講義、事例研究のレポート作成
9/27 (火)	ライフサイクルコスト概論(構造物全般) 【岐阜大学:杉浦聡志】	ライフサイクルコスト 演習 【岐阜大学:杉浦聡志】	道路法の改正と道路保全 【四国地整:原田康】	港湾・海岸施設の維持管理 【愛媛県:近藤孝利】 【四国地整:小田幸伸】	グループ事例研究 【愛媛大学:山下祐一】	講義、事例研究のレポート作成
9/28 (水)	劣化モデルと評価手法 【愛媛大学:全邦釘】	劣化モデルと評価方法 【愛媛大学:全邦釘】	舗装の設計と維持管理 【NEXCO:紙田直充】	橋梁上部工の設計、維持管理(鋼橋) 【舞鶴高専:玉田和也】	グループ事例研究 【岐阜大学:熊田素子】	講義、事例研究のレポート作成
9/29 (木)	構造物の基礎工・下部工設計 【岐阜大学:原隆史】	橋梁の耐震補強 【四国建設コンサルタント:佐伯龍司】	橋梁の補修設計 【大日本コンサル:小林大】	橋梁技術の最前線 【高知工科:那須清吾】	コンクリート橋の損傷と対策 【大日コンサル:牧野徹】	講義、事例研究のレポート作成
9/30 (金)	リスクマネジメント概論 【愛媛大学:森伸一郎】	橋梁上部工の設計、維持管理(コンクリート橋) 【愛媛大学:氏家勲】	鋼橋の損傷と対策 【岐阜大学:村上茂之】	橋梁上部工の設計、維持管理(床版) 【徳島大学:上田隆雄】	グループ事例研究 【岐阜大学:熊田素子】	講義、事例研究のレポート作成
10/6 (木)	橋梁の点検手法 【愛媛県:越智淳志】	構造物の維持管理 【愛媛大学:森伸一郎】	実習 橋梁の維持管理 【愛媛大学:森伸一郎、全邦釘】【芙蓉コンサル:須賀幸一】			講義、事例研究のレポート作成
10/14 (金)	トンネルの設計 【鹿島建設:木村宏】	トンネルの維持管理 【応用地質:太田裕之】	実習 トンネルの維持管理 【応用地質:太田裕之】【四国地整、愛媛県】			講義、事例研究のレポート作成
10/17 (月)	下水道の維持管理 【NJS:八木孝志】	実習 下水道の維持管理 【松山市】	斜面の維持管理 【愛媛大学:山下祐一】 【芙蓉コンサル:須賀幸一】	斜面の維持管理 演習 【愛媛大学:山下祐一】 【芙蓉コンサル:須賀幸一】		講義、事例研究のレポート作成
10/18 (火)	擁壁の設計と維持管理 【第一コンサル:右城猛】	擁壁の設計と維持管理 演習 【第一コンサル:右城猛】	実習 自然斜面、落石、切土、擁壁の維持管理 【第一コンサル:右城猛】【芙蓉コンサル:須賀幸一】 【愛媛大学:山下祐一】			講義、事例研究のレポート作成
10/19 (水)	健全度評価手法(地盤) 【徳島大学:渦岡良介】	洪水被害の概要と対策 【国交省:竹田正彦】	河川構造物の維持管理 【国総研:佐々木隆】	ISO55000から学ぶアセットマネジメントシステム 【土木研究所:鳥居謙一】	成果発表 【愛媛大学】	講義、事例研究のレポート作成
10/20 (木)	健全度評価手法(土構造物) 【岐阜大学:八嶋厚】	補強土 【前田工織:辻慎一朗】	四国・愛媛県の地形と地質 【香川大学:長谷川修一】	地震発生による被害と対策 【香川大学:松島学】	津波発生と被害想定範囲予測と対策 【愛媛大学:二神透】	講義、事例研究のレポート作成
10/21 (金)	土砂災害・地震災害の概要と対策 【愛媛大学:山下祐一】	土砂災害・地震災害の概要と対策 演習 【愛媛大学:山下祐一】		地震対策のソフト対策と避難 演習 【愛媛大学:二神透】	今後の技術向上に向けて(閉講式) 【愛媛大学】	講義、事例研究のレポート作成
eラーニング	橋梁工学		コンクリート構造物の損傷		鋼構造物の損傷	
	構造物の補修・補強		共通の損傷		橋の点検要領	
	コンクリート橋の点検		鋼橋の点検		構造物の詳細調査	

講座：58.5 時間、演習：10.5 時間、実習 15 時間、グループ研究 6 時間、  
レポート作成 18 時間、e ラーニング 13.5 時間 合計 121.5 時間



図 1. 社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座科目構成関係イメージ図.

図 1 にあるように、本講座では、アセットマネジメントは社会基盤の維持管理を行う上で根幹になるものである。ライフサイクルコスト (LCC)、リスクマネジメントの考えを含め、アセット (資産) を管理する考えは、例えば、橋梁、トンネルといった具体の構造物を維持管理する上において共通の基本的な考えである。

講座の要素で、「橋梁」、「地盤構造物」、「舗装」、「トンネル」、「河川構造物」、および「上下水道」をコアカリキュラム、「災害と対策」をローカルカリキュラムに位置づけている。「災害と対策」は、既設の社会インフラが、永年の静的な劣化の影響を被るのみならず、動的な自然災害、とくに四国では“南海トラフ地震”および“豪雨”の影響を受ける可能性が大きいため、取り入れた。ローカルカリキュラムで得た知識及び技術は、地震災害及び斜面災害対策の構造物のみならず、今後、社会インフラが整備されている箇所周辺の脆弱化を考える際にも役立つものである。

平成 28 年度は「港湾・海岸施設の維持管理」、「トンネルの設計」のコマを追加した。

## 2. ME 養成講座の内容

ME 養成講座は、前期、中期と後期の 3 つに分けられる。講座の内容は 1 日目～12 日目までのカリキュラムに沿って説明する。

### 2.1 前期講座

[1 日目] 9 月 26 日

日時・時間	9 月 26 日(月) 8:30~10:00 ・ 1 時間 30 分
講 義 名	ガイダンス (ME 養成講座の開講及び講座概要説明)
講 師 名	愛媛大学 矢田部龍一教授 吉井稔雄教授 森脇亮教授 山下祐一教授
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室
内 容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ME 養成講座の開講にあたって</li> <li>・ ME 養成講座の目的と概要</li> <li>・ ME 養成講座のカリキュラムについて</li> <li>・ ME 認定試験について</li> <li>・ 受講の注意</li> <li>・ 自己紹介、受講ルール、事務連絡等</li> </ul>

日時・時間	9 月 26 日(月) 10:20~11:05 ・ 45 分
講 義 名	愛媛県の社会資本整備の現状と今後の取り組み
講 師 名	愛媛県土木部技術企画室 高橋洋八郎主幹
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室
内 容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 愛媛県の現状と課題 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害リスクの増大</li> <li>・ 加速するインフラ老朽化</li> <li>・ 人口減少問題</li> <li>・ 愛媛県土木部の予算</li> </ul> </li> <li>2. 愛媛県の社会資本整備の取組状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然災害への備え</li> <li>・ インフラ老朽化対策</li> <li>・ 交流・連携の推進、地域活性化</li> <li>・ 労働力不足対策及び生産性向上に向けた取組</li> </ul> </li> </ol>

日時・時間	9月26日(月) 11:05~11:50 ・ 45分
講義名	社会資本とアセットマネジメント
講師名	国土交通省四国地方整備局企画部 香西邦信事業調整官
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アセットマネジメント概要</li> <li>・社会動向と方向</li> <li>・建設分野におけるインフラ施策</li> <li>・インフラメンテナンスの取組</li> <li>・インフラメンテナンス国民会議</li> </ul>

日時・時間	9月26日(月) 12:40~16:00 ・ 3時間
講義名	アセットマネジメント概論 (構造物全般)
講師名	大阪大学大学院社会基盤マネジメント学領域 貝戸清之准教授
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会基盤施設の定義</li> <li>・アセットマネジメントの役割、難しさ、必要性</li> <li>・劣化予測手法の体系</li> <li>・ビッグデータの問題</li> <li>・目視点検の概要</li> <li>・点検データと健全度評価</li> <li>・目視点検と劣化予測</li> <li>・実際の目視点検データとの比較</li> <li>・劣化速度の相対評価</li> <li>・橋梁のアセットマネジメントに思うこと</li> </ul>

日時・時間	9月26日(月) 16:20~17:50 ・ 1時間30分
講義名	グループ事例研究1
講師名	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 熊田素子特定研究補佐員
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	1. ME養成講座におけるコミュニケーション ・ 聴くことの意味 ・ 良いコミュニケーションのきっかけ (挨拶) ・ 立場を理解する (役割分担) 2. 自己紹介・グループ紹介 3. ME卒業生による講義

[2日目] 9月27日

日時・時間	9月27日(火) 8:30~10:00 ・ 1時間30分
講義名	ライフサイクルコスト概論(構造物全般)
講師名	岐阜大学工学部社会基盤工学科 杉浦聡志助教
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ライフサイクルアセスメント、ライフサイクルコストとは</li> <li>・ 維持管理戦略の基本的な考え方</li> <li>・ 費用便益分析と社会的費用を考慮する重要性</li> <li>・ 安全性・快適性を考慮した LCC に基づく道路舗装アセット マネジメント</li> <li>・ LCC の定義</li> <li>・ 各費用の算定方法</li> <li>・ 岐阜市道路舗装マネジメントへの適用</li> </ul>

日時・時間	9月27日(火) 10:20~11:50 ・ 1時間30分
講義名	ライフサイクルコスト演習
講師名	岐阜大学工学部社会基盤工学科 杉浦聡志助教
講義形態	演習
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最適補修戦略の計画立案フロー</li> <li>・ LCC を最小とする補修戦略の決定</li> <li>・ 仮想道路ネットワークにおける試算</li> <li>・ MC I</li> <li>・ 補修箇所決定の仕組み</li> <li>・ 課題演習</li> </ul>

日時・時間	9月27日(火) 12:40~14:10	・ 1時間30分
講義名	道路法の改正と道路保全	
講師名	国土交通省四国地方整備局道路部 原田康道路保全企画官	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 社会インフラの現状について</li> <li>2. 道路法の改正</li> <li>3. 道路の老朽化対策の本格実施に関する取組状況について             <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路の老朽化対策の本格実施に関する提言、</li> <li>・点検実施状況</li> <li>・点検結果を踏まえた措置の取組、</li> <li>・道路メンテナンス会議、</li> <li>・大規模修繕・更新制度</li> <li>・直轄診断・修繕代行、</li> <li>・自治体支援、</li> <li>・予算関係</li> <li>・広報</li> <li>・業務発注における技術者資格登録規定の活用</li> </ul> </li> </ol>	

日時・時間	9月27日(火) 14:30~16:00	・ 45分
講義名	港湾・海岸施設の維持管理	
講師名	愛媛県土木部河川港湾局港湾海岸課 近藤孝利主幹	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・愛媛県の港湾の現状</li> <li>・港湾施設の維持管理計画</li> <li>・港湾施設の老朽化事例</li> <li>・愛媛の海岸の現況</li> <li>・新たな「愛媛県海岸保全基本計画」</li> <li>・海岸保全施設維持管理マニュアル（平成26年3月改定）のポイント</li> <li>・海岸施設の老朽化事例</li> </ul>	

日時・時間	9月27日(火) 14:30~16:00	・45分
講義名	港湾・海岸施設の維持管理の取り組み	
講師名	国土交通省四国地方整備局港湾空港部港湾事業企画課 小田幸伸課長	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・法的な位置付け</li> <li>・港湾施設の老朽化</li> <li>・国のインフラ維持管理に向けた取り組み</li> <li>・港湾施設の維持管理に向けた取り組み</li> <li>・港湾海岸</li> <li>・四国の取り組み</li> </ul>	

日時・時間	9月27日(火) 16:20~17:50	・1時間30分
講義名	グループ事例研究 2	
講師名	愛媛大学防災情報研究センター 山下祐一教授	
講義形態	演習	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<p>グループ討議のテーマ（発注者と受注者の立場で）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・官、民それぞれ仕事のよいところ、面白いところ</li> <li>・官、民それぞれの仕事の大変なところ</li> <li>・官は民に、民は官に対して感じていることや意見</li> <li>・官は民に、民は官に対する要望や教えてほしいこと</li> </ul> <p>グループを官と民で分かれ、意見を出し合いまとめ、グループで発表し意見交換を行い、それぞれの立場を理解する。</p>	

[3日目] 9月28日

日時・時間	9月28日(水) 8:30~11:50	・ 3時間
講義名	劣化モデルと評価手法	
講師名	愛媛大学工学部環境建設工学科 全邦釘准教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	①構造物の現状 ・ 橋梁の劣化の進行、維持管理の必要性 ・ 道路橋管理の現状（事故事例、実際にどれだけ見過ごされている？、何故このような点検ミス？、何故このような悪い点検状況？、改善するためには・・・） ②構造物の劣化予測 ・ 予防的補修と事後的補修 ・ 物理的アプローチによる劣化予測 ・ コンクリートの塩害（拡散方程式とは？、評価式） ・ コンクリートの中性化 ・ 鋼材の疲労（S-N 曲線、疲労き裂の進展予測式、疲労き裂のパターン図） ・ 統計的アプローチによる劣化予測 ・ マルコフ連鎖による劣化予測	

日時・時間	9月28日(水) 12:40~14:10	・ 1時間30分
講義名	舗装の設計と維持管理	
講師名	西日本高速道路(株)四国支社建設事業部技術計画課 紙田直充課長	
講義形態	講義・演習	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	1. 舗装の設計 ・ 舗装の技術基準                      ・ 舗装各層に求められる機能 ・ 路面設計                      ・ 構造設計                      ・ 舗装材料の種類 2. 舗装の維持管理 ・ 舗装の管理目標値設定の概念                      ・ 舗装の損傷事例 ・ アスファルト舗装の損傷別における調査方法 ・ アスファルト舗装の健全度評価等 ・ アスファルト舗装の補修・点検要領・事例の紹介	

日時・時間	9月28日(水) 14:30~16:00	・ 1時間30分
講義名	橋梁上部工の設計、維持管理(鋼橋)	
講師名	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 玉田和也教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	1. 鋼橋のはなし <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鋼橋の歴史</li> <li>・ 鋼橋の特徴</li> </ul> 2. 鋼橋の設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計の基本 構造力学</li> <li>・ 設計の基本 座屈</li> </ul> 3. 鋼橋の維持管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鋼橋の損傷</li> <li>・ 支承取替工事</li> </ul>	

日時・時間	9月28日(水) 16:20~17:50	・ 1時間30分
講義名	グループ事例研究3	
講師名	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 熊田素子特定研究補佐員	
講義形態	演習	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	1. 土木業界のアピールについて <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般から見た土木のイメージ</li> <li>・ 対外的に何を伝えるべきか</li> <li>・ 土木をアピールする方法</li> </ul> 2. 土木の継続的な発展の方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 岐阜MEの事例紹介</li> <li>・ 愛媛MEの目指すもの</li> <li>・ MEになってやりたいこと</li> <li>・ まとめ</li> </ul>	

[ 4 日 目 ] 9 月 29 日

日時・時間	9 月 29 日(木) 8 : 30 ~ 10 : 00	・ 1 時間 30 分
講 義 名	下部工（躯体・基礎）の設計	
講 師 名	岐阜大学工学部社会基礎工学科 原隆史教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内 容	1. 基礎工の種類と施工 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直接基礎</li> <li>・ 杭基礎（打ち込み杭、中掘杭、プレボーリング杭、 場所打ち杭：オールケーシング工法、アースドリル工法、RCD 工法）</li> </ul> 2. 下部工（躯体・杭基礎）の設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 性能設計の基本</li> <li>・ 下部工の限界状態と照査項目</li> <li>・ 杭の鉛直支持力</li> <li>・ 杭基礎の限界状態と照査項目</li> </ul> 3. 参考 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケーソン基礎（オープンケーソン、ニューマチックケーソン）</li> <li>・ 鋼管矢板基礎</li> <li>・ 地中連続式基礎</li> <li>・ 深礎杭基礎</li> </ul>	

日時・時間	9 月 29 日(木) 10 : 20 ~ 11 : 50	・ 1 時間 30 分
講 義 名	橋梁の耐震補強	
講 師 名	四国建設コンサルタント株式会社 佐伯龍司	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内 容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地震の基礎知識</li> <li>・ 地震被害と道路橋示方書の変遷</li> <li>・ 過去の大地震に学ぶ</li> <li>・ 耐震設計概要</li> <li>・ 耐震補強概要</li> <li>・ 橋全体の補強事例</li> <li>・ 熊本地震の概要と今後の課題</li> </ul>	

日時・時間	9月29日(木) 12:40~14:10	・ 1時間30分
講義名	橋梁の補修設計	
講師名	大日本コンサルタント(株)インフラ研究所 小林大	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 補修と補強                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・補修とは？</li> <li>・補強とは？</li> </ul> </li> <li>2. 設計の基礎知識                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・イントロダクション(丸太橋)</li> <li>・設計とは？</li> </ul> </li> <li>3. 良い設計、悪い設計                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・再損傷、損傷拡大事例</li> <li>・良い設計を目指すために</li> <li>・良い設計を目指した一例</li> </ul> </li> <li>4. 補修設計の流れ                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状評価の留意点</li> <li>・設計条件レベルの共有・申し送り</li> <li>・最善を尽くす！</li> </ul> </li> </ol>	

日時・時間	9月29日(木) 14:30~16:00	・ 1時間30分
講義名	橋梁技術の最前線	
講師名	高知工科大学学長特別補佐 那須清吾教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S I P(戦略的イノベーション創造プログラム)について</li> <li>・ 地方における社会基盤の課題と対応方向性</li> <li>・ アセットマネジメントの課題</li> <li>・ 維持管理の構造と全体システムの関係性</li> <li>・ 職員による橋梁点検マニュアルの策定(高知県)</li> <li>・ 現況の高知県橋梁定期点検システムについて</li> <li>・ マネジメントサイクルにより、メンテナンスサイクルが段階的に進化する仕組み</li> <li>・ 道路アセットサブプロ</li> <li>・ 能力改善・点検制度向上のための橋梁定期点検システムの改良</li> <li>・ 近接目視における損傷認知・評価方法</li> <li>・ 劣化予測・計画方法論の実務システム確率</li> </ul>	

日時・時間	9 月 29 日(木) 16 : 20 ~ 17 : 50	・ 1 時間 30 分
講 義 名	コンクリート橋の損傷と対策	
講 師 名	大日コンサルタント(株) 保全部 牧野徹保全グループ長	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内 容	<p>1. 補修工法の選定について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中性化 (メカニズム)</li> <li>・ 凍害 (メカニズム)</li> <li>・ ひび割れ補修 (ひび割れ表面被覆工法、注入工法、充填工法)</li> <li>・ 断面修復工</li> <li>・ 電気化学的工法 (電気防食工法、再アルカリ化工法、脱塩工法)</li> </ul> <p>2. 補修工法の事例紹介(事例写真等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中性化対策</li> <li>・ 凍害対策</li> </ul> <p>3. 補修工法のサンプル紹介</p>	

[5日目] 9月30日

日時・時間	9月30日(金) 8:30~10:00	・1時間30分
講義名	リスクマネジメント概論	
講師名	愛媛大学防災情報研究センター 森伸一郎准教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクマネジメントの原理と応用</li> <li>・リスクマネジメントとは</li> <li>・リスク評価とリスク対策</li> <li>・ハザードマップ</li> <li>・南海トラフ巨大地震/震度</li> <li>・「想定とは」</li> <li>・算定リスクの評価</li> <li>・地震リスクの算定と対策</li> <li>・リスクコミュニケーション</li> </ul>	

日時・時間	9月30日(金) 10:20~11:50	・1時間30分
講義名	橋梁構造物の設計と維持管理 (コンクリート橋)	
講師名	愛媛大学大学院理工学研究科 氏家勳教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンクリート構造物の設計の基本             <ul style="list-style-type: none"> <li>・性能照査と仕様規定</li> <li>・コンクリート構造物の設計法</li> <li>・コンクリート構造物の劣化の顕在化</li> <li>・コンクリート標準示方書</li> <li>・限界状態設計法</li> <li>・許容応力度設計法</li> <li>・コンクリート構造物の要求性能</li> <li>・断面破壊と安全係数</li> <li>・疲労破壊</li> <li>・構造物の安定に対する照査</li> </ul> </li> <li>2. 構造物の維持管理             <ul style="list-style-type: none"> <li>・補修と補強の定義</li> <li>・維持管理計画</li> <li>・維持管理限界</li> <li>・点検と診断</li> <li>・点検と調査</li> <li>・道路橋定期点検要領</li> <li>・劣化機構の推定</li> <li>・劣化予測</li> <li>・定期の診断における評価および判定</li> <li>・対策 (補修工法、補強工法)</li> </ul> </li> </ol>	

日時・時間	9月30日(金) 12:40~14:10	・ 1時間30分
講義名	鋼橋の損傷と対策	
講師名	岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術センター 村上茂之准教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	1. 欠陥、損傷、劣化 2. 鋼構造物の変状事例 ・ 腐食(サビ): 鋼桁全般                      ・ 疲労(疲労き裂): 鋼桁、RC床版 ・ 塗装の劣化: 塗膜                              ・ 変形、ボルトの脱落 3. 損傷のメカニズム ・ 腐食: 劣化機構/サビ、鋼材の腐食、損傷マップ ・ 疲労: 劣化機構/疲労、損傷マップ、RC床版の疲労 ・ 防食機能の劣化: 劣化機構/塗膜の劣化、水素脆性 4. 対策 ・ 腐食に対する対策、                              ・ 鋼部材に疲労に対する対策 ・ 塗装の劣化に対する対策                      ・ 対策事例その1、その2	

日時・時間	9月30日(金) 14:30~16:00	・ 1時間30分
講義名	橋梁上部工の設計、維持管理(床版)	
講師名	徳島大学大学院 上田隆雄教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	・ 床版の設計(道路橋示方書) ・ 床版の疲労/疲労のメカニズム/疲労過程 ・ RC床版の耐久性向上 ・ 水の侵入に起因した構造物の損傷 ・ 床版防水基準の変遷/要求性能項目/防水基準の変更 ・ 排水システムの設計 ・ 点検のポイント/変状の種類に着目した点検のポイント ・ 床版の疲労による劣化過程の定義 ・ 構造物の外観上のグレードと対策 ・ 補修技術の紹介 ・ 長寿命化のための設計/材料	

日時・時間	9月30日(金) 16:20~17:50 ・ 1時間30分
講義名	グループ事例研究3
講師名	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 熊田素子特定研究補佐員
講義形態	演習
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 社会人（土木技術者）としての本音</li><li>2. 後世に残したいもの</li><li>3. 目指したい世の中について</li><li>4. MEの役割を考える</li></ol> <p>手法・各個人は付箋を使って、思ったことを書き出す 発表・各グループ毎に説明し、意見交換を行う まとめ・講師、ME卒業生によるコメント、取りまとめ</p>

## 2.2 中期講座

[6日目] 10月26日

日時・時間	10月6日(木) 8:30~10:00 ・ 1時間30分
講義名	橋梁の点検方法－愛媛県の道路施設について－
講師名	愛媛県土木部道路都市局道路維持課 越智淳志主幹
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 愛媛県の道路予算の推移／道路施設の老朽化について <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 愛媛県の道路施設の老朽化の取り組み</li> <li>・ 平成 26 年 7 月 1 日以降の定期点検について</li> </ul> </li> <li>2. 愛媛県橋梁定期点検について <ul style="list-style-type: none"> <li>・ メンテナンスサイクルと「愛媛県橋梁定期点検マニュアル」の構成</li> <li>・ 定期点検 ・ 損傷程度の評価 ・ 主な着目点（鋼橋、コンクリート橋、下部構造、支承、伸縮装置、落橋防止システム等）</li> <li>・ 評価の手引き（鋼部材、コンクリート部材の損傷、その他）</li> <li>・ 健全性の診断 ・ 措置 ・ 記録</li> </ul> </li> <li>3. 道路トンネル定期点検について</li> <li>4. 横断歩道橋定期点検について</li> </ol>

日時・時間	10月6日(木) 10:20~11:50 ・ 1時間30分
講義名	構造物の維持管理－道路橋の維持管理の考え方－
講師名	愛媛大学防災情報研究センター 森伸一郎准教授
講義形態	講義
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 社会基盤(インフラ)とは <ul style="list-style-type: none"> <li>・ なぜ、今、インフラ老朽対策か</li> <li>・ 危なそうに見える橋は、実は多い</li> <li>・ 鋼橋及びコンクリート橋の損傷事例</li> </ul> </li> <li>2. 維持管理の構成と流れ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路構造物のライフサイクルのイメージ</li> <li>・ 劣化の科学と技術</li> <li>・ 道路維持管理法令と自治体の課題</li> <li>・ 構造面から見たひびわれ・剥離の影響評価</li> </ul> </li> <li>3. 点検は維持管理の出発点（事例） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 星岡橋(松山市)、静進橋（四国中央市）</li> </ul> </li> </ol>

日時・時間	10月6日(木) 12:40~18:00 ・ 4時間30分
講義名	橋梁の維持管理
講師名	愛媛大学 森伸一郎准教授、全邦釘准教授、芙蓉コンサルタント 須賀幸一
講義形態	現場実習(フィールドワーク)
実施場所	現場 松山市下難波甲 立岩橋 取りまとめ・発表 愛媛大学防災情報研究センター 2階会議室
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現場実習対象橋梁の概要              橋梁名 立岩橋 点検区分 III (早期措置段階)              建設 1956年 橋長=75.0m、幅員=6.8m</li> <li>2. 現場実習準備             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大学を 12:30 に出発、バスで移動中も実習内容、注意点の説明</li> <li>・ 現地安全対策の確認 (看板、旗振り等による安全管理)</li> <li>・ 現地安全管理 13:20~15:30</li> </ul> </li> <li>3. 現場実習(静進橋) 13:30~15:30             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実習内容、橋梁全体の説明、実習は6班に分かれて調査</li> <li>・ 橋梁全体の概要を把握した後、上部工(4班)、下部工(1班)、路面(1班)で調査。</li> <li>・ 橋梁上部工：主桁(19本)の損傷、健全度、今後の調査と対策</li> <li>・ 橋梁下部工：橋台と橋脚</li> <li>・ 路面観察：舗装(ひび割れ、路面の凹凸等)、高欄等</li> <li>・ 点検方法は、森伸一郎准教授、全邦釘准教授、須賀氏から指導。              ME1期生、2期生も参加して測定、観察を行う。              近接目視の方法も指導を受ける。</li> <li>・ 損傷具合は、図面記入・写真撮影し、判定区分、変状の種類、判定根拠、考えられる対策について各班で取りまとめる。</li> </ul> </li> <li>4. 現場実習の取りまとめ(防災センター会議室) 16:20~18:00             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各班毎に現場実習成果の整理、取りまとめを行う。</li> <li>・ 現場実習成果と撮影した写真をパソコンに取り込む。</li> <li>・ 各班毎に成果を発表し、同じ箇所を調査した班との比較を行いながら、講師より指導を受ける。</li> <li>・ 最後に、指導講師より注意点、感想等を受ける。</li> </ul> </li> </ol>

[7 日目] 10 月 14 日

日時・時間	10 月 14 日(金) 8:30~10:00	・ 1 時間 30 分
講義名	トンネルの設計	
講師名	鹿島建設顧問(土木学会トンネル工学委員会委員長) 木村 宏	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内容	1. トンネルの設計を考える前に <ul style="list-style-type: none"> <li>・ トンネルとは何か</li> <li>・ トンネルの目的と機能、種類と分析</li> <li>・ トンネルが他の構造物と大きく異なっている点は、何か</li> <li>・ トンネルのもうひとつの特殊性</li> </ul> 2. トンネルの設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ トンネルの設計とは?</li> <li>・ トンネルの設計を考える要点</li> <li>・ トンネル施工の影響特性の把握</li> <li>・ トンネル設計を支える学問領域</li> </ul> 3. まとめ	

日時・時間	10 月 14 日(金) 10:20~11:50	・ 1 時間 30 分
講義名	トンネルの維持管理	
講師名	応用地質(株)エンジニアリング部 太田裕之技師長	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内容	1. トンネルの基礎知識 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工方法によるトンネルの分類</li> <li>・ 道路トンネルの保有状況</li> <li>・ 山岳トンネルの施工方法の変遷と特徴</li> <li>・ トンネルの変状</li> </ul> 2. 道路トンネルの維持管理の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路トンネルの維持管理の流れ</li> <li>・ 点検・調査</li> <li>・ 健全性の診断</li> <li>・ 措置</li> <li>・ 記録</li> </ul>	

日時・時間	10月14日(金) 12:40~17:50	・ 4時間30分
講義名	トンネルの維持管理	
講師名	応用地質(株)エンジニアリング部 太田裕之技師長	
講義形態	現場実習 (フィールドワーク)	
実施場所	今治市菊間町田之尻 国道 196 号線 砥鹿山隧道	
内 容	<p>1. 現場実習対象トンネル概要                  トンネル延長 59m 竣工年次 1968年</p> <p>2. 現場実習準備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現地安全対策の確認 (車線規制、看板、管理等による安全管理)</li> <li>・ 現地安全管理 13:00~15:40</li> </ul> <p>3. 現場実習(静進橋) 13:30~15:30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ トンネル内で現場実習の内容、全体説明。</li> <li>・ トンネル近接目視として、高所作業車に班毎(6班に分類)に乗り込み、点検内容の説明、要領、注意点等を受ける。また、打音検査も行い、覆工コンクリート(覆工背面の空洞残存等)の状況も判定する。(15分/班)</li> <li>・ 高所作業車には安全帯を取り付けて点検する。</li> <li>・ 各班毎にトンネル区間を分割して、変状展開図の作成を行う。漏水、き裂、変形、水平方向のコールドジョイント、対策工の効果等について観察しながら、展開図を作成する。</li> <li>・ 変状展開図は、図面に記入するとともに、写真も撮影する。</li> </ul> <p>4. 現場実習の取りまとめ (愛媛大学防災情報研究センター2階研修室)                  16:20~17:50</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班毎に現場実習成果の整理、取りまとめを行う。</li> <li>・ 現場実習成果と撮影した写真をパソコンに取り込む。</li> <li>・ 班毎に成果を発表し、講師より指導を受ける。</li> <li>・ 最後に、指導講師より注意点、感想等を受ける。</li> </ul>	

## 2.3 後期講座

[8日目] 10月17日

日時・時間	10月17日(月) 8:30~10:00	・ 1時間30分
講義名	下水道の維持管理	
講師名	(株)NJS 西部支社設計二部 八木孝志	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 下水道事業を取り巻く環境 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下水道施設のストック量</li> <li>・ 下水道事業の特徴</li> <li>・ 下水道事業を取り巻く環境</li> </ul> </li> <li>2. スtockマネジメントの基本的な考え方</li> <li>3. 管路施設のストックマネジメント <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リスク評価の流れ</li> <li>・ 影響度の算定方法</li> <li>・ 長期的な改築事業のシナリオ検討手順、検討例</li> <li>・ 点検・調査計画の策定</li> <li>・ 修繕・改築計画の策定</li> </ul> </li> <li>4. 処理場・ポンプ場のストックマネジメント <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リスク評価の流れ</li> <li>・ 影響度の算定方法</li> <li>・ 不具合の起こりやすさの算定方法</li> <li>・ 長期的な改築事業シナリオの設定例</li> <li>・ 点検・調査計画の策定</li> <li>・ 修繕・改築計画の策定</li> </ul> </li> </ol>	

日時・時間	10月17日(月) 10:20~11:50	・ 1時間30分
講義名	下水道の維持管理	
講師名	松山市役所下水道部 川上 清主幹 (公社)日本下水道管路管理業協会 菊池英夫副会長	
講義形態	実習	
実施場所	松山市中央浄化センター	
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本下水道管路管理業協会による現場研修 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下水道模擬管TVカメラモニタリング</li> </ul> <p>中央浄化センターの維持管理実験箇所において、下水道管の洗浄後にTVカメラを挿入し、管路の診断状況を視察する。</p> </li> <li>2. 松山市役所 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央浄化センター 松山市の下水道 事業概要</li> </ul> </li> </ol>	

日時・時間	10月17日(月) 12:40~14:10	・ 1時間30分
講義名	斜面の維持管理	
講師名	愛媛大学 山下祐一教授、芙蓉コンサルタント 須賀幸一	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<p>1. 斜面の維持管理その1 (山下祐一)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ のり面・斜面の崩壊の実態</li> <li>・ のり面・斜面の崩壊形態</li> <li>・ のり面・斜面の調査</li> <li>・ のり面・斜面の維持管理</li> </ul> <p>2. 斜面の維持管理その2 (須賀幸一)</p> <p>2-1 斜面の設計と対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計・対策の基本的な考え方</li> <li>・ 切土のり面</li> <li>・ のり面保護工の選定基準</li> <li>・ 構造物によるのり面保護工</li> <li>・ 落石対策</li> <li>・ 地すべり対策</li> </ul> <p>2-2 斜面の維持管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 斜面の維持管理の基本</li> <li>・ 維持管理の構成と流れ</li> <li>・ のり面健全性の長期的推移の概念</li> <li>・ 切土のり面の点検の着目点</li> <li>・ のり面・斜面の変状事例</li> <li>・ 岩盤崩壊の推定</li> </ul>	

日時・時間	10月17日(月) 14:30~17:50	・ 3時間
講義名	斜面の維持管理 演習	
講師名	愛媛大学 山下祐一教授、(株)芙蓉コンサルタント 須賀幸一	
講義形態	演習	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<p>1. 斜面の崩壊・変状の維持管理 演習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 転石型落石</li> <li>・ 崩積土の崩壊</li> <li>・ 岩の割れ目に沿った崩壊</li> <li>・ 旧地すべり面沿いの地すべり</li> <li>・ 流れ盤地すべり</li> <li>・ トップリング(受け盤)の転倒すべり</li> <li>・ 切土により再発した地すべり</li> </ul> <p>各事例について、①崩壊発生した原因、②崩壊分析のための調査、③応急対策工、④恒久対策工の選定とその理由について、グループでまとめ、発表、意見交換。</p>	

[9日目] 10月18日

日時・時間	10月18日(火) 8:30~10:00	・ 1時間30分
講義名	擁壁の設計と維持管理	
講師名	(株)第一コンサルタンツ 代表取締役社長 右城 猛	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<p>1. 擁壁の設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 擁壁の分類</li> <li>・ 擁壁に作用する荷重</li> <li>・ 衝突荷重</li> <li>・ 耐震設計上の地盤種別</li> <li>・ 盛土の安定と土圧</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計の手順と照査項目</li> <li>・ 土のせん断強度定数</li> <li>・ 地震時の慣性力</li> <li>・ 地震時の作用の照査</li> <li>・ 斜面上のブロックの安定問題</li> </ul> <p>2. 擁壁の維持管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路構造物の崩壊と維持管理</li> <li>・ 道路盛土の崩壊、変状と維持管理</li> <li>・ 落石の実態と落石対策工の維持管理</li> <li>・ 土木技術者としての心得</li> </ul>	

日時・時間	10月18日(火) 10:20~11:50	・ 1時間30分
講義名	演習 擁壁の設計と維持管理	
講師名	(株)第一コンサルタンツ 代表取締役社長 右城 猛	
講義形態	演習	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<p>事例演習「宅地擁壁のアンカーの飛び出しと重力擁壁の前方への傾斜」 (変状前後の状況及び写真と設計・施工図面を提示)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①重力式擁壁が前方へ傾いた原因は何か</li> <li>②アンカーの施工から11年しか経っていないが。 アンカーが破断した原因は何か。</li> <li>③アンカーはなぜ飛び出したのか</li> <li>④宅地擁壁を計画・設計する上で留意すべき点は何であったか。</li> <li>⑤アンカーで補強したことは妥当であったか。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ それぞれの項目について、取りまとめて、発表。</li> </ul>	

日時・時間	10月18日(火) 12:40~17:50	・ 4時間30分
講義名	斜面の維持管理	
講師名	愛媛大学 山下祐一教授、第一コンサルタンツ 代表取締役社長 右城 猛 (株)芙蓉コンサルタント 須賀幸一	
講義形態	現地実習 (フィールドワーク)	
実施場所	松山市 一般県道 湯山北条線、国道 317 号東川町	
内 容	<p>1. 国道 317 号東川町 (松山市大東川町) 13:10~13:50</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高エネルギー吸収防護柵について (説明 右城 猛) 東川町に設置してある高エネルギー吸収防護柵の内容説明、現場視察。</li> <li>・ 現地は道路のり面の上であり、視察中は大学、ME1 期生で安全管理</li> <li>・ 擁壁等ののり面对策に対する説明</li> </ul> <p>2. 一般県道湯山北条線 (松山市湯山柳) 14:10~15:40 (説明: 山下祐一、須賀幸一)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 斜面对策工 (のり砕工(+吹付け)、のり砕工(+植生)、擁壁工(ストンガード)、モルタル吹付け工など) について、現状、変状等について調査する。</li> <li>・ 現地での作業、取りまとめについて                     <ul style="list-style-type: none"> <li>①斜面のスケッチ(気づいた点、気になった点)の記述</li> <li>②点結果の問題点、変状及び今後想定される変状など</li> <li>③想定される変状に対する対応策の提案 (対策理由や対策次期など)</li> </ul> </li> <li>・ グループごとに、2 箇所の斜面对策工を調査するとともに、のり面の上部や斜面の上部も調査対象とした。</li> <li>・ 安全対策として、看板設置するとともに、大学、ME1、2 期生を配置し、道路上からの観察、調査については、車の通過はマイクで呼びかけるなど安全管理を行った。</li> </ul> <p>4. 現場実習の取りまとめ (愛媛大学防災情報研究センター 2 階会議室) 16:20~17:50</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グループ毎に現場実習成果の整理、取りまとめを行う。</li> <li>・ 現場実習成果と撮影した写真をパソコンに取り込む。</li> <li>・ グループ毎に成果を発表し、同じ箇所を調査した班との比較を行いながら、意見交換、適切な対策など講師、ME1、2 期生より指導を受ける。</li> </ul> <p>斜面のフィールドワークは、斜面調査範囲も長くなることから、道路における安全管理が重要であり、大学だけの対応では不十分なため、今後も ME などの支援が必要と考えられる。</p>	

[10 日目] 10 月 19 日

日時・時間	10 月 19 日(水) 8:30~10:00	・ 1 時間 30 分
講 義 名	健全度評価手法 (地盤)	
講 師 名	徳島大学大学院 渦岡良介教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内 容	<p>1. 液状化による住宅被害 (2011 年東北地方太平洋沖地震)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 液状化地点</li> <li>・ 液状化範囲及び液状化予測</li> <li>・ 液状化危険度予測</li> </ul> <p>2. 宅地の斜面崩壊 (2011 年東北地方太平洋沖地震)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仙台市周辺の造成宅地開発状況と地震被害</li> <li>・ 被害形態</li> <li>・ 被災メカニズムによって異なる対策</li> <li>・ 被害メカニズムと対策工効果の数値的検討</li> <li>・ 人口改変地に関するまとめ</li> <li>・ 沖積平野の地盤沈下</li> <li>・ 地下水位と地盤変位の関係</li> </ul>	

日時・時間	10 月 19 日(水) 10:20~11:50	・ 1 時間 30 分
講 義 名	洪水被害の概要と対策	
講 師 名	国土交通省政策統括官付 竹田正彦政策評価企画官	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内 容	<p>1. 風水害に備える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本の気候・地形の特徴</li> <li>・ 日本、四国の河川の特徴</li> <li>・ 四国の災害 (洪水、高潮、土砂災害)</li> <li>・ 台風による被害</li> <li>・ 温暖化と異常気象</li> <li>・ 水災害への取り組みと水防</li> <li>・ 身近にできる対策</li> <li>・ 台風と高潮</li> </ul> <p>2. 被災施設の復旧</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 堤防決壊のメカニズム</li> <li>・ 堤防漏水対策工法解説</li> <li>・ 被災形態の判定</li> <li>・ 被災原因の分析</li> <li>・ 被災原因</li> <li>・ 河床変動</li> </ul> <p>3. 締めくくりに</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下水道工事事故</li> <li>・ 川の防災情報</li> <li>・ 情報の重ね合わせ</li> </ul>	

日時・時間	10月19日(水) 12:40~14:10	・ 1時間30分
講義名	河川構造物の維持管理	
講師名	国土技術政策総合研究所河川研究部 佐々木隆河川構造物管理研究官	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	1. 河川維持管理の基本 ・ 河川管理の特質                      ・ 河川構造物の最近の動き 2. 堤防Ⅰ(土堤・護岸)の点検 ・ 堤防の維持管理                      ・ 護岸の維持管理 ・ 水制工の維持管理 3. 堤防Ⅱ(土堤以外の堤防・樋門・水門・陸閘)の点検 ・ 土堤以外の維持管理 ・ 樋門・水門の維持管理 ・ 陸閘の維持管理 4. その他河川構造物の点検 ・ 床止め・堰の維持管理              ・ 排水機場の維持管理 5. 河道の点検	

日時・時間	10月19日(水) 14:30~16:00	・ 1時間30分
講義名	ISO55000 から学ぶアセットマネジメント	
講師名	国立研究開発法人 土木研究所 鳥居謙一研究調整監	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	1. メンテナンスの未来 ・ 河川管理施設の年齢ピラミッド ・ マネジメントで生産性向上              ・ ISO マネジメントシステム 2. アセットマネジメント ・ アセットマネジメントの基本概念 ・ アセットマネジメントの課題 ・ AM 導入フロー                              ・ MS 規定の共通基本構造 3. イノベーション ・ 第4期中長期基本計画(H28~H33) ・ メンテナンスサイクルの効率化・信頼性向上に関する研究 ・ 社会インフラの長寿命化と維持管理の効率化を目指した更新・親切手法に関する研究	

[11 日目] 10 月 20 日

日時・時間	10 月 20 日(木) 8:30~10:00	・ 1 時間 30 分
講義名	健全度評価手法 (土構造物)	
講師名	岐阜大学工学部 八嶋 厚教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土木のみちを選んだ理由</li> <li>・ 盛土、切土、自然斜面の災害発生回数の変化</li> <li>・ 中部地方の特徴(脆弱な地盤)、岐阜県の災害史</li> <li>・ 昭和 43 年飛騨川バス転落及びその後の対策</li> <li>・ 岐阜県の風土と道路の状況</li> <li>・ 「のり面防災十訓」に学ぶ見方</li> <li>・ 東海北陸自動車斜面崩壊、前兆、原因及び対策</li> <li>・ 平成 10 年下呂地区斜面崩壊(風倒木後での崩壊)</li> <li>・ 持続可能な社会の実現</li> <li>・ 「見る」ことのできる技術者</li> <li>・ 土木技術者としての「鏡」</li> </ul>	

日時・時間	10 月 20 日(木) 10:20~11:50	・ 1 時間 30 分
講義名	補強土	
講師名	前田工織(株)補強土排水推進部 辻 慎一郎	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 補強土工法の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ジオテキスタイルの歴史と現在の補強土壁工法</li> <li>・ 補強土工法の種類、耐震性、特徴</li> </ul> </li> <li>2. ジオテキスタイルを用いた補強土設計の考え方 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代表的な補強土壁工法</li> <li>・ 補強土工法の分類、分類、適用範囲</li> <li>・ 補強土を構成する材料、壁面材、土の設計諸定数</li> <li>・ 設計の手順、内的安定、外的安定、全体安定</li> <li>・ 補強土の設計における留意点</li> </ul> </li> <li>3. 補強土工法の安定性評価や維持管理に関する研究の紹介</li> <li>4. 道路土工構造物技術基準について</li> <li>5. 補強土壁の変状事例 → 演習問題</li> </ol>	

日時・時間	10月20日(木) 12:40~14:10	・ 1時間30分
講義名	四国・愛媛県の地形と地質	
講師名	香川大学工学部 長谷川修一教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内 容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本は世界的な災害列島 <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本は地震列島、火山列島、台風列島、急峻な地形、複雑な地質</li> </ul> </li> <li>2. 四国における地質現象の黒幕 <ul style="list-style-type: none"> <li>・付加体の地層は不均質</li> <li>・中期中新世化成活動による熱水変質作用</li> </ul> </li> <li>3. 熱水変質によるジオリスク <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱水変質による岩盤劣化</li> <li>・熱水変質帯の分類</li> <li>・岩盤の育ちに基づくトンネル地山特性区分</li> </ul> </li> <li>4. 熱水変質帯の地質調査</li> <li>5. 谷密度を利用した降雨による土砂災害の予測 <ul style="list-style-type: none"> <li>・谷密度、雨量指数 R'、崩壊規模の関係</li> </ul> </li> <li>6. 四国山地の大規模地すべりの素因と誘因 <ul style="list-style-type: none"> <li>・安定な地すべり、不安定な地すべり</li> <li>・地すべり地形の年代と安定性</li> </ul> </li> <li>7. 地震による深層崩壊の予測 <ul style="list-style-type: none"> <li>・トップリング</li> <li>・地震による深層崩壊発生危険斜面の抽出</li> </ul> </li> </ol>	

日時・時間	10月20日(木) 14:30~16:00	・ 1時間30分
講義名	地震発生による被害と対策	
講師名	香川大学工学部 松島 学教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内 容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熊本地震と耐震設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>・熊本地震の強震波形</li> <li>・熊本地震被害状況</li> <li>・益城地区住宅被害</li> <li>・宇土市役所庁舎、熊本城等</li> </ul> </li> <li>2. 地震と住宅の耐震 <ul style="list-style-type: none"> <li>・家具の地震対策</li> <li>・家屋の地震対策</li> <li>・誰にでもできるわが家の耐震診断</li> </ul> </li> <li>3. 建築の耐震設計法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・設計とは・・・</li> <li>・設計法の基本（新耐震設計法）</li> <li>・震度7に備える？</li> <li>・性能表示の設計法</li> </ul> </li> <li>4. 家の構造と木</li> </ol>	

日時・時間	10月20日(木) 16:20~17:50	・ 1時間30分
講義名	津波発生と被害想定、範囲予測と対策	
講師名	愛媛大学防災情報研究センター 二神 透准教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<p>1. 楽しみながら防災学を学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ クロスロード</li> <li>・ 地区防災計画のイメージ</li> <li>・ 熊本地震</li> <li>・ 南海トラフ巨大地震の特徴</li> <li>・ 揺れの大きさと建物被害</li> </ul> <p>2. 愛媛県の津波被害想定と対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本方針 (L1、L2 津波)</li> <li>・ 愛媛県における歴史地震津波の概要</li> <li>・ 市町毎の浸水面積と最大浸水深</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防災クイズ</li> <li>・ 防災マップの作成例</li> <li>・ 南海巨大地震の想定震源断層域</li> <li>・ 愛媛県の被害想定</li> <li>・ 内閣府 (2012) との比較</li> </ul>	

[12 日目] 10 月 21 日

日時・時間	10 月 21 日(金) 8 : 30~10 : 00	・ 1 時間 30 分
講 義 名	土砂災害・地震災害の概要と対策	
講 師 名	愛媛大学防災情報研究センター 山下祐一教授	
講義形態	講義	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内 容	1. 降雨と災害 ・ 雨と災害の関係                      ・ 降雨の観測                      ・ 警戒避難情報 2. 土石流 ・ 土石流とは（土石流の実態）                      ・ 土石流の発生・流動機構 ・ 総合土石流対策計画                      ・ 砂防ダムの設計と施工 3. 東日本大震災後の復興の現状と平成 28 年度熊本地震直後の被害 ・ 東日本大震災の被害 ・ 東日本大震災の復興計画と実態 ・ 熊本地震の概要 ・ 熊本県南阿蘇村の被害概要 ・ 熊本県益城町の被害概要 ・ 熊本地震被害の今後と教訓	

日時・時間	10 月 21 日(金) 10 : 20~14 : 10	・ 3 時間
講 義 名	土砂災害・地震災害の概要と対策 演習	
講 師 名	愛媛大学防災情報研究センター 山下祐一教授	
講義形態	演習	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2 階研修室	
内 容	1. 平成 26 年 8 月 20 日広島土砂災害の警戒避難 ・ 避難勧告が遅れた理由、大雨時の避難時の注意点 ・ 警戒・避難に対する防災・減災の視点 2. 平成 28 年 4 月熊本地震被害と対策 ・ 南阿蘇村の大規模崩壊と対策 ・ 益城町の被害と今後の対策 3. 技術者倫理演習 ・ 2000 年東海豪雨災害 ・ 環境調査 グループ毎に討議、まとめを行い、成果を発表する。	

日時・時間	10月21日(金) 14:30~16:00	・ 1時間30分
講義名	地震対策のソフト対策と避難 演習	
講師名	愛媛大学防災情報研究センター 二神 透准教授	
講義形態	演習	
実施場所	愛媛大学防災情報研究センター 2階研修室	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICT による地震火災・津波避難シミュレータ 演習</li> <li>・ 避難シミュレータ → 愛媛大学防災情報研究センターHP よりダウンロード</li> <li>・ 避難シミュレータの原理</li> <li>・ 避難シミュレータ活用フロー</li> <li>・ 空間データの抽出・実行までのメニュー画面</li> <li>・ 経度・緯度データからピクセルデータへの変換・データ作成</li> <li>・ 全体画面・拡大画面・実行設定画面</li> <li>・ 標高データを用いた表示・勾配の取得</li> <li>・ 津波避難シミュレータの設定方法</li> <li>・ 津波阻害シミュレーション 演習</li> </ul>	

## 2.4 e ラーニング

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 1 「橋梁工学」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	
1.道路橋の構成 2.橋の形式（構成、構造、適用支間） 3.床版 4.下部構造 5.支承・伸縮装置 「橋梁工学」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。	

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 2 「コンクリート構造物の損傷」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	
1.変状について（初期欠陥、損傷、劣化） 2.コンクリート構造物の変状の原因 3.コンクリート部材の変状 「コンクリート構造物の損傷」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。	

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 3 「鋼構造物の損傷」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	
1.鋼橋の長寿命化 2.鋼部材の変状の種類とその影響 3.変状の特徴と要因・メカニズム／損傷事例 「鋼橋の損傷」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。	

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 4 「構造物の補修・補強」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	
1.既設構造物の補修・補強 2.コンクリート構造物の補修技術 3.鋼橋の補修・補強技術  「構造物の補修・補強」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。	

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 5 「共通の損傷」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	
1.下部工                      2.支承 3.付属物                      4.舗装・防水層 5.その他  「共通の損傷」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。	

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 6 「橋の点検要領」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	
1.道路橋の維持管理 2.道路橋の定期点検に関する法令 3.定期点検の必須項目と実施フロー、用語の解説 4.部材単位の健全性の診断 5.道路橋毎の健全性の診断  「橋の点検要領」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。	

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 7 「コンクリート橋の点検」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	<p>1.構造概要</p> <p>2.構成部材各部名称</p> <p>3.主要着目部位およびポイント</p> <p>4.事象の捕捉および健全性診断</p> <p>「鋼橋の点検」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。</p>

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 8 「鋼橋の点検」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	<p>1.構造概要</p> <p>2.構成部材各部名称</p> <p>3.主要着目部位およびポイント</p> <p>4.事象の捕捉および健全性診断</p> <p>「コンクリート橋の点検」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。</p>

実施日	平成 28 年 9 月 12 日～
講義名	e ラーニング 9 「構造物の詳細調査」
担当講師	愛媛大学大学院理工学研究科 全邦釘准教授
講義内容	<p>1.詳細調査について</p> <p>2.コンクリート構造物の詳細調査</p> <p>3.鋼構造物の詳細調査</p> <p>「構造物の詳細調査」チェックテスト出題 10 問に対し、全(10 問)正解で合格(終了)となる。</p>

### 3. ME 養成講座の状況写真

前期講座（平成 28 年 9 月 26 日～9 月 30 日）

9 月 26 日 ガイダンス①、社会資本とアセットマネジメント②、アセットマネジメント概論③④



①矢田部センター長挨拶



①吉井副センター長挨拶



②愛媛県 高橋主幹



②四国地整 香西事業調整官



③④大阪大学 貝戸先生



⑤グループ事例研究 1

9 月 27 日 ライフルサイクルコスト①②、道路法の改正と道路保全③、  
港湾・海岸施設の維持管理④



①②岐阜大学 杉浦先生



③四国地整 原田道路保全企画官



④愛媛県 近藤主幹



④四国地整 小田課長

⑤グループ事例研究 2,3 グループ討議・発表

9月28日 劣化モデルと評価方法①②、舗装の設計と維持管理③、  
橋梁上部工(鋼橋)の設計維持管理④



①②愛媛大学 全先生

③NEXCO 西日本 紙田課長

④舞鶴高専 玉田先生

9月29日 構造物の基礎工・下部工①、橋梁の耐震補強②、橋梁の補修設計③、  
橋梁技術の最前線④、コンクリート橋の損傷と対策⑤



①岐阜大学 原先生

②四国建設コン 佐伯先生

③大日本コンサル 小林先生



④高知工科大学 那須先生

⑤大日コンサル 牧野先生

9 月 30 日 橋梁上部工の設計及び維持管理①②、鋼橋の損傷と対策③、橋梁下部工の設計④



①愛媛大学 森先生

②愛媛大学 氏家先生

③岐阜大学 村上先生



④徳島大学 上田先生

⑤グループ事例研究 4

中期講座（平成 28 年 10 月 6 日、10 月 14 日）

10 月 6 日 橋梁の点検手法①、構造物の維持管理②、橋梁のフィールドワーク③④⑤



①愛媛県 越智主幹

②愛媛大学 森先生

③④⑤ 橋梁実習内容説明



③④⑤各班による実習観測

実習による計測

班別データ処理、取りまとめ



③④⑤ 実習の成果発表

四国地整 毛利課長による講評

全先生、須賀先生による指導

10 月 14 日 トンネルの設計①、トンネルの維持管理②、トンネルのフィールドワーク③④⑤



①鹿島建設 木村先生

②応用地質 太田先生

③④⑤トンネル実習観察



③④⑤ トンネル近接目視

トンネル観察整理、取りまとめ

トンネル実習成果発表

後期講座（平成 28 年 10 月 17 日～21 日）

10 月 17 日 下水道の維持管理①、下水道の現場実習②、斜面の維持管理③、  
斜面の維持管理演習④⑤



①NJS 八木先生

②下水道の現場実習説明

監視カメラによる観測



③愛媛大学 山下先生

③芙蓉コンサルタント 須賀先生

④⑤斜面の維持管理演習



④⑤斜面の演習問題検討

斜面演習成果発表

10 月 18 日 擁壁の設計と維持管理①及び演習②、斜面のフィールドワーク③④⑤



①第一コンサルタント 右城先生

②擁壁演習

③④⑤斜面の現場実習



③④⑤斜面のフィールドワーク説明

のり面の観察

擁壁裏の斜面観察



③④⑤ 調査結果整理及び取りまとめ

斜面調査成果発表

成果の講評(右城先生、須賀先生)

10 月 19 日 健全度評価方法(地盤)①、洪水被害の概要と対策②、河川構造物の維持管理③、  
アセットマネジメントシステム④、成果発表⑤



①徳島大学 渦岡先生

②国交省 竹田先生

③国総研 佐々木先生



④土木研究所 鳥居先生

⑤日本建設業連合会 小池先生

⑤内閣府 若原先生

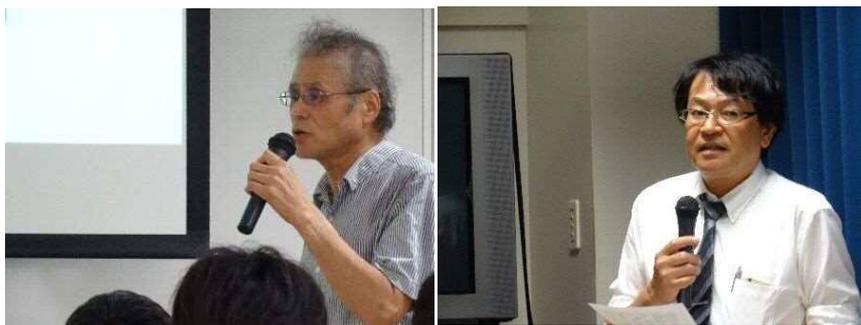
10 月 20 日 健全度評価手法(土構造物)①、補強土②、四国・愛媛県の地形と地質③、  
地震発生による被害と対策④、津波発生と被害想定と対策⑤



①岐阜大学 八嶋先生

②前田工織 辻先生

③香川大学 長谷川先生



④香川大学 松島先生

⑤愛媛大学 二神先生

10月21日 土砂災害・地震災害の概要と対策①及び演習②③、地震のシフト対策と避難演習④  
今後の技術向上に向けて(閉講式)⑤



①愛媛大学 山下先生

②③土砂災害・地震災害演習

④津波避難シュミレーター演習

閉講式



⑤ 矢田部センター長挨拶

ME 養成講座修了書授与

吉井副センター長 ことば



ME 養成講座修了の記念撮影

#### 4. ME養成講座を終えて

##### 4.1 カリキュラムについて

以上、講座の進捗に従って内容を掲載したが、これらを専門別に見ると次のようにまとめることができる(図2)。図2では、コアカリキュラムとなる「アセットマネジメント科目(すべての基本)」と「構造物の設計、点検および診断・評価」を各枠で囲み、講座名を入れている。そして「災害と対策」を別枠で設けて、各枠の関連性を矢印で示している。

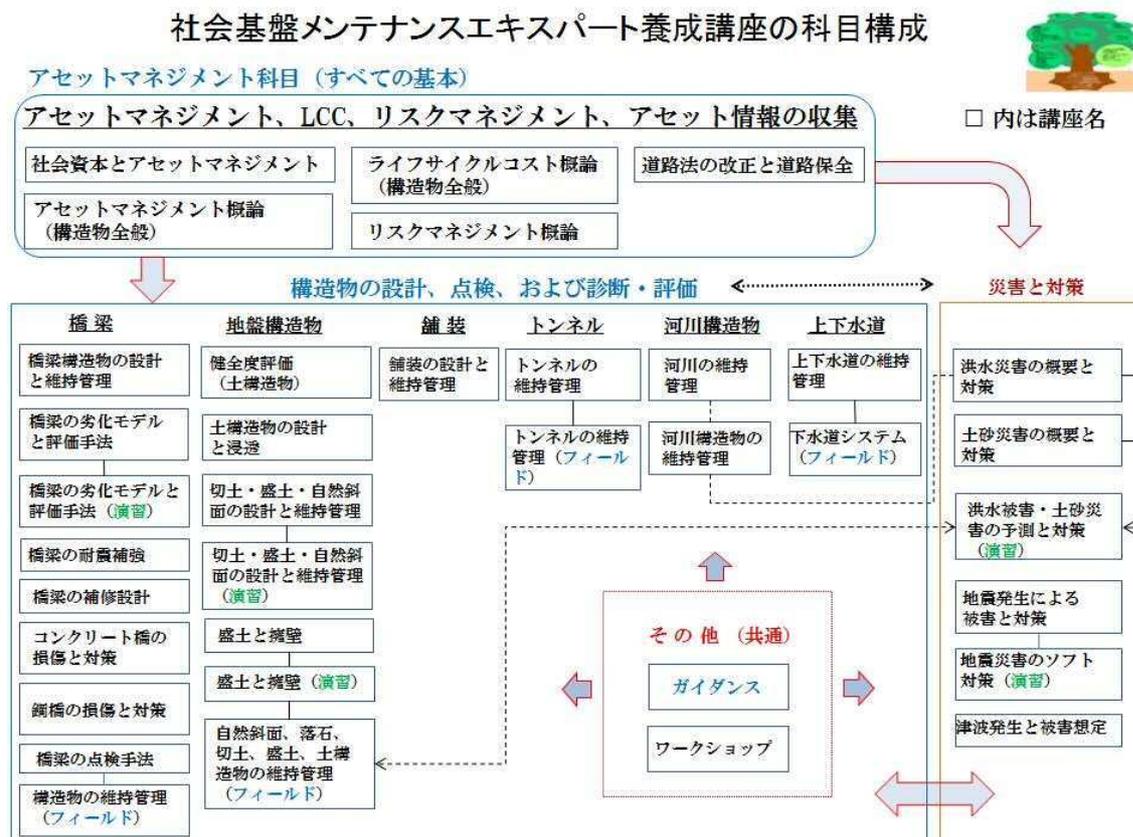


図 2. 平成 28 年度社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座の要素別の科目構成。

このように、講座要素には偏りが見られる。講座を開講できる期日の制限があり、やむを得ないことであるが、今後は、アセットマネジメント科目を基本に置き、年度毎の講義・教育の要約版を作成しつつ、社会基盤に関わる各構造物・対象物についてテキストを作るよう努める。

##### 4.2 講座開講時期と期間について

平成 28 年度の ME 養成講座の期間は、事業期間が 7 月～翌年 2 月であるため準備段階を踏まえ、9 月以降で連続しない 2 週間の条件を基本とし、合計 12 日間で設定した。講座修了後のアンケート及び聞き取りによる結果は、同講座のアンケート結果報告書を参照されたい。

## おわりに

ME 養成講座に講義については、講義日数 12 日間の関係から橋梁を中心に行ってきた。当初、全体的な講義テキストの作成を試みたが、維持管理すべき対象構造物を同程度の内容で一つのテキストに盛り込むのは困難である。そのため今年度は内容を概括的に知っていただくため講座の要約版を作成した。今後は、橋梁、トンネルといった対象毎の専門別にテキストを作成するのが良いと考える。ただ、アセットマネジメントは省くことはできず、対象毎にテキストを作る場合も共通の概念としてテキストに盛り込むことが必要である。

今後の方策としては、維持管理すべき各対象物について単独で著し、しかる後、愛媛版で全体を網羅する、あるいは年度毎講座の「社会メンテナンス養成講座テキスト」を作成しながら内容を整える必要がある。さらに、地域に見合った現場の事例集の作成も行う必要がある。このことにより、ME 養成講座を受講した方々を含め、現場事例集を手にした方々が、それぞれの後輩、あるいは同僚、あるいは先輩技術者と現地討論ができる場となれば、有意義なものと考えている。

講座を開くにあたり、5 大学コンソーシアム（岐阜大学、長崎大学、長岡技術科学大学、山口大学、愛媛大学）、とりわけ岐阜大学の先生方には運営の方法を含め強力な支援をいただいた。ME 養成講座の現場選定に際しては、国土交通省四国地方整備局、同松山河川国道事務所、愛媛県土木部の方々と並びに関係者の方々に大変お世話になった。とくに、トンネルのフィールドワークでは、四国地方整備局の支援により、実際の点検作業と同様の環境のもとで講座を進めることができた。ここに深く感謝する。

<ご協力いただいた講師の方々：あいうえお順、敬称略>

- ・ 上田隆雄：徳島大学大学院
- ・ 右城 猛：株式会社第一コンサルタンツ
- ・ 氏家 勲：愛媛大学大学院理工学研究科
- ・ 渦岡良介：徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部
- ・ 太田裕之：応用地質株式会社エンジニアリング本部
- ・ 小田幸伸：国土交通省四国地方整備局港湾空港部港湾事業企画課
- ・ 越智淳志：愛媛県土木部道路都市局道路維持課
- ・ 貝戸清之：大阪大学大学院工学研究科
- ・ 紙田直充：西日本高速道路株式会社四国支社建設事業部
- ・ 川上 清：松山市下水道部
- ・ 木村 宏：鹿島建設株式会社顧問
- ・ 香西邦信：国土交通省四国地方整備局企画部事業調整官
- ・ 熊田素子：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
- ・ 小林 大：大日本コンサルタント株式会社インフラ技術研究所
- ・ 近藤孝利：愛媛県土木部河川港湾局港湾海岸課
- ・ 佐伯龍司：四国建設コンサルタント株式会社
- ・ 佐々木隆：国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部
- ・ 須賀幸一：株式会社芙蓉コンサルタント

- ・杉浦聡志：岐阜大学工学部社会基盤工学科
- ・竹田正彦：国土交通省政策統括官付政策評価企画官
- ・玉田和也：舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科
- ・全 邦釘：愛媛大学大学院理工学研究科
- ・辻慎一郎：前田工織株式会社
- ・鳥居謙一：国立研究開発法人土木研究所研究調整監
- ・那須清吾：高知工科大学学長特別補佐
- ・長谷川修一：香川大学工学部
- ・原 隆史：岐阜大学工学部社会基盤工学科
- ・原田 康：国土交通省道路部道路保全企画官
- ・二神 透：愛媛大学防災情報研究センター
- ・牧野 徹：大日コンサルタント株式会社保全部
- ・松島 学：香川大学工学部安全システム建設工学科
- ・村上茂之：岐阜大学総合情報メディアセンター兼工学部附属インフラマネジメント技術研究センター
- ・森伸一郎：愛媛大学大学院理工学研究科
- ・八木孝志：株式会社N J S 西部支社
- ・八嶋 厚：岐阜大学工学部
- ・山下祐一：愛媛大学防災情報研究センター

<巻末資料>

資料-1 「愛媛社会基盤メンテナンス推進協議会」参加組織一覧（平成 28 年 12 月現在）

---

愛媛大学 防災情報研究センター/工学部環境建設工学科  
国土交通省 四国地方整備局 企画部/松山河川国道事務所  
愛媛県 土木部 技術企画室  
松山市 技術管理課/道路管理課  
今治市 都市建設部 道路課  
宇和島市 建設部 建設課  
八幡浜市 産業建設部 建設課  
新居浜市 建設部 都市計画課  
西条市 建設部 建設道路課  
大洲市 建設部 建設課  
伊予市 産業建設部 土木管理課  
四国中央市 建設部 建設課  
西予市 産業建設部 建設課  
東温市 産業建設部 建設課  
上島町 産業建設部 建設課  
久万高原町 建設課 公共土木班  
松前町 産業建設部 まちづくり課  
砥部町 建設課  
内子町 建設デザイン課  
伊方町 建設課  
松野町 建設環境課  
鬼北町 建設課  
愛南町 建設課  
西日本高速道路(株)四国支社  
（一社）愛媛県建設業協会  
愛媛県土木施工管理技士会  
（一社）建設コンサルタツ協会四国支部愛媛県部会  
（一社）愛媛県測量設計業協会  
（一社）全国地質調査業協会連合会 四国地質調査業協会愛媛支部  
愛媛県管工事協同組合連合会  
（一社）全国特定法面保護協会 四国地方支部 愛媛県事務所  
愛媛県法面工事業協同組合  
特定非営利活動法人 愛媛県建設技術支援センター  
愛媛県技術士会