

社会基盤メンテナンス教育センター (iMec)活動報告

iMecフォーラム2016
平成28年12月15日

1. e+iMec講習会

カリキュラム, 開催実績, アンケート結果

2. 技術資格認定

制度の創設, 認定要件, 認定状況

3. 実施事業

平成28年度事業採択状況, 新たに開発中の教育プログラム

4. その他活動

橋の老朽化対策研究会, 出前講座,

外部研修生受入れ(JICA研修, 京都府土木施工管理技士会研修)

5. 今後の課題と展望

1. e+iMec講習会：カリキュラム

- 高度経済成長期に集中的に整備された社会基盤（インフラ）の老朽化
- 地方の市町村におけるメンテナンス技術者不足



地方においてインフラ維持管理・修繕等に対応できる
人材の育成が急務！！！！

H27

アクティブ・ラーニングを基軸とした
より実践的な教育プログラムを開発

eラーニング@Cloud + 講習会@iMec

平成28年度に新講座を開講

- e+iMec講習会【基礎編（橋梁点検）】
- e+iMec講習会【応用編（橋梁点検）】

1. e+iMec講習会：カリキュラム

● 基礎編(橋梁点検)

e-learning (事前学修)		iMec講習会【基礎編(橋梁点検)】				
講座名		限	時間	(分)	講座名	内容
橋梁工学		-	10:30-11:00	(30)	講習会ガイダンス	スケジュール, 受講者交流, 事前学修のチェックテスト
コンクリート構造物の損傷		1	11:10-12:00	(50)	橋梁工学	橋梁マネジメント(概説), 演習問題
鋼構造物の損傷		2	12:45-14:15	(90)	コンクリート構造物の損傷と対策	損傷探索実習, 実物見学・解説
構造物の補修・補強		3	14:25-15:55	(90)	鋼構造物の損傷と対策 共通の損傷	損傷探索実習, 上部工・下部工・支承・舗装・付属物等の実物見学・解説
共通の損傷		4	15:55-17:15	(80)	維持管理計画	維持管理計画の立案演習
橋の点検要領		5	9:00-9:30	(30)	現場実習ガイダンス	橋の点検要領, 実習橋梁諸元
コンクリート橋の点検		6	10:00-10:50	(50)	コンクリート橋の点検	現場実習, 定期点検の着眼点
鋼橋の点検		7	11:00-11:50	(50)	鋼橋の点検	現場実習, 定期点検の着眼点
構造物の詳細調査		8	13:00-14:10	(70)	詳細調査手法	ひび割れ幅, 剥離剥落, 空洞, 中性化深さ, 塩分量, Co.強度, 鉄筋探査等
		9	14:20-14:50	(30)	まとめ	質疑応答, アンケート
		10	15:00-15:50	(50)	学修到達度確認試験	問題数30問, 回答時間45分
		-	15:50-16:00	(10)	修了式	

《凡例》	e-learning講座単位
	座学
	体験型学修

1. e+iMec講習会：カリキュラム

● 応用編(橋梁点検)

e-learning		iMec講習会【応用編(橋梁点検)】					
講座名	限	時間	(分)	講座名	内容	日	
	-	13:00-13:30	(30)	講習会ガイダンス	スケジュール, 受講者交流 事前学修のチェックテスト	1日目	
特殊橋梁の 構造と劣化・損傷	1	13:30-14:20	(50)	特殊橋梁の構造及び劣化・損傷	構造形式と力学的特徴の解説 特殊橋梁構成部材の劣化・損傷		
コンクリート橋・鋼橋の 定期点検演習	2	14:30-16:30	(120)	コンクリート橋・鋼橋の定期 点検	対象橋梁の構造と諸元 実施フロー, 点検項目と点検方法 健全性の診断と措置 橋梁点検時の安全管理 ★実物劣化フィールド演習含む		
	3	16:30-17:15	(45)	現場演習の準備	橋梁諸元の整理 部材番号図の作成 損傷図(白図)の作成	2日目	
	4	9:00-9:15	(15)	現場演習ガイダンス	注意事項説明, 点検装備確認		
点検の着目点	5	9:45-12:15	(150)	現場演習(コンクリート橋)	損傷写真の撮影 損傷図の作成		
	6	13:30-16:00	(150)	現場演習(鋼橋)	各損傷の判定	3日目	
	7	16:30-17:15	(45)	現場演習のまとめ	データの共有 点検調書作成のための打合せ		
	8	9:00-12:00	(180)	点検調書の作成	現場演習成果品の作成	3日目	
	9	12:45-14:45	(120)	プレゼンテーション・講評	現場演習成果の発表 講師からの個別講評		
	10	15:00-15:30	(30)	まとめ	全体ディスカッション, 質疑応答	3日目	
	11	15:45-16:45	(60)	学修到達度確認試験	問題数: 選択式30問+記述式2問 回答時間: 45分+15分		
	-	17:00-17:15	(15)	修了式	修了証の交付, アンケート		

《凡例》

- e-learning講座単位
- 座学(講義)
- 体験型学修

1. e+iMec講習会：開催実績

- **基礎編(橋梁点検)** ※H27実証講座(行政・民間各1回)を含む
2016.12.15時点

集計項目	高等専門 学校生	行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	合計
開催回数 (回)	1*	7	7	15
受講者数 (人)	11**	50	52	113

*インターンシップでの開催 **インターンシップの他、行政・民間の講習会を受講

- **応用編(橋梁点検)** 2016.12.15時点

集計項目	高等専門 学校生	行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	合計
開催回数 (回)	対象外	1	1	2
受講者数 (人)	対象外	7	8	15

1. e+iMec講習会：基礎編(橋梁点検)実施状況

● 4限：維持管理計画の立案演習 ←「総合診療医ドクターG」をヒントに考案

7

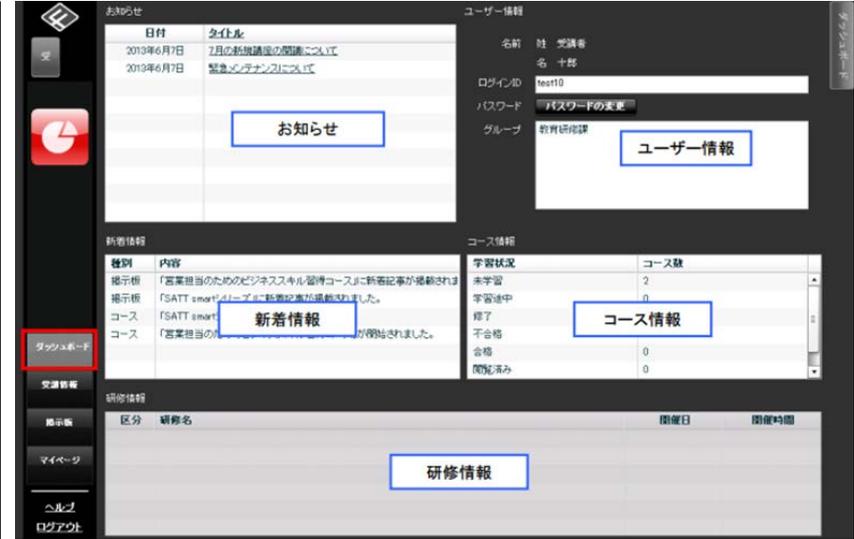
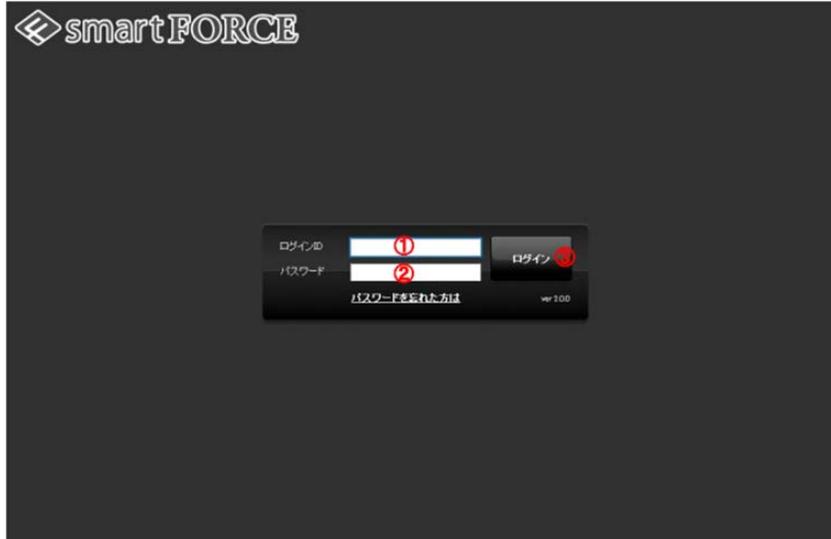
- グループに分かれて行います。
- リーダー，記録係，プレゼン係を決めてください。
- 提示する情報を基に**推理**を進めてください。
- 限られた情報から**考え得る**可能性を列挙しましょう。
- 情報不足により設問に回答不能の場合もあります。
- 段階が進むごとに情報が増えていきます。
- この演習には，絶対的な**正解はありません**。
- 最終的にグループごとにプレゼンしてもらいます。
- 他のグループとの相違に着目しましょう。



最初に提示される情報はこの写真1枚だけ・・・

1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

• eラーニング：オンデマンド型自己学修支援システム



eラーニング講座【応用編】

コンクリート橋・鋼橋の 定期点検演習

～ 学修内容 ～

- 1.橋梁定期点検の実施フロー
- 2.点検項目と点検方法
- 3.橋梁点検時の安全管理
- (4.)点検演習の事前準備作業
- (5.)点検調書の内容確認・講評

筑後工業高等専門学校
社会基盤メンテナンス教育センター

チェックテスト

- ◆ チェックテストは合計10問です
- ◆ 制限時間はありません
- ◆ チェックテストは本講座の学修内容から出題します
- ◆ 全問正解するまで何度でも受験できます

画面をクリックしたらスタートします

筑後工業高等専門学校
社会基盤メンテナンス教育センター

1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

● 講習会(1日目)

-	13:00-13:30	(30)	講習会ガイダンス	スケジュール, 受講者交流 事前学修のチェックテスト	1日目
1	13:30-14:20	(50)	特殊橋梁の構造及び劣化・損傷	構造形式と力学的特徴の解説 特殊橋梁構成部材の劣化・損傷	
2	14:30-16:30	(120)	コンクリート橋・鋼橋の定期点検	対象橋梁の構造と諸元 実施フロー, 点検項目と点検方法 健全性の診断と措置 橋梁点検時の安全管理 ★実物劣化フィールド演習含む	
3	16:30-17:15	(45)	現場演習の準備	橋梁諸元の整理 部材番号図の作成 損傷図(白図)の作成	



**実物劣化モデル実習フィールド
における体験型学修
(舞鶴高専iMec内)**

**撤去橋梁実部材等の見学・解説
補修・補強の実部材の見学・解説
補修・補強箇所の再劣化の見学・解説**

1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

- 座学，実物劣化モデル実習フィールドでの学修，現場演習準備

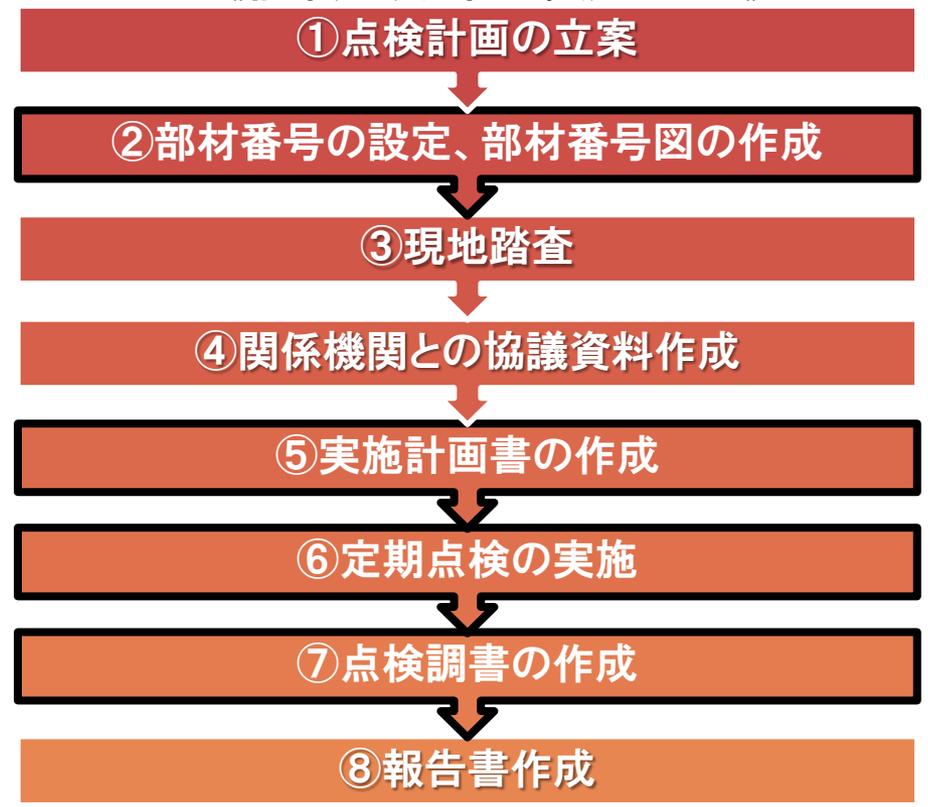


1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

● 講習会(2日目): 定期点検演習の実施対象

4	9:00-9:15	(15)	現場演習ガイダンス	注意事項説明, 点検装備確認	2日目
5	9:45-12:15	(150)	現場演習 (コンクリート橋)	損傷写真の撮影 損傷図の作成	
6	13:30-16:00	(150)	現場演習 (鋼橋)	各損傷の判定	
7	16:30-17:15	(45)	現場演習のまとめ	データの共有 点検調書作成のための打合せ	

《橋梁定期点検の実施フロー》



点検の実施

「道路橋定期点検要領」に準拠

点検結果取りまとめ

「道路橋定期点検要領」と、
「道路橋に関する基礎データ収集
要領(案)」の両方に準拠

1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

• 講習会(2日目):現場演習橋梁(コンクリート橋)

相生橋(アイオイバシ)

- 路線名
 - 上安久通線(市道)
- 所在地
 - 舞鶴市上安久157
- 橋梁諸元
 - 橋 長 :95.0m
 - 幅 員 : 8.5m
 - 有効幅員 : 7.5m
 - 最大支間長 :21.0m
- 竣工年
 - 1941年3月(竣工後75年経過)
- 橋梁形式
 - RCゲルバー桁橋(5径間)
 - コンクリート床版
 - 逆T式橋台, RCラーメン橋脚
 - 松丸太杭, ケーソン基礎
- 管理者 舞鶴市
- 適用示方書 不明
- 設計活荷重 不明



1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

- 講習会(2日目):現場演習橋梁(コンクリート橋の定期点検演習)



1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

• 講習会(2日目):現場演習橋梁(鋼橋)

ニツ橋(フタツバシ)

- 路線名
 - 主要地方道28小倉西舞鶴線
- 所在地
 - 舞鶴市倉谷
- 橋梁諸元
 - 橋 長： 68.2m
 - 幅 員： 14.3m
 - 有効幅員 : 13.5m
 - 最大支間長 : 29.5m
- 竣工年
 - 1972年3月(竣工後44年経過)
- 橋梁形式
 - 鋼溶接橋単純桁橋(3径間)
 - コンクリート床版
 - 逆T式橋台, RCラーメン橋脚
 - 鋼管杭基礎
- 管理者 中丹東土木事務所
- 適用示方書 昭和39年道路橋示方書
- 設計活荷重 TL-20



1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

- 講習会(2日目):現場演習橋梁(鋼橋の定期点検演習)



1. e+iMec講習会：応用編(橋梁点検)実施状況

● 講習会(3日目)：点検調書の作成，プレゼン・講評

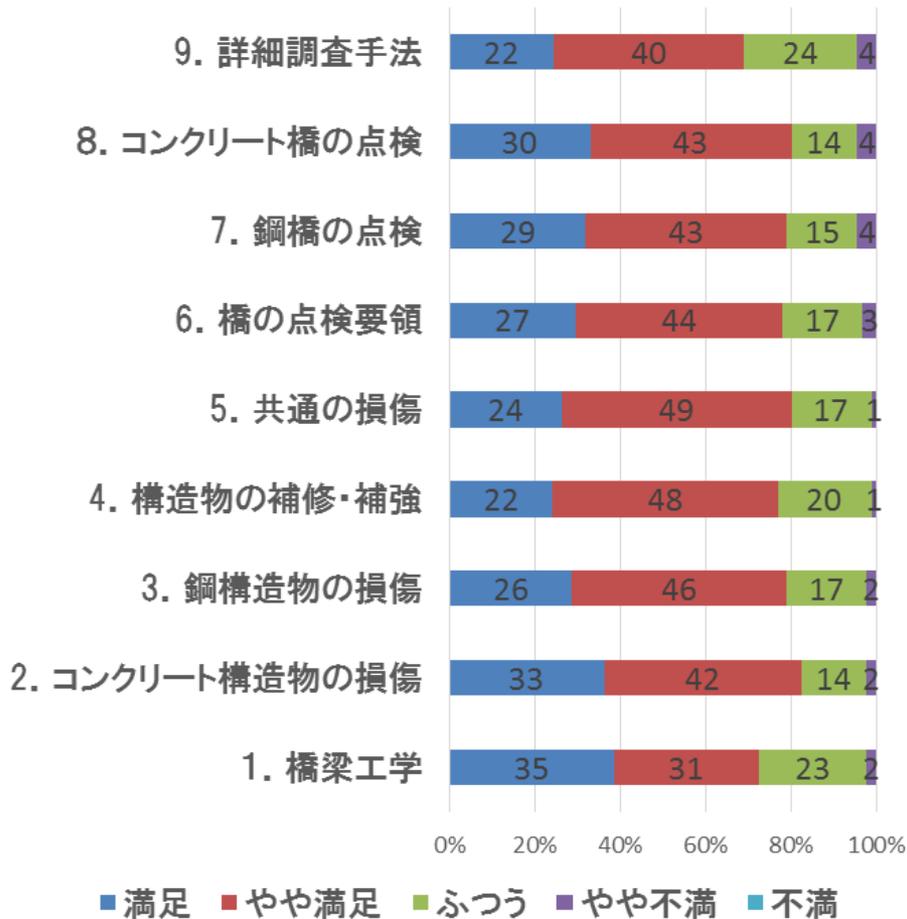
8	9:00-12:00	(180)	点検調書の作成	現場演習成果品の作成 プレゼン用資料の作成	3日目
9	12:45-14:45	(120)	プレゼンテーション・講評	現場演習成果の発表 講師からの個別講評	
10	15:00-15:30	(30)	まとめ	全体ディスカッション，質疑応答	
11	15:45-16:45	(60)	学修到達度確認試験	問題数：選択30問，筆記2問 回答時間：60分	
-	17:00-17:15	(15)	修了式	修了証の授与，アンケート	



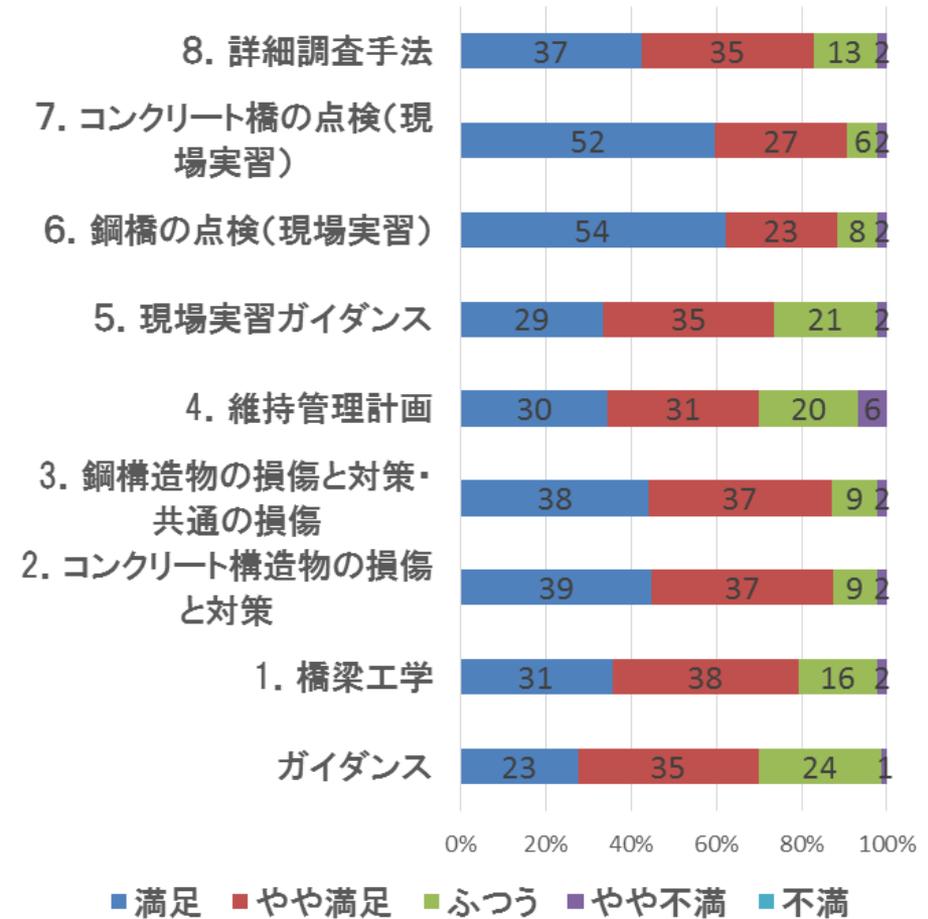
1. e+iMec講習会:アンケート結果【基礎編】

- eラーニング各講座と講習会各時限の満足度を5段階で評価

【基礎編】 eラーニング講座の満足度



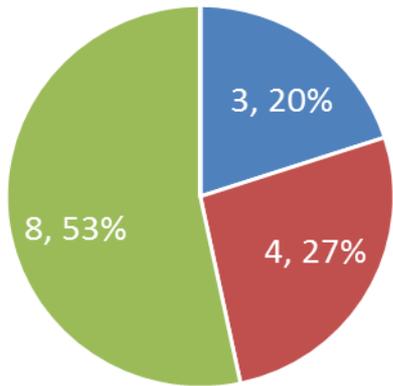
【基礎編】 講習会の満足度



1. e+iMec講習会：アンケート結果【応用編】

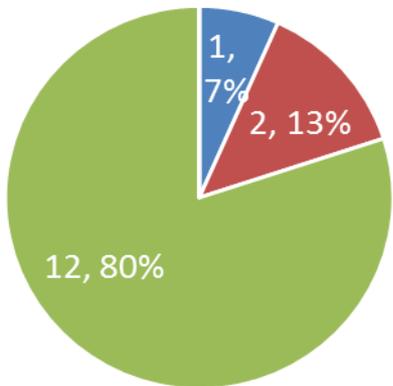
- eラーニングについて、内容のレベルとボリューム、各講座の満足度を5段階で評価

内容のレベル



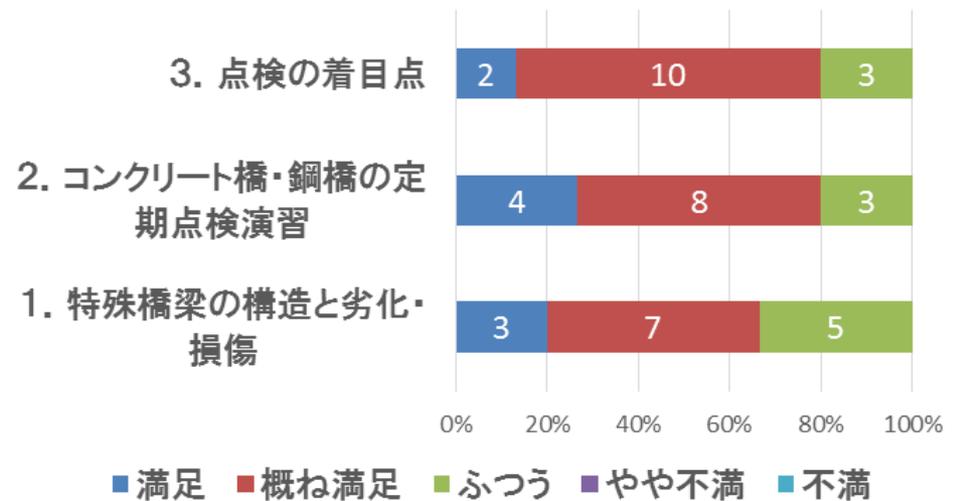
■ 難しい ■ やや難しい ■ ちょうど良い ■ やや易しい ■ 易しい

内容のボリューム



■ 多い ■ やや多い ■ ちょうど良い ■ やや少ない ■ 少ない

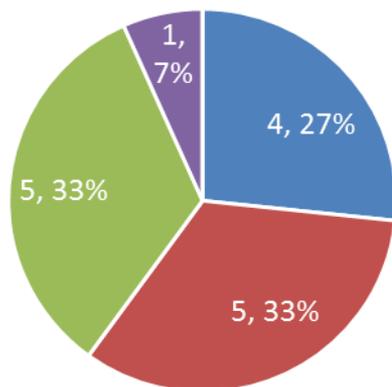
eラーニング講座の満足度



1. e+iMec講習会：アンケート結果

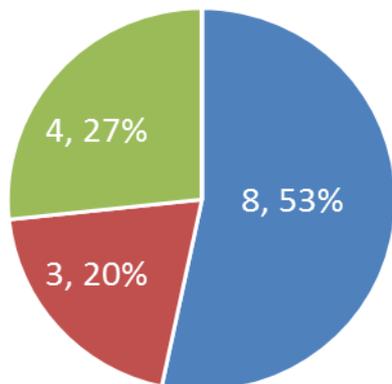
- 講習会について、内容のレベルとボリューム、各時限の満足度を5段階で評価

内容のレベル



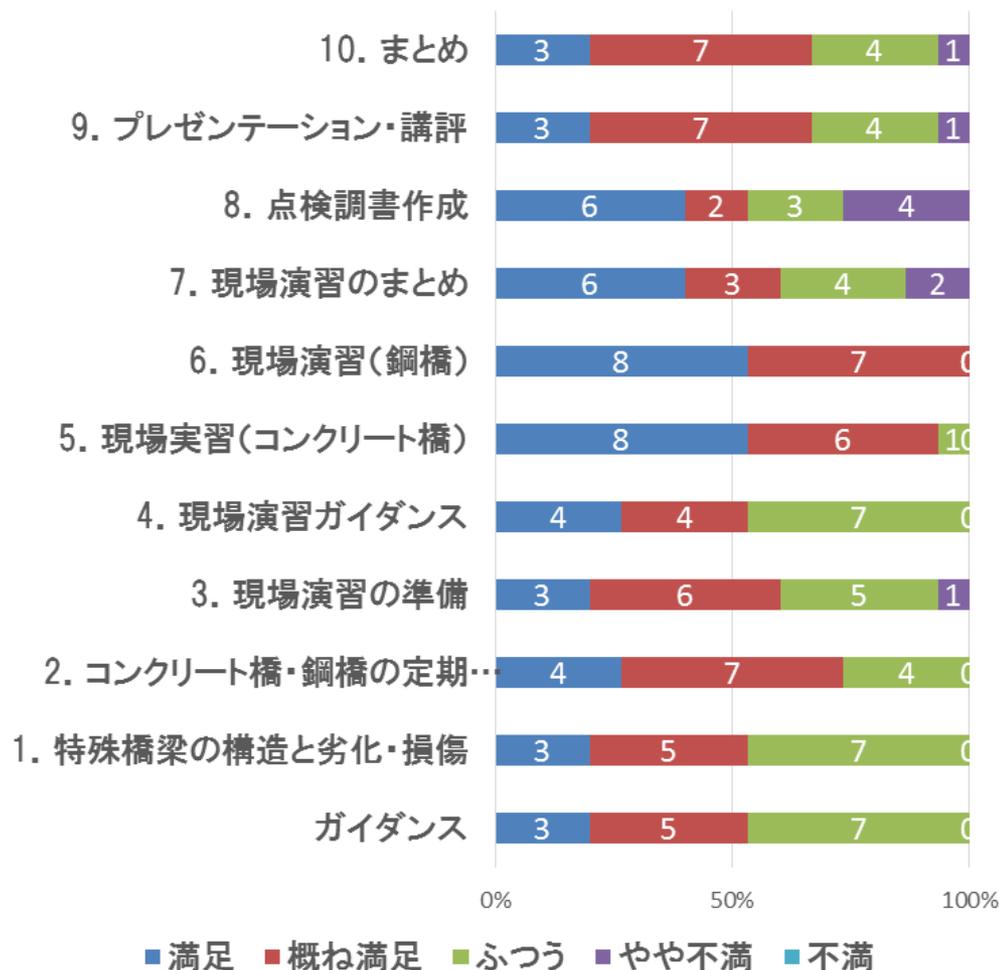
■ 難しい ■ やや難しい ■ ちょうど良い ■ やや易しい ■ 易しい

内容のボリューム



■ 多い ■ やや多い ■ ちょうど良い ■ やや少ない ■ 少ない

講習会の満足度



2. 技術資格認定：制度の創設

- 平成28年度に橋梁メンテナンスに関する技術資格制度を創設
- 資格付与にあたり(独)国立高等専門学校機構理から登録証を発行

(独)国立高等専門学校機構
が認定する技術資格

応用編

「橋梁点検技術者」認定講座

国土交通省が発注する
全ての橋梁形式の点検業務
を実施できるレベル

基礎編

「准橋梁点検技術者」認定講座

地方自治体が発注する
一般的な橋梁形式の点検業務
を実施できるレベル

導入編

「橋梁点検技術者」を平成28年度国土交通省資格登録に向け申請中

2. 技術資格認定：認定要件

● 准橋梁点検技術者

- ✓ e+iMec講習会【基礎編(橋梁点検)】を修了
- ✓ 准橋梁点検技術者認定試験に合格

出題形式	合格基準
選択式(問題数30問, 制限時間45分)	正答数24問(100点満点中80点以上)

● 橋梁点検技術者

- ✓ 准橋梁点検技術者に認定
- ✓ e+iMec講習会【基礎編(橋梁点検)】を修了
- ✓ 橋梁点検技術者認定試験に合格
- ✓ 橋梁の整備・維持管理に関する1年以上の実務経歴

出題形式	合格基準
選択式(問題数30問, 制限時間45分) : 配点60点 記述式(問題数2問, 制限時間15分) : 配点20点 点検調書 : 配点20点	合計80点以上

2. 技術資格認定：認定状況

2016.12.15時点 22

認定日 認定資格	准橋梁点検技術者	橋梁点検技術者
2016年11月17日	32名	—
2016年12月1日	5名	2名
合計	37名	2名

資格付与に当たり、
登録名簿に記載し、
登録証を発行

※登録名簿は、所定の
手続きを経て閲覧可



3. 実施事業

● 平成28年度事業採択状況

京都府北部地域におけるアクティブ・ラーニングを基軸とした
インフラメンテナンス技術者育成のための教育プログラムの開発

採択機関	事業・助成名称	実施内容
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	インフラメンテナンス技術者育成カリキュラムの開発

● 新たに開発中の教育プログラム

プログラム名称	内容	実証講座
鋼構造物の非破壊検査	汎用的な調査手法の実習と損傷評価	H29.1/28 【行政】 H29.1/29 【民間】
コンクリートの品質管理	コンクリート構造物の製作実習 (鉄筋・型枠組立, 打設, 脱型, 強度試験)	H28.11/26~H29.1/13 期間中5日間 【行政】
地盤と斜面	崩落危険箇所と防止対策, 通行規制・解除	H29.2/9~2/10 2日間 【行政】
舗装と防水層	損傷の把握、損傷評価と将来予測, 橋面舗装の補修工法	H29年度に実施 H28はeラーニング開発

4. その他活動：橋の老朽化対策研究会

● 平成28年度第1回橋の老朽化対策研究会を開催

- 日時 : 平成28年7月19日(火) 14:30~17:00
- 場所 : キャンパスプラザ京都 第4講義室
- 参加者 : 福島, 明石, 呉, 徳山, 阿南, 香川, 高知, 舞鶴高専の教授, 准教授, 助教等

【講演】「コンクリート構造物の品質確保の話&高専機構研究・産学連携室の活動」
国立高等専門学校機構 研究・産学連携推進室 室長 田村隆弘 先生

- 【議事】
- ① 昨年度活動報告
 - ② 今年度活動方針
 - ③ その他



4. その他活動：出前講座

● 京都市立伏見工業高校生を対象に出前講座を実施

- 日時：平成28年12月3日(土) 10:30～15:30
- 場所：舞鶴工業高等専門学校社会基盤メンテナンス教育センター
- 人数：生徒14名，教員2名

iMec講習会【工業高校生編(1日コース)】 カリキュラム

10:30 ～ 11:00	30分	開講式 ・ガイダンス ・橋について ・舞鶴市が管理する橋梁の現状と課題
	10分	休憩
11:10 ～ 12:00	50分	・コンクリート構造物の損傷 ・ 実物による体験学習 コンクリートDr.になろう！欠陥探索実習
	60分	昼食
13:00 ～ 13:50	50分	・欠陥探索発表 ・ 実物による体験学習 コンクリート構造物の損傷、打音検査
	10分	休憩
14:00 ～ 14:50	50分	・鋼橋、支承の損傷について ・ 実物を用いた学習 鋼橋、支承の損傷 ・まとめ 道路橋の三大損傷
	10分	休憩
15:00 ～ 15:20	20分	・質疑応答 ・確認テスト ・アンケート
15:20 ～ 15:30	10分	閉講式 ・修了証授与



4. その他活動：JICA研修

● 2016年度JICA研修(都市内道路整備コース)を受入れ

◆ 1回目(平成28年8月12日), 14カ国から計16名が参加

- アフガニスタン、カンボジア、エジプト、インド、インドネシア、ヨルダン、キルギス、ラオス、マレーシア、フィリピン、スリランカ、タジキスタン、トルクメニスタン、ベトナム



◆ 2回目(平成28年9月30日), 14カ国から計14名が参加

- コートジボワール、ウガンダ、エチオピア、ケニア、コンゴ民主共和国、ザンビア、ジブチ、セネガル、タンザニア、ナイジェリア、マラウイ、ルワンダ、リベリア、スワジランド



4. その他活動: 京都府土木施工管理技士会研修

- 京都府土木施工管理技士会主催
「コンクリート構造物の損傷・劣化に関する実地研修会」を受入れ
 - 実施日時 : 平成28年9月5日(月) 13:00~17:00
 - 参加者 : 技士会会員企業より22名が参加

iMec講習会【コンクリート構造物の劣化・損傷】カリキュラム

限	時間	(分)	講座名	内容
-	13:00-13:10	(10)	講習会ガイダンス	スケジュール
1	13:10-14:30	(80)	コンクリート構造物の損傷と対策(講義)	コンクリート構造物の劣化・損傷 コンクリート構造物の補修・補強
2	14:45-15:45	(60)	コンクリート構造物の損傷と対策(体験型学修)	実物劣化モデルの見学 劣化・損傷要因の解説
3	15:45-16:30	(45)	コンクリート構造物の調査	打音検査, 赤外線サーモグラフィー 鉄筋探査, 中性化深さ測定
4	16:40-16:55	(15)	まとめ	質疑応答 学修内容の確認
-	16:55-17:00	(5)	修了式	アンケート, 修了証授与

《凡例》

座学

体験型学修(実習)



5. 今後の課題と展望

- 地域ニーズに応えた技術者育成活動の継続
- 開発した教育プログラムの水平展開
- 技術資格認定の継続的实施と資格保有者の増加
- 国土交通省登録資格の登録（申請中）
- 地元自治体によるiMec育成技術者の積極的活用
- 活動広報及び研究論文の発表
- 平成30年度以降のiMec運営（体制面・資金面）



地元のインフラは 地元で守る。

ご清聴ありがとうございました

iMecホームページ

<http://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/>

iMec 舞鶴

検索



講習会予告やiMec活動に関する最新情報を掲載しています。

iMecメールアドレス

imec@maizuru-ct.ac.jp

iMec電話番号(直通)

0773-62-8877



社会基盤メンテナンス教育センター
Infrastructure Maintenance Educational Center

舞鶴工業高等専門学校 | アクセス E-mail
National Institute of Technology, Maizuru College | ☎ 0773-62-8877 (直通)

[iMecについて](#) [講習会](#) [eラーニング](#) [コレクション](#) [アーカイブ](#) [活動日記](#) [リンク](#)



最新情報

- 2016.12.3 new!!!
「道路橋のメンテナンスに関する講義と実習」の事前授業を行いました
- 2016.12.12 new!!!
iMecフォーラム2016を開催します
- 2016.11.24 new!!!
【活動日記】e+iMec講習会【基礎編(橋梁点検)】(行政_H28Vol.5)を開催しました
- 2016.11.21 new!!!
【活動日記】京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会(第2回)を開催しました
- 2016.11.19
【活動日記】e+iMec講習会【基礎編(橋梁点検)】(民間_H28Vol.6)を開催しました
- 2016.11.18
【活動日記】社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会(第2回)を開催しました
- 2016.11.16
【アーカイブ】豆知識を更新しました

社会基盤メンテナンス教育センター(iMec)

Infrastructure
Maintenance
Educational
Center



社会基盤メンテナンス教育センター(iMec)は、インフラの維持管理に関する実践的な教育システムを構築するため、平成26年1月23日に舞鶴工業高等専門学校内に開設されました。全国の高等生や地方自治体職員、民間技術者などを幅広く受け入れ、現場に密着した教育センターとして、維持管理技術に特化した人材育成を行っています。

[iMecについて](#)

[ご支援いただいた皆様](#)

[アクセス](#) iMec(舞鶴高等)へのアクセスはこちら

[お問い合わせ](#) E-mail ☎ 0773-62-8877(直通)



社会基盤メンテナンス教育センター
Infrastructure Maintenance Educational Center



舞鶴工業高等専門学校
National Institute of Technology, Maizuru College