

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2018
平成31年1月18日

1. 平成30年度事業・助成採択状況

2. e + i M e c 講習会

概要, 受講状況, 平成30年度開催講習会, 新規教育プログラムの開発

3. KOSEN(高専)4. 0イニシアティブ

事業概要, インターンシッププログラム,

地元自治体への就職率向上を目指す教育プログラム

4. 研究活動

市民協働型インフラ管理体制の構築に向けたインフラ観察システムの開発

5. 技術資格【橋梁点検技術者, 准橋梁点検技術者】

資格概要, 認定講習会, 認定登録状況

6. その他活動

小学生向け出前講座, JICA研修, インフラメンテナンス国民会議近畿フォーラム

7. 今後の課題と展望



1. 平成30年度事業・助成採択状況

Infrastructure

Maintenance

Educational

Center

- 平成30年度事業・助成採択状況

1. 平成30年度事業・助成採択状況

社会基盤を支えるメンテナンス技術者養成による地域創生への貢献

採択機関	事業・助成名称	実施内容
文部科学省	平成30年度“KOSEN(高専)4.0”イニシアティブ採択事業(地域への貢献)	メンテナンス技術者育成教育プログラムを充実し, 教育を地域に提供する.

全国の学生及び土木技術者を対象とした教育プログラムの実証・検証

採択機関	事業・助成名称	実施内容
一般財団法人 上田記念財団	平成30年4月第9期 地球環境維持活動費助成	<ul style="list-style-type: none"> ・土木系学生e+iMec講習会【基礎編(橋梁点検5日間コース)】 ・e+iMec講習会【応用編(橋梁点検)】

市民協働型インフラ管理体制の構築に向けたインフラ観察システムの開発

採択機関	事業・助成名称	実施内容
一般財団法人 日本建設情報 総合センター	平成30年度研究助成 (2カ年)	市民協働型インフラ管理体制の構築 に向けたインフラ観察システムの開発



2. e + i Mec 講習会

Infrastructure

Maintenance

Educational

Center

- e+iMec講習会の概要
- 受講状況
- 平成30年度開催講習会
- 新規教育プログラムの開発

地域インフラを守る建設技術者のためのメンテナンス技術力向上プログラム

eラーニングと講習会を組合せたアクティブ・ラーニング(能動的学修)

オンデマンド型
自己学修支援システム

- ・講習会の事前学修
- ・修了後の継続学修



社会基盤の維持管理に関する実践的教育施設で座学と体験型学修による効果的な教育

iMec開発教育プログラム
“e + i Mec 講習会”

- 基礎編 (橋梁点検)
- 応用編 (橋梁点検)
- 舗装と防水層
- コンクリートの品質管理
- 地盤と斜面
- 鋼構造物の非破壊検査

2. e + i Mec 講習会

e+iMec講習会の概要

実務者のニーズ(多忙な業務とメンテナンス技術獲得・向上の両立)に応え
時間・場所を選ばず必要な時に必要な知識を学修できる環境を構築

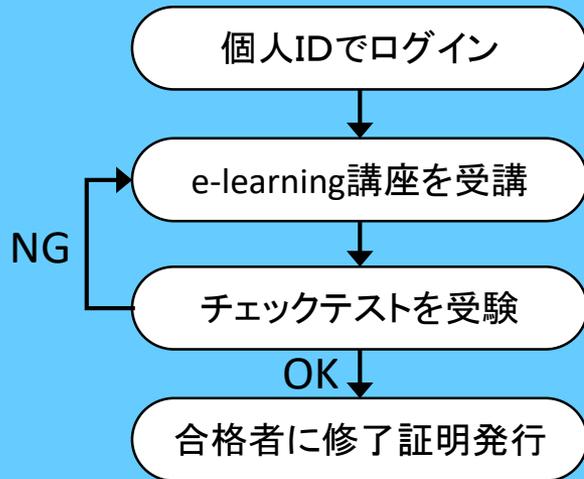
8

eラーニングによるオンデマンド型自己学修支援システム

- 受講者は事前学修としてeラーニング(講習会前2週間)を受講し、必要な知識を修得
- 講習会後は、修了者の継続学修の環境としてシステムを常時公開

■ オンデマンド型自己学修支援システム ■

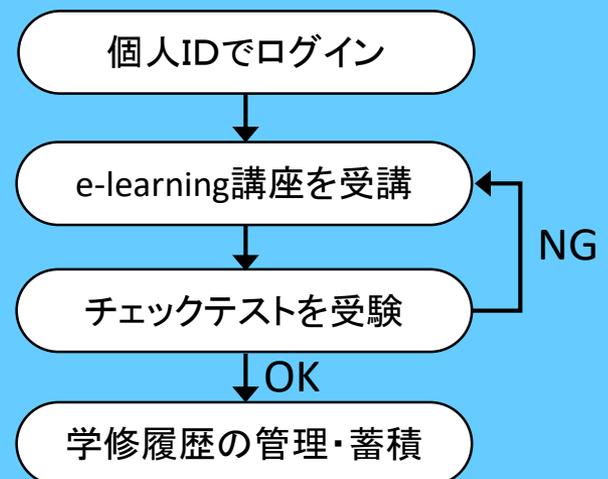
講習会の事前学修



iMec
講習会
@
舞鶴高専
社会基盤
メンテナンス
教育センター

■ オンデマンド型自己学修支援システム ■

修了後の継続学修



実務現場(行政機関、民間企業等)

2. e + i Mec 講習会 受講状況(累計)

平成31年1月時点 9

講習会名		橋梁点検(基礎編)						橋梁点検(応用編)	舗装と防水層	鋼構造物の非破壊検査	コンクリートの品質管理	地盤と斜面	合計					
		旧基礎編(2日コース)		e + i Mec講習会		合計												
受講者数		248		406		654		53	15	23	35	29	809					
行政	京都府	31	20	52	45	83	65	2	4	3	2	4	6	5	102	82		
	京都府道路公社		7		2		9				0					0	0	9
	京都技術センター		4		5		9				0					0	1	0
	京都府北部7市町	29		31		60		10	4	5	11	14	104					
	その他	0		0		0		0	2	0	1	0	3					
	国交省	22		6		28		3	0	0	0	0	31					
	行政合計	82		89		171		15	10	8	16	20	240					
民間	115		267		382		38	5	15	3	9	452						
学生	51		50		101		—	0	0	16	0	117						
京都府北部7市町	舞鶴市	18		12		30		3	1	1	6	3	44					
	綾部市	4		3		7		1	1	2	3	2	16					
	福知山市	6		4		10		2	0	1	0	1	14					
	宮津市	1		3		4		2	0	0	0	0	6					
	京丹後市	0		7		7		1	2	0	2	7	19					
	与謝野町	0		1		1		1	0	1	0	1	4					
	伊根町	0		1		1		0	0	0	0	0	1					

2. e + i Mec 講習会【基礎編(橋梁点検)】



『准橋梁点検技術者』の資格を取得できる！



➤ 橋梁点検に関する基礎的な知識・技能の修得

➤ 主なカリキュラム:

実物劣化部材を用いた実習, 維持管理計画立案演習, 橋梁現場実習

➤ 平成30年度開催回数 17回*

※切替講習会2回を含む

➤ 受講者数

行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	学生	合計
22	108	16	146

e+iMec講習会
基礎編(橋梁点検)

【対象】 行政機関技術職員及び民間企業技術者
准橋梁点検技術者認定講習会 CPDS認定対象講習会

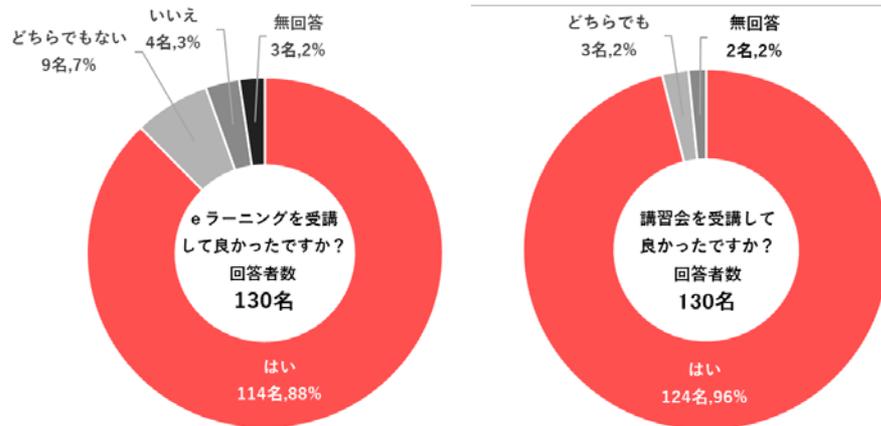
【日程】 eラーニング(2週間)+講習会(2日間)
年間10回程度(開催スケジュールはWebページをご参照ください)

【場所】 社会基盤メンテナンス教育センター(舞鶴工業高等専門学校内)
及び 舞鶴市内橋梁現場

【受講料】 40,000円(税込)

- 【カリキュラム】
- 事前学修eラーニング(1講座約60分×9講座)
 1. 橋梁工学
 2. コンクリート構造物の損傷と対策
 3. 鋼構造物の損傷
 4. 構造物の補修・補強
 5. 共通の損傷
 6. 橋の点検要領
 7. コンクリート橋の点検
 8. 鋼橋の点検
 9. 詳細調査手法
 - 講習会(2日間)
 1. 橋梁工学
 2. コンクリート構造物の損傷と対策
 3. 鋼構造物の損傷と対策、共通の損傷
 4. 維持管理計画
 5. 現場実習ガイダンス
 6. コンクリート橋の点検
 7. 鋼橋の点検
 8. 詳細調査手法
 9. まとめ
 10. 学修到達度確認試験

➤ アンケート結果



- 基礎から橋梁について学べてわかりやすかった
- 知識や見識がふえていくことに達成感がありました

社会基盤メンテナンス教育センター

iMec

所在地 〒624-8511 京都府舞鶴市宇白屋234 舞鶴工業高等専門学校内
 問合せ先 Tel./Fax.0773-62-8877 e-mail: imec@maizuru-ct.ac.jp
 Webページ http://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/index.html

2. e + i Mec 講習会【応用編(橋梁点検)】



国交省登録資格『橋梁点検技術者』を取得できる！



e+iMec講習会

応用編(橋梁点検)

【対象】 行政機関技術職員及び民間企業技術者
(准橋梁点検技術者の認定を受けており、橋梁の整備・
施設管理に関する業務実績が1年以上ある者)

【日程】 eラーニング(2週間)+講習会(3日間)
年間2回程度(開催スケジュールはWebページをご参照ください)

【場所】 社会基盤メンテナンス教育センター(舞鶴工業高等専門学校内)
及び 舞鶴市内橋梁現場

【受講料】 60,000円(税込)

【カリキュラム】

●事前学修eラーニング
(1講座約60分×3講座)
1. 特殊橋梁の構造と劣化・損傷
2. コンクリート橋・鋼橋の定期点検演習
3. 点検の着目点

●講習会(3日間)
1限目 特殊橋梁の構造及び劣化・損傷
2限目 コンクリート橋・鋼橋の定期点検
3限目 現場演習の準備
4限目 現場演習ガイダンス
5限目 現場演習(コンクリート橋)
6限目 現場演習(鋼橋)
7限目 現場演習のまとめ
8限目 点検調書の作成・確認
9限目 プレゼンテーション・選評
10限目 まとめ
11限目 学修到達確認試験

橋梁点検技術者認定講習会
CPDS認定対象講習会

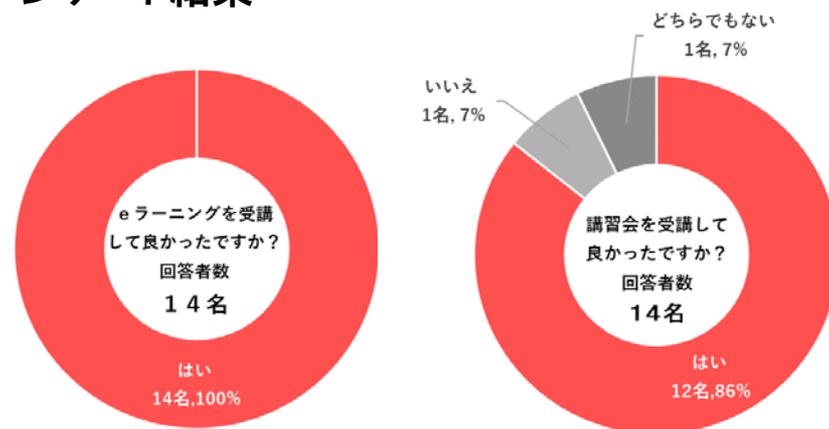
社会基盤メンテナンス教育センター

所在地 〒624-8511 京都府舞鶴市宇白屋234 舞鶴工業高等専門学校内
問合せ先 Tel./Fax.0773-62-8877 e-mail: imec@maizuru-ct.ac.jp
Webページ <http://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/index.html>

- 橋梁の定期点検実務に関する知識・技能の修得
- 主なカリキュラム:
座学, コンクリート橋・鋼橋の定期点検演習,
点検調書作成、プレゼン
- 平成30年度開催回数 2回
- 受講者数

行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	学生	合計
1	14	—	15

- アンケート結果



- 知識が講義を通して段階的に身に付けられる
- スキルアップになった

2. e + i Mec 講習会【舗装と防水層】



橋梁の長寿命化は水対策にあり！



e+iMec講習会

舗装と防水層

【対象】 行政機関技術職員及び民間企業技術者

CPDS認定対象講習会

【日程】 eラーニング(2週間)+講習会(1日間)
年間2回程度(開催スケジュールはWebページをご参照ください)

【場所】 社会基盤メンテナンス教育センター(舞鶴工業高等専門学校内)

【受講料】 20,000円(税込)

【カリキュラム】

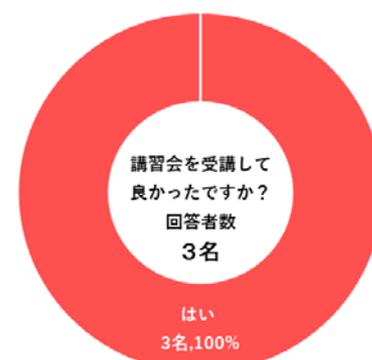
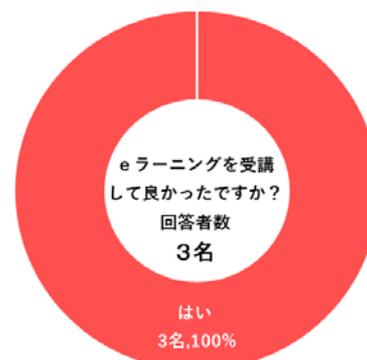
●事前学修eラーニング
(1講座約30分×5講座)
1. アスファルト舗装
2. 床版防水の必要性
3. 床版防水について
4. 排水・止水処理について
5. 橋面舗装について

●講習会(1日間)
1限目 アスファルト舗装
2限目 教材実習:材料、アスファルト、舗装見本、各種試験体
3限目 床版防水の必要性
4限目 教材実習:劣化床版、防水層見本
5限目 床版防水
6限目 排水・止水処理
7限目 教材実習:実物見本
8限目 橋面舗装

- アスファルト舗装と橋梁の水対策(橋面舗装, 床版防水, 排水・止水処理)に関する知識・技能の修得
- 主なカリキュラム:
座学, 実物教材による実習
- 平成30年度開催回数 1回
- 受講者数

行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	学生	合計
0	3	—	3

- アンケート結果



- とてもわかりやすく、正しい知識を学べた
- 実習で現物に触れることができ楽しかった

2. e + i Mec 講習会【鋼構造物の非破壊検査】



非破壊検査を実体験できる！





e+iMec講習会
鋼構造物の非破壊検査

【対象】 行政機関技術職員及び民間企業技術者

CPDS認定対象講習会

【日程】 eラーニング(2週間)+講習会(1日間)
年間2回程度(開催スケジュールはWebページをご参照ください)

【場所】 社会基盤メンテナンス教育センター(舞鶴工業高等専門学校内)

【受講料】 25,000円(税込)

【カリキュラム】

- 事前学修eラーニング
(1講座約60分×2講座)
- 1. 橋梁の疲労と点検の着目点
- 2. 非破壊検査

- 講習会(1日間)
- 1項目 橋梁の疲労と点検の着目点
- 2項目 疲労亀裂の観察、点検実習
- 3項目 非破壊検査
- 4項目 非破壊検査実習RT、MT
- 5項目 非破壊検査実習PT、ET(膜厚計)、UT、TT
- 6項目 非破壊検査の業務依頼

- 鋼構造物について、汎用的な非破壊検査手法の実施と損傷評価に関する知識・技能の修得
- 主なカリキュラム：
座学、疲労亀裂の点検・観察、非破壊検査実習
- 平成30年度開催回数 0回
- 受講者数

行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	学生	合計
—	—	—	—

- アンケート結果

平成30年度 開催なし

2. e + i Mec 講習会【コンクリートの品質管理】



施工手順を実体験しながら学ぶ！



【対象】 行政機関技術職員及び民間企業技術者

CPDS認定対象講習会

【日程】 eラーニング(2週間)+講習会(4日間)
年間2回程度(開催スケジュールはWebページをご参照ください)

【場所】 社会基盤メンテナンス教育センター(舞鶴工業高等専門学校内)

【受講料】 60,000円(税込)

【カリキュラム】

- 事前学習eラーニング
(1講座約40分×4講座)
- 1. コンクリートの構成・構成材料
- 2. フレッシュコンクリートの物性
- 3. 硬化コンクリートの物性
- 4. 打設後比較的早期に生じる欠陥

- 講習会(4日間)
- 1日目 座学講義
墨だし・鉄筋組立・型枠組立
- 2日目 墨だし・鉄筋組立・型枠組立
- 3日目 打設
- 4日目 脱型

➤ コンクリートの特性と構成材料, コンクリートの品質管理に関する基礎的な知識・技能の修得

➤ 主なカリキュラム:

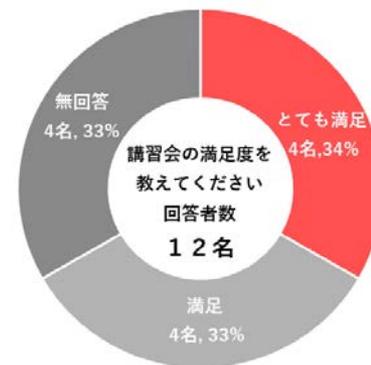
座学, 施工実習(墨だし, 鉄筋組立, 型枠組立, 打設, 脱型)

➤ 平成30年度開催回数 1回

➤ 受講者数

行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	学生	合計
2	3	7	12

➤ アンケート結果



- 手順の説明が分かりやすく、細かい部分まで教えていただけた
- コンクリート表面に見えた様々な変状に関して、丁寧に教えていただけた



社会基盤メンテナンス教育センター

所在地 〒624-8511 京都府舞鶴市宇白屋234 舞鶴工業高等専門学校内
問合せ先 Tel./Fax.0773-62-8877 e-mail : imec@maizuru-ct.ac.jp
Webページ <http://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/index.html>

2. e + i Mec 講習会【地盤と斜面】



斜面防災を学ぶ！





e+iMec講習会

地盤と斜面



【対象】 行政機関技術職員及び民間企業技術者

CPDS認定対象講習会

【日程】 eラーニング(2週間)+講習会(2日間)
年間2回程度(開催スケジュールはWebページをご参照ください)

【場所】 社会基盤メンテナンス教育センター(舞鶴工業高等専門学校内)
及び 舞鶴市内斜面現場

【受講料】 40,000円(税込)

【カリキュラム】

●事前学修eラーニング
(1講座約60分×5講座)

1. 斜面安定の基礎
2. 京都府北部の地質・地形
3. 斜面防災について
4. 道路のり面工・土木構造物の調査要領(案)について
5. 砂防閘施設点検要領(案)について

●講習会(2日間)

1. 1限目 土質工学
2. 2限目 舞鶴高専周辺の地質・地形と斜面防災を目的とした構造物
3. 3限目 点検マニュアル概要①
4. 4限目 点検マニュアル概要②
5. 5限目 現場研修
6. 6限目 ワークショップと発表
7. 7限目 学習到達度確認テスト



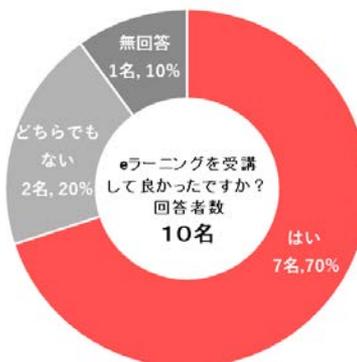
社会基盤メンテナンス教育センター

所在地 〒624-8511 京都府舞鶴市宇白屋234 舞鶴工業高等専門学校内
問合せ先 Tel./Fax.0773-62-8877 e-mail : imec@maizuru-ct.ac.jp
Webページ <http://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/index.html>

- 土工構造物等の調査・点検と斜面防災に関する基礎的な知識・技能の修得¹⁵
- 主なカリキュラム:
座学, 現場研修, ワークショップ・発表
- 平成30年度開催回数 1回
- 受講者数

行政機関 技術職員	民間企業 等技術者	学生	合計
0	9	0	9

- 教育プログラムの提供:
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
- アンケート結果



- 日常ふれることのない分野の学びの機会になった
- 普段学ぶ機会がない内容なので勉強になりました

トンネル点検

斜面防災演習

建設材料学

矢板工法

1980年代前半まで採用されていた工法。矢板を掘削機にて削り、土質工により支え、これをコンクリートで巻きたてて「土質を覆工で支持する」工法である。地山と木矢板との間に隙間ができるため、地山を締めやすく、覆工コンクリートの断面が大きくなる。

NATM工法

1970年代にヨーロッパから導入されたトンネル工法 (New Austrian Tunneling Method, 「地山本来の強度を利用してトンネルを保持する」工法である。取付けコンクリートとロックボルトの施工により、地山を締めにくく、覆工コンクリートの断面を小さくすることができる。



iMec eラーニングコース

建設材料学

1. イントロダクション
2. 鋼の性質
3. 鋼製品

iMec 社会基盤メンテナンス教育センター

➤ e+iMec講習会【トンネル点検】カリキュラムを開発

□ 修得を目指す知識及び技能

- 道路トンネル定期点検要領(平成26年6月 国土交通省道路局国道・防災課)に基づき、点検員として、利用者被害の可能性のある変状・異常を把握し、応急措置や応急対策、調査の必要性等を判定することができる。

□ eラーニング

1. 道路トンネル維持管理概論
2. 道路トンネルの種類と構造
3. 定期点検の方法
4. 定期点検結果の判定
5. 点検作業時の応急措置
6. 点検記録の作成

□ 講習会

- 【座学】 ①トンネル概論、②トンネルの損傷、③トンネルの点検
- 【現場実習】 道路トンネルの定期点検演習
- 学修到達度確認試験

- ▶ 福知山市大江町における福知山市の対応事例を基に『斜面防災演習』のコンテンツを開発
- ▶ グループ演習として、e + iMec講習会【地盤と斜面】カリキュラムに組み入れる。

○演習の概要

斜面災害の情報(資料、写真等)を段階的に提示し、
初動対応、緊急対応、応急復旧、対策案策定を検討する。

【段階1:初動対応】

発見の日時、場所(地図・地形図・表層地質図・地すべり分布図・断層マップ・航空写真など)、発見の経緯、崩壊地の写真から初動対応を検討

【段階2:緊急対応】

踏査、現象把握のための調査(伸縮計、ボーリング、傾斜計)の実施内容を検討

【段階3:応急復旧】

崩壊地、地すべりブロックの特定(平面的範囲、深さ、向き)素因、誘因、移動のあり・なしの特定

【段階4:対策案策定】

対策案の策定(頭部排土・押え盛土・抑制工・迂回・廃道・トンネル)

〈提示資料のイメージ〉

2. 被災事例の概要

- ① 被災地: 福知山 赤瀬川沿線
- ② 被災場所: 兵庫県福知山市大江町(赤瀬川沿線)の国道2号沿線(赤瀬川沿線)を中核とし、
- ③ 被災経緯: 平成30年5月19日(祝日)に発生した地震(震源地: 兵庫県淡路市)により、
- ④ 被災状況: 赤瀬川沿線(国道2号)の赤瀬川沿線(赤瀬川沿線)が崩壊し、
- ⑤ 発生時刻: 平成30年5月19日 午前10時頃(発生時刻: 発生時刻: 発生時刻)
- ⑥ 発生場所: 赤瀬川沿線(国道2号)の赤瀬川沿線(赤瀬川沿線)が崩壊し、
- ⑦ 発生規模: 発生時刻: 発生時刻: 発生時刻

表2-1 被災経緯から発生までの経緯

時刻	内容
平成30年5月19日	発生時刻: 発生時刻: 発生時刻
平成30年5月19日	発生時刻: 発生時刻: 発生時刻
平成30年5月24日	発生時刻: 発生時刻: 発生時刻
平成30年5月31日	発生時刻: 発生時刻: 発生時刻
平成30年6月11日	発生時刻: 発生時刻: 発生時刻

図2-1 被災地航空写真

図2-2 地すべり現象写真

図2-3 被災地位置図

20%以上の土質の特定

断面図

土質調査結果

断面図の解説

- ① 断面図は、地すべり現象の発生場所を示している。地すべり現象の発生場所は、地すべり現象の発生場所を示している。
- ② 断面図は、地すべり現象の発生場所を示している。地すべり現象の発生場所は、地すべり現象の発生場所を示している。
- ③ 断面図は、地すべり現象の発生場所を示している。地すべり現象の発生場所は、地すべり現象の発生場所を示している。

新規開発予定【建設材料学】

- 『建設材料学』として金属材料に関するeラーニングコンテンツを開発
- 舞鶴高専専攻科生によるアクティブ・ラーニングの実証・検証

<eラーニングコンテンツの構成>

□イントロダクション

- 「建設材料学」の目的
- 建設材料の分類
- 建設材料と規格
- 建設材料に必要な性能および性質
- 材料の力学的性質(応力, ひずみ, 変形, 強度, 弾性, 塑性, 降伏)

□鋼の性質

- 金属材料の性質・性能
- 鉄類の概要と性質
- 鋼の性質
- 鋼の金属組織と熱的性質

□鋼製品

- 構造用鋼材の種類
- 鋼製品
- 鉄骨造部材の製作



3. KOSEN(高専)4. 0イニシアティブ

Infrastructure

Maintenance

Educational

Center

- 事業概要
- インターンシッププログラム(全国の建設系高専生対象)
- 地元自治体への就職率向上を目指す教育プログラム

3. KOSEN(高専)4. 0イニシアティブ 事業概要

平成30年度“KOSEN（高専）4.0”イニシアティブ採択事業（地域への貢献）

社会基盤を支えるメンテナンス技術者養成による地域創生への貢献



事業の背景・方向性・目的

● 本事業の背景と方向性

社会基盤の老朽化

- 高度成長期に建設された社会基盤（道路、橋梁、トンネル、斜面、堤防、防災施設、公共施設等）の老朽化の進行
（例：中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故）
- 市町村の現状：深刻な技術力不足のため橋梁等の維持管理・修繕が困難
（町の約5割、村の約7割で橋梁保全業務に携わる土木技術者不在）

・社会基盤の維持管理による安心・安全な地方の生活圏を保持
・社会基盤を持続的に維持管理する人材と産業の確保

メンテナンス技術者の育成が急務

本事業の方向性

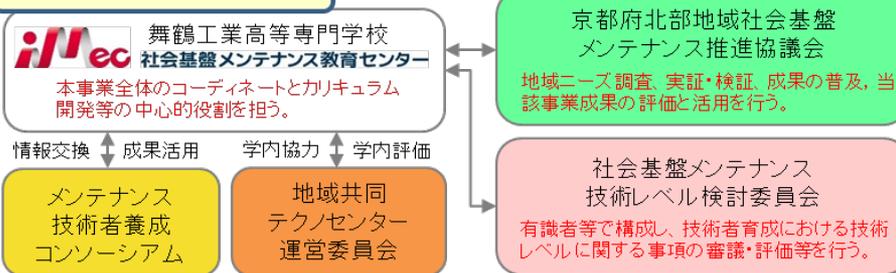
- ・地域の社会基盤のメンテナンスを担う技術者の養成
- ・地方創生の新産業としての「社会基盤の維持管理」

地域への貢献・新産業を牽引する人材育成

● 本事業の目的

- 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※における教育プログラムを充実させ、メンテナンスに係る教育を地域に提供する。
- 文科省の中核人材育成事業により開発したコンテンツを学生用に発展させる。
- 「社会基盤の維持管理」がビジネスモデルとして成立するための貢献を行う。

実施体制イメージ図



平成30年度の具体的な取組内容

- ① **アクティブ・ラーニングによるメンテナンス教育の充実**
 - ・eラーニングと体験型学修を組み合わせた教育プログラム
 - ・道路構造物系のメンテナンス教育プログラムのより一層の充実
 - ・体験型学修のための教材・実習の整備・調査
- ② **斜面・堤防、防災、公共施設に係る教育プログラムの開発**
 - ・デジタル版教育コンテンツの作成
 - ・オンデマンド型自己学修支援システム(e-learning)の構築
 - ・学修到達度確認試験問題の作成
- ③ **開発カリキュラムの実証・検証**
 - ・連携高専の専攻科生および本学の学生への試行
 - ・検証：アンケートと学修到達度確認試験を実施
- ④ **受講生へのインセンティブ付与に関する調査**
- ⑤ **事業成果の普及・活用**
 - ・協議会を通じて地元民間企業等に事業成果を周知
 - ・小中高の教員向け及び生徒向けの事業紹介(地域に根ざす人材育成)
 - ・iMecフォーラムの開催

工程表・成果指標

	H29.7~9	H29.10~12	H30.1~3
ニーズ調査	■		
教育コンテンツの充実・整備	■	■	
教育コンテンツの試行・評価		■	■
成果のまとめ・改善			■

● 成果指標

- [地域への貢献] A. 社会基盤のメンテナンスに供する人材の供給 5名(H29年度5名)
[新産業を牽引する人材育成] B. 橋梁点検に係る教育プログラムの受講者数 23名(H29年度20名)
C. 高専機構による技術者資格認定者数 24名

第4期中期目標期間への展開

本事業を実施することにより、土木・建築系高専生が地域の安全と安心を守る社会基盤の整備・維持管理に興味を持つと共に、地域に就職することが地域社会への貢献になることを意識させ、地元自治体及び地域産業への人材供給を促進する。コアカリキュラムへのメンテナンス工学の導入、インフラメンテに係わる他学科との協働も図る。

3. KOSEN(高専)4. 0イニシアティブ インターンシッププログラム

◆e+iMec講習会【基礎編(橋梁点検)】のカリキュラムを高等専門学校生向けに発展

- ・日時 : 平成30年9月10日(月)~14日(金)
- ・場所 : iMecおよび舞鶴市内橋りょう
- ・参加校 : 福島高専, 和歌山高専, 明石高専, 阿南高専, 木更津高専, 舞鶴高専
- ・参加者 : 計16名



@舞鶴クレーンブリッジ

e-learning(事前学修)

講座名

- 橋梁工学
- コンクリート構造物の損傷
- 構造物の補修・補強
- 鋼構造物の損傷
- 共通の損傷
- 橋の点検要領
- コンクリート橋の点検

- 橋の点検要領
- 鋼橋の点検
- 詳細調査手法

- e-learning講座単位
- 座学
- 体験型学修

(凡例)

iMec講習会【基礎編(橋梁点検)】						
限	時間	(分)	講座名	内容	日	
-	9:00-10:30	(90)	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	9月10日(月)	
1	10:40-11:40	(60)	橋梁工学	概説, 演習問題		
2	12:30-14:30	(120)	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		
3	14:40-16:40	(120)	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		
-	16:50-17:50	(60)	レポート作成	レポート作成, プレゼン準備	9月11日(火)	
4	9:00-9:50	(50)	現場実習ガイダンス	橋の点検要領, 実習橋梁諸元		
5	10:00-12:00	(120)	コンクリート橋の点検	現場実習, 定期点検の着眼点		
6	13:00-16:00	(180)	維持管理計画	維持管理計画の立案演習		
-	16:10-17:40	(90)	レポート作成	レポート作成, プレゼン準備	9月12日(水)	
7	9:00-9:50	(50)	現場実習ガイダンス	橋の点検要領, 実習橋梁諸元		
8	10:00-12:00	(120)	鋼橋の点検	現場実習, 定期点検の着眼点		
-	13:00-14:30	(90)	レポート作成	レポート作成, プレゼン準備		
9	14:40-16:40	(120)	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月13日(木)	
-	9:00-12:00	(180)	現場実習【クレーンブリッジ】	クレーンブリッジでの現場実習		
-	13:00-15:00	(120)	レポート作成	レポート作成, プレゼン準備		
-	15:10-17:10	(120)	プレゼンテーション	プレゼン発表		
-	9:00-9:30	(30)	まとめ	質疑応答	9月14日(金)	
10	9:40-10:30	(50)	学修到達度確認試験	問題数30問, 回答時間45分		
-	10:40-11:40	(60)	モニター調査	アンケート		
-	11:50-12:00	(10)	修了式	修了証の交付		

【研修内容】

参加者間の交流, 橋梁点検に関する座学, 橋梁部材の劣化サンプルを用いた実習, コンクリート橋および鋼橋での現場実習, 維持管理計画立案演習, 詳細調査手法の実習, 舞鶴クレーンブリッジでの現場演習, 5日間の実習内容のプレゼンテーション, 学修到達度確認試験

3. KOSEN(高専)4. 0イニシアティブ インターンシッププログラム



- 社会基盤のメンテナンスに供する人材の供給において高等専門学校が果たす役割の重要性の観点から、進路選択前の学生を対象に実施。

1. 目的

第一線で活躍する地元自治体技術職員との直接対話を通じて、

- 社会基盤(インフラ)の現状と維持管理の必要性
- インフラの維持管理における地方自治体の責任と役割
- インフラを支える地元自治体建築・土木技術職員の仕事とやりがいについて学ぶ。

2. 実施概要

対象:舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科の3年生及び4年生

日時:平成31年2月6日(水) 7・8時限

①講演 『土木・建築技術職員の仕事・やりがい』

講師:京都府中丹東土木事務所 所長 木村 淳 氏

②グループディスカッション

協力依頼先:京都府中丹広域振興局

京都府丹後広域振興局

福知山市, 舞鶴市, 綾部市, 宮津市,

京丹後市, 与謝野町, 伊根町





4. 研究活動

Infrastructure

Maintenance

Educational

Center

- 市民協働型インフラ管理体制の構築に向けたインフラ観察システムの開発

4. 研究活動

市民協働型インフラ管理体制の構築に向けたインフラ観察システムの開発

人口減少・少子高齢化が顕著な地域においても、国土を適切に管理し、人が住み続けるには最低限の²⁶社会基盤(インフラ)は必要であり、将来に渡り、インフラを維持管理していくことは行政の責務だが・・・

インフラの高齢化と技術職員構成の高年齢化
今後10年で現在の技術職員の4割以上が退職
→ 一人当たりのメンテナンス業務量が激増

点検が進む一方で修繕実施率が低い
→ セカンドサイクルの点検費縮減
→ 利用状況等を踏まえた橋梁の集約化・撤去

舞鶴市との共同研究『橋梁ストック数削減に向けた取り組み』

橋梁ストックのレーティング(階層化)と、小規模、構造が単純、利用者がごく限られてる等の橋梁の今後の維持管理方法(廃橋も含む)について検討

- 小規模、構造が単純、利用者がごく限られてる等の橋梁を定期的に観察するためのインフラ観察システムの開発
 - システムによる観察を試行、観察データを収集・蓄積・共有
- 『橋梁観察士(仮称)』を育成する市民学習カリキュラムの開発
 - 市民の中から維持管理人材を育成

持続可能なメンテナンスの実現に向けた市民協働型インフラ管理体制を構築

4. 研究活動

市民協働型インフラ管理体制の構築に向けたインフラ観察システムの開発

インフラ観察システムの『観察』とは・・・

小規模、構造が単純、利用者がごく限られている等の橋梁について、現在の状態を把握するとともに、安全性・機能性を確保するために道路管理者が措置の必要性の判断を行ううえで必要な情報を得るために実施するもの。

市民協働型で実施

市民が自分が住んでいる地域の橋梁を自ら観察し記録する

- 市民学習プログラムにより担い手『橋梁観察士(仮称)』を育成
- 市民が簡単に操作できるスマホ・タブレット用アプリケーションを開発
- モデル地域を選定してスマホ・タブレットによる観察を試行して検証

橋梁ストック情報の包括的管理

GISデータと連携して舞鶴市の橋梁ストック情報をGoogle地図上にマッピング

- 観察データの閲覧機能(管理者用、市民用)
- 舞鶴市全橋梁の台帳及び定期点検結果等の登録及び閲覧機能

橋梁ストック削減に向けた市民との合意形成の推進

橋梁ストック情報を活用した廃橋の影響検証と候補選定

- 市民用閲覧アプリによる橋梁ストックの現状の発信
- 市民学習プログラム及び観察試行の参加者(市民)への意識調査



5. 技術資格

Infrastructure

Maintenance

Educational

Center

- 概要
- 認定講習会
- 認定登録状況

5. 技術資格 概要

- 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から登録証を発行
- 『橋梁点検技術者』は平成29年2月24日付で「国土交通省登録資格」に登録

■ 資格名称と資格範囲

資格名称	資格範囲			
	施設分野	業務	技術区分	資格登録番号
准橋梁点検技術者	橋梁(鋼橋)※1	点検	担当技術者	—
	橋梁(コンクリート橋)※1	点検	担当技術者	—
橋梁点検技術者	橋梁(鋼橋)	点検 ※2	担当技術者 ※3	品確技資第170号
	橋梁(コンクリート橋)	点検 ※2	担当技術者 ※3	品確技資第183号

※1 一般的な橋梁形式(桁橋及び床版橋等)に限る。

※2 地方自治体発注業務においては診断も含む。

※3 地方自治体発注業務においては管理技術者として業務を実施することも可能。

■ 資格認定要件

● 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

● 橋梁点検技術者

- ✓ 准橋梁点検技術者に認定
- ✓ e+iMec講習会【応用編(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

5. 技術資格 認定講習会

■ 認定講習会

e+iMec講習会
【橋梁点検】

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

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



平成31年1月時点

■ 開催概要と受講実績

	開催概要	受講実績(人)			うち,H30実績(人)	
		行政	民間	学生		
応用編 橋梁点検技術者	毎年度2回程度 8月～9月に開催 2日間講習@iMec	行政	15	53	1	15
		民間	38		14	
基礎編 准橋梁点検技術者	毎年度10回程度 4月～12月に開催 (月1・2回程度) 3日間講習@iMec	行政	93	410	22	146
		民間	267		108	
		学生	50		16	

平成31年1月時点 ³¹

認定登録年度	准橋梁点検技術者(人)	橋梁点検技術者(人)
平成28年度	61	2
平成29年度	103	10
平成30年度	84	5
合計	248	17

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



“e+iMec講習会”

produced by Infrastructure Maintenance Educational Center

～地域インフラを守る建設技術者のためのメンテナンス技術力向上プログラム～

eラーニングと講習会を組合せたアクティブ・ラーニング(能動的学修)

オンデマンド型自己学修支援システム

- ・講習会前の事前学修
- ・講習会後の継続学修

 e-learning + iMec
 講習会
 Active-Learning

 社会基盤の維持管理に関する実践的
 教育施設で座学と体験型学修による
 効果的な教育を実施

《 橋梁点検技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム 》

e+iMec講習会 【橋梁点検】

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

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

	開催概要	受講実績 (H30.12月時点)		
応用編	毎年度2回程度 8月～9月に開催 2日間講習@iMec	行政	15人	53人
		民間	38人	
基礎編	毎年度10回程度 4月～12月に開催 (月1・2回程度) 3日間講習@iMec	行政	85人	399人
		民間	264人	
		学生	50人	

- (独)国立高等専門学校機構認定技術資格(『准橋梁点検技術者』及び『橋梁点検技術者』)を取得可能
- 『橋梁点検技術者』は国土交通省登録資格(品確技資第170号・品確技資第183号)

技術資格認定登録状況 (H30.12月時点)

准橋梁点検技術者	248人	橋梁点検技術者	17人
----------	------	---------	-----





6. その他活動

Infrastructure

Maintenance

Educational

Center

- 小学生向け出前講座
- JICA研修
- インフラメンテナンス国民会議近畿フォーラム

レオナルド・ダ・ヴィンチの橋をつくろう！ ～模型で学ぶ橋の仕組みと形～ 34

- 日時 : 平成30年8月7日(火)
- 講師 : 玉田和也教授, 学生4名
- 参加者 : 小学生19名



日時 : 8月7日(火) 14:00～15:30
 会場 : ショッピングセンターらぼーる 1階 セントラルコート
 対象 : 小学生と保護者の方
 定員 : 20名
 内容 : 橋の模型を作って色を塗ろう
 最後にみんなで巨大サイズの橋を作って記念撮影しよう
 受講料 : 無料



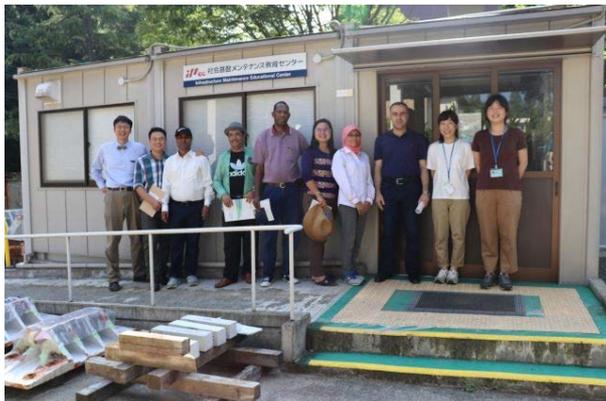
YouTube [ダヴィンチの橋 舞鶴高専](#) [ダヴィンチの橋を架けよう](#)
 舞鶴高専 建設システム工学科 玉田研究室



◆ 2018年度JICA研修(都市内道路整備コース)を受入れ

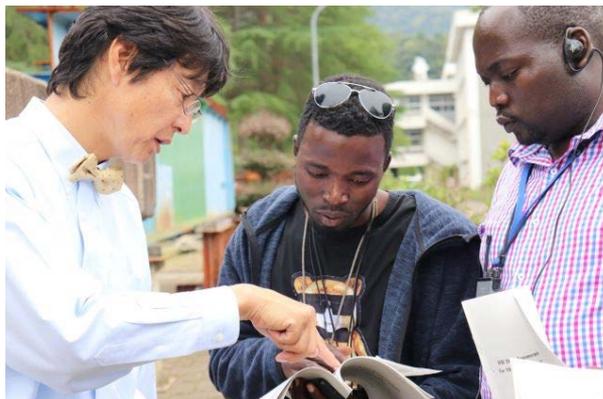
◆ 1回目(平成30年7月27日), 7カ国から計7名が参加

- インドネシア、イラク、ミャンマー、ネパール、パプアニューギニア、ベトナム、イエメン



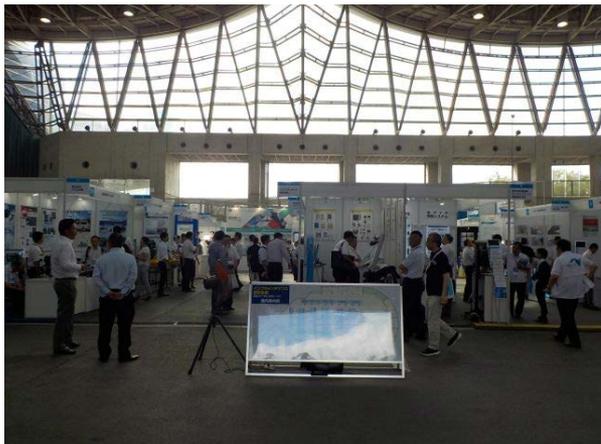
◆ 2回目(平成30年10月4日), 7カ国から計7名が参加

- ナイジェリア、ルワンダ、ウガンダ、エチオピア、タンザニア、カメルーン、リベリア



インフラメンテナンス国民会議近畿フォーラム

- インフラメンテナンス国民会議近畿フォーラム2018に出展
 - 日時：平成30年8月23日(木)～24日(金)
 - 場所：花博記念公園鶴見緑地内ハナミズキホール（大阪市）
 - 主催：インフラメンテナンス国民会議



インフラメンテナンス 国民会議

近畿フォーラム2018 入場無料

平成30年
日時 **8.23(木)** 9:30～17:00 / **24(金)** 9:30～17:00
（総括交流会）16:30～

土木学会 継続教育(CPD)
プログラム認定
(JSCE18-0533単位数8.0)
を授けています

国土強靱化

インフラメンテナンス国民会議
近畿本部フォーラム2018は
国土強靱化を支援しております

インフラメンテナンス国民会議は、インフラを良好な状態で持続的に活用するための「実用学」がキーワードとなってメンテナンスに取り組み社会の発展に向けて、様々な主体が参画し、理念の追求、課題の解決およびイノベーションの推進を図る業界学民のプラットフォームです。本会議は、活力ある社会の構築に寄与することを目的とし、国土交通省および関係官庁が支援しています。

場所

花博記念公園鶴見緑地

ハナミズキホール（水の館ホール付展示場）
大阪市鶴見区鶴見1-1-13 地下鉄東横線鶴見駅南口徒歩約1分

お問合せ

インフラメンテナンス
国民会議近畿本部 事務局

〒595-8501 大阪市鶴見区鶴見1-1-13
 TEL. 06-6110-7168

（主催）インフラメンテナンス国民会議

（共催）国土交通省、国土強靱化推進本部、国土強靱化推進本部事務局、国土強靱化推進本部事務局、国土強靱化推進本部事務局

（協賛）国土交通省、国土強靱化推進本部、国土強靱化推進本部事務局、国土強靱化推進本部事務局

7. 今後の課題と展望

37

- 地域ニーズに応える技術者育成活動の継続と講習会の受講促進
- 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有資格者の増加
- 橋梁診断に関する技術資格の創設
- 地元自治体によるiMec育成技術者・有資格者の積極的活用
- 市民協働型によるインフラ観察システムの構築
- 未来のインフラメンテナンス技術者(小中高・高専生)の育成
- 活動広報及び研究論文の発表
- 平成31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。



Dr. MAMORUN

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
- 講習会予約サイトやeラーニングシステムへリンク

● iMecメールアドレス

imec@maizuru-ct.ac.jp

● iMec電話番号

0773 - 62 - 8877 (直通)

iMec 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](#) [技術資格](#) [アーカイブ](#) [活動日記](#) [リンク](#)



最新情報

- 2018.12.21 new!
【お知らせ】iMec年末年始の予定について
- 2018.12.21 new!
【お知らせ】平成31年度の講習会開催日(予定)が決まりました
- 2018.12.17 new!
【お知らせ】iMecフォーラム2018を開催します
- 2018.12.1 new!
【活動日記】e+iMec講習会【橋梁点検】第10回を開催しました
- 2018.11.28
【お知らせ】iMec自己学習支援システム(eラーニング)のサービスを再開しました
- 2018.11.28
【お知らせ】iMec会員ページ(講習会予約等)のサービスを再開しました
- 2018.11.25
【活動日記】e+iMec講習会【コンクリートの品質管理】④を開催しました
- 2018.11.20

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。全国の高専生や地方自治体職員、民間技術者などを幅広く受け入れ、現地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

▶ 支援いただいた皆様 iMecの活動の一環は、皆様のご支援により運営されています。

アクセス iMec(舞鶴高専)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