

文部科学省 Society 5.0 に対応した高度技術人材育成事業

持続的な産学共同人材育成システム構築事業
～リカレント教育等の実践的教育の推進のための実務家教員育成・活用システムの全国展開～

KOSEN型産学共同インフラメンテナンス 人材育成システムの構築

令和3年度 事業報告書



令和4年3月



リカレント教育推進委員会

はじめに

我が国では、人口減少・少子高齢化を背景とした生産年齢人口の減少の加速とともに、社会基盤（インフラ）の高齢化・老朽化が急速に進展しています。全国には約72万橋（国道3割、市町村道7割）の橋梁ストックがあり、このうち架設後50年以上経過する橋梁が10年後には5割を超える等、インフラの安全・機能確保対策の必要性は大きく、維持管理・修繕等の需要は今後確実に増大します。一方、地方では、多くの自治体（町の3割、村の6割）で橋梁保全業務に携わる土木技術者が不在であると同時に、地元企業には高等教育を受けた技術者が非常に少なく、実務者のインフラメンテナンス分野での経験も乏しいのです。また、建設技術者のICTスキル不足から建設現場の生産性が低く、建設業界への入職者は減少傾向が続いています。将来にわたって、インフラの機能劣化により経済競争力の低下や安全・安心が脅かされる事態が生じないよう適切に対策を実施していくには、インフラメンテナンスの担い手の確保と技術力の維持・向上が必須です。更に、大きな社会の変革としてSociety5.0が訪れようとしており、インフラメンテナンスにおいても人工知能（AI）、ビッグデータ、IoT、ロボティクス等の先端技術の活用が本格化する中、ICTスキルの修得は不可欠です。

建設技術者は、現場でインフラの維持管理・修繕に携わりながら、技術力の維持・向上や新たなスキル修得のための学びを続ける必要がありますが、時間や費用の制約、キャリアとの関係等が学びの障害となっています。このため、働きながら学びを続けるための環境整備や、職業能力の向上とキャリア・アップに繋がる教育プログラムの構築等、社会人のための学び（リカレント教育システム）を設計することは喫緊の課題です。

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（iMe c）では、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として、働きながら学ぶことを前提に、eラーニングと短期の講習会を組合せた“e + iMe c講習会”を実施しています。このうち、橋梁点検技術者育成のための講習会は、令和4年3月末迄に延べ1,412名が受講し、橋梁点検に関する技術資格認定登録者数は504名に上ります。本事業では、iMe cの教育コンテンツを充実、発展、体系化することで、建設技術者のスキル・キャリア向上の道筋を示すリカレント教育プログラム“橋梁メンテナンス技術者育成のステップアップ型教育プログラム”を開発するとともに、高専のスケールメリットを活かしてリカレント教育プログラムを全国へと普及するために、iMe cの仕組みの全国展開として、各地域の高専にインフラメンテナンス技術者育成のためのリカレント教育拠点を整備します。また、本事業で連携する産学共同により、リカレント教育プログラムの講師となる実務家教員を育成する研修プログラムを開発・実施し、iMe c（リカレント教育中核拠点）から各地域の連携高専（リカレント教育拠点）へ育成した実務家教員を派遣し、活用する仕組みを構築します。



事業責任者
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
センター長 玉田 和也

共同教育の場をベースとした KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムをバックアップする組織（公益法人等）の創設を視野に入れ、将来にわたり、各地域の高専が核となって安全・安心な生活を支えるインフラメンテナンス人材育成や、建設技術者のスキル・キャリア向上支援を推進する体制の実現を目指します。

本事業を通じて、私たち高専は全国一丸となって、少子高齢化・人口減少時代における社会基盤の高齢化・老朽化という国家的重要課題の解決の鍵となるインフラメンテナンス人材育成システムを構築し、良質な社会資本としてのインフラを将来の世代に継承するための道筋を築きたいと考えます。そして、全国で約 5 万人が在籍する高等専門学校の課程教育において、若き技術者たちに建設業界の 50 年後 100 年後を目を輝かせて語り続けたいと思います。

令和 4 年 3 月 吉日

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長
玉田 和也

目次

はじめに

第1章	事業概要	
1. 1	取組の概要	1
1. 2	取組の内容	2
1. 3	普及策及びファカルティ・ディベロップメント	13
1. 4	アウトプットとアウトカムの設定	14
1. 5	事業推進体制	15
1. 6	評価体制	19
1. 7	申請代表校の学内の実施体制	20
1. 8	補助事業の実施計画	21
1. 9	補助事業終了後の継続性	22
第2章	実務家教員育成研修プログラムの開発	
2. 1	開発概要	23
2. 2	実証講座	27
第3章	リカレント教育拠点の構築	
3. 1	福島工業高等専門学校	48
3. 1. 1	取組方針	48
3. 1. 2	実施体制	48
3. 1. 3	教育環境の整備状況	48
3. 1. 4	教育プログラムの実施	50
3. 2	長岡工業高等専門学校	53
3. 2. 1	取組方針	53
3. 2. 2	実施体制	53
3. 2. 3	教育環境の整備状況	54
3. 2. 4	教育プログラムの実施	54
3. 3	福井工業高等専門学校	58
3. 3. 1	取組方針	58
3. 3. 2	実施体制	59
3. 3. 3	教育環境の整備状況	59
3. 3. 4	教育プログラムの実施	61
3. 4	舞鶴工業高等専門学校	63
3. 4. 1	取組方針	63
3. 4. 2	実施体制	63
3. 4. 3	教育環境の整備状況	64
3. 5	香川高等専門学校	66
3. 5. 1	取組方針	66
3. 5. 2	実施体制	66
3. 5. 3	教育環境の整備状況	67
3. 5. 4	教育プログラムの実施	70
第4章	リカレント教育プログラムの開発・実施	
4. 1	リカレント教育プログラムの開発概要	71
4. 1. 1	専門特修講座【橋梁長寿命化対策】	72
4. 1. 2	専門特修講座【構造物の詳細調査】	73
4. 1. 3	専門特修講座【施工技術と施工管理】	74
4. 1. 4	専門特修講座【建設ICT】	75
4. 1. 5	橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】	76
4. 2	実証講座の開催	77
4. 2. 1	実証講座【橋梁長寿命化対策】（第2回）	77

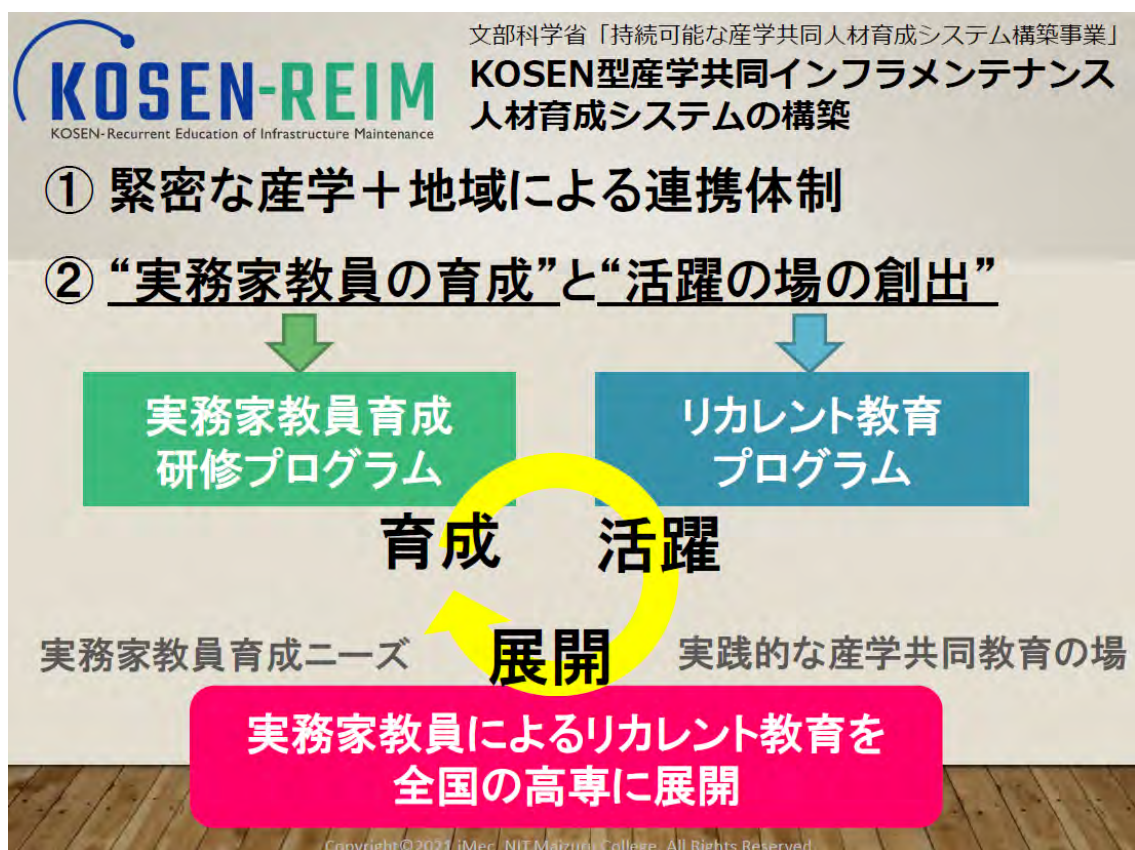
4. 2. 2	実証講座【構造物の詳細調査】（第2回）	79
4. 2. 3	実証講座【施工技術と施工管理】（第2回）	81
4. 2. 4	実証講座【建設ICT】（第1回）（第2回）	83
4. 2. 5	橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】	92
4. 3	検証会	101
第5章	産学連携体制	
5. 1	REIM産学連携コンソーシアム規約	107
5. 2	REIM産学連携コンソーシアム合同会議メンバー	111
5. 3	REIM産学連携コンソーシアム部会の設置	113
第6章	会議等の開催	
6. 1	リカレント教育推進委員会	116
6. 2	REIM産学連携コンソーシアム合同会議	123
6. 3	リカレント教育プログラム開発部会	129
6. 4	実務家教員育成研修プログラム開発部会	133
6. 5	人材育成・活用システム設計部会	137
6. 6	iMecフォーラム2021	141
6. 7	大学改革を担う実務家教員フェア2022	146
第7章	地域連携体制の構築	
7. 1	福島工業高等専門学校	149
7. 1. 1	地域連携体制の構築状況	149
7. 1. 2	今後の活動方針	150
7. 2	長岡工業高等専門学校	151
7. 2. 1	地域連携体制の構築状況	151
7. 2. 2	今後の活動方針	152
7. 3	福井工業高等専門学校	153
7. 3. 1	地域連携体制の構築状況	153
7. 3. 2	今後の活動方針	154
7. 4	舞鶴工業高等専門学校	155
7. 4. 1	地域連携体制の構築状況	155
7. 4. 2	会議等の開催	155
7. 5	香川高等専門学校	157
7. 5. 1	地域連携体制の構築状況	157
7. 5. 2	今後の活動方針	158
第8章	外部評価	
8. 1	外部評価委員会	159
8. 2	外部評価の実施	159
第9章	広報活動・学会発表	
9. 1	ホームページの作成	160
9. 2	パンフレットの作成	161
9. 3	発表論文	173
9. 4	新聞掲載	182
9. 5	雑誌掲載	190
参考資料1	リカレント教育推進委員会 議事録	199
参考資料2	REIM産学連携コンソーシアム合同会議 議事録	205
参考資料3	リカレント教育プログラム開発部会 議事録	210
参考資料4	実務家教員育成研修プログラム開発部会 議事録	212
参考資料5	人材育成・活用システム設計部会 議事録	215

謝辞

第1章 事業概要

1. 1 取組の概要

本事業では、産学と地域による緊密な連携体制として、インフラメンテナンスのリカレント教育推進のための産学連携コンソーシアムを形成し、KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築を行う。本事業は、実務家教員の育成だけでなく、活躍の場の創出を含めて実施する点に特徴がある。まず、建設技術者のスキル・キャリア向上のためのリカレント教育プログラム「橋梁メンテナンス技術者育成のステップアップ型教育プログラム」を開発するとともに、連携高専（福島、長岡、福井、香川）に新たに教育拠点を整備する。同時に、リカレント教育プログラムの講師となる実務家教員を育成する研修プログラムを開発・実施し、舞鶴工業高等専門学校（舞鶴高専）社会基盤メンテナンス教育センター（iMe c）から各地域の教育拠点へ実務家教員を派遣・活用する仕組みを構築することで、実務家教員によるリカレント教育を全国の高専に展開することを目指す。更に、本事業終了後のリカレント教育事業の継続性確保のため、構築した人材育成システムをバックアップする組織（公益法人等）の創設を視野に、将来にわたり、各地域の高専が核となってインフラメンテナンス人材育成を推進する体制の実現を目指す。



1. 2 取組の内容

1. 2. 1 本事業の実施概要

本事業は、各地域の高専（KOSEN）がリカレント教育の拠点となる **KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築**を行うものであり、舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センターを中核として産学共同でインフラメンテナンス人材育成を推進するコンソーシアムを形成し、次の3つの取組を実施する。

（取組みの3本柱）

- ・実務家教員育成研修プログラムを開発し、産学連携でリカレント教育プログラムの講師を育成する。
- ・職務を離れることなく受講可能なリカレント教育プログラムを開発・実施する。
- ・全国5カ所のリカレント教育拠点に育成した実務家教員を配置し、リカレント教育プログラムを全国展開する。

1. 2. 2 本事業における連携体制

本事業は、舞鶴高専が申請代表校となり、橋の老朽化対策研究会や高専研究ネットワーク等を通じて既に連携している4つの高専（福島工業高等専門学校、長岡工業高等専門学校、福井工業高等専門学校、香川高等専門学校）と今回新たに連携する放送大学学園を共同申請校（連携校）として申請するものである。事業申請に当たり、（一社）近畿建設協会、西日本高速道路株式会社、及び、（一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部を連携企業とする他、京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会（会長：舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センター長、構成員：京都府中丹広域振興局、丹後広域振興局、京都府北部7市町、（一財）京都技術サポートセンター、京都府測量設計業協会、宮津建設業協会）を通じて地域とも連携し、産学共同教育の場として、REIM産学連携コンソーシアム（以降、コンソーシアムという）を形成する。従前より高専と連携関係にある長岡技術科学大学が、協力校としてこれに加わる。

※REIMは、インフラメンテナンスのリカレント教育：Recurrent Education of Infrastructure Maintenanceの構成英単語の頭文字をとったもの。

本事業の実施にあたり、コンソーシアムが効果的に機能するよう、コンソーシアム合同会議（議長は舞鶴高専校長）設置し、連携校、企業、地域等との定期的な対話の場とする。また、コンソーシアム合同会議に、実務家教員育成研修プログラム開発部会、リカレント教育プログラム開発部会、及び、人材育成・活用システム設計部会を設置し、開発段階からの産学連携体制を構築する。

本事業の運営体制としては、舞鶴高専iMe cにリカレント教育推進委員会を設置し、事業全体の進捗状況やスケジュール管理を行う他、コンソーシアムの事務局機能を担い、コンソーシアム合同会議の連絡調整等を行う他、コンソーシアムに設置する各部会においても事務局となり、研修プログラムや教育プログラムの開発及び人材育成システム設計を先導する。リカレント教育推進委員会は、舞鶴高専、連携高専（福島高専、長岡高専、福井高専、香川高専）、及び、（独）国立高等専門学校機構（本部）のメンバーで構成する。

図 1.1 は、本事業における連携体制図である。

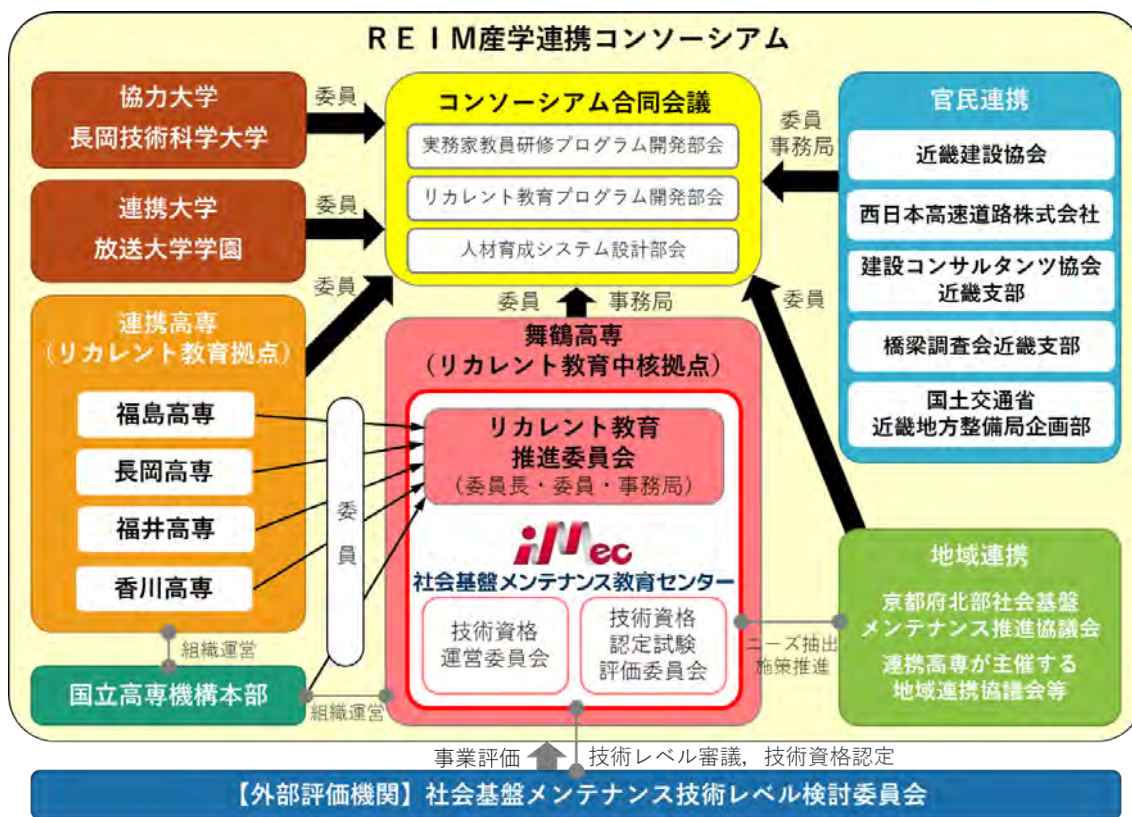


図 1.1 本事業における連携体制図

（１）申請代表校と各連携校の間の連携と役割分担

本事業では、舞鶴高専をリカレント教育中核拠点、連携高専をリカレント教育拠点として、KOSEN 型産学連携インフラメンテナンス人材育成システムを構築する。連携高専は、リカレント教育拠点としての体制・学修環境の整備を行い、舞鶴高専 iMec から連携高専に対してアクティブ・ラーニングの教材として実物劣化部材等を提供する。

実務家教員育成研修プログラム（必要に応じ、研修プログラムと略す）の開発は、コンソーシアムの実務家教員育成研修プログラム開発部会において実施するが、舞鶴高専がこの部会の中心となり、連携高専と放送大学学園が共同開発として参画する。このうち、放送大学学園は、主に教育・研究者としての教養の養成に係るオンライン講座を構築し、受講者に提供する。開発した研修プログラムは、舞鶴高専において実施し、リカレント教育プログラムの講師となる実務家教員を育成する。

リカレント教育プログラム（必要に応じ、教育プログラムと略す）の開発は、コンソーシアムのリカレント教育プログラム開発部会において実施するが、舞鶴高専がこの部会の中心となり、連携高専は共同開発として参画する。開発したリカレント教育プログラムは、まず、舞鶴高専で実証講座として実施・検証した上で、連携高専に展開する。連携高専は、舞鶴高専での実証講座を支援するとともに、自校での実証講座実施に向けた準備を進め、次いで、連携高専がそれぞれ自校で実証講座を実施する。舞鶴高専は、各校に講師となる実務家教員を派遣して実証講座を支援するとともに、実務家教員の授業等を評価する。

また、舞鶴高専は、リカレント教育中核拠点として、実務家教員育成研修プログラム及びリカレント教育プログラムの受講者情報や学修履歴、実務家教員の指導実績等を集約的に記録・管理し、学修履歴証明や指導実績証明を発行するためのシステムを構築する。

上記も含め、申請代表校と連携校の具体的な役割分担は次のとおりである。

① 申請代表校（舞鶴高専）

- ・リカレント教育中核拠点としての体制・環境整備
- ・リカレント教育プログラムの開発・実施
- ・eラーニングシステムの開発・運用・管理
- ・実務家教員育成研修プログラムの開発・実施
- ・リカレント教育プログラム受講者の技術資格認定
- ・新規技術資格創設と国土交通省登録資格への登録申請
- ・学修履歴と指導実績の記録・管理・証明（システムの開発を含む）
- ・職業実践力育成プログラム（BP）の認定申請
- ・リカレント教育拠点への実務家教員の派遣
- ・リカレント教育拠点への教育コンテンツの提供（eラーニングシステムを含む）

② 連携校（福島高専、長岡高専、福井高専、香川高専）

- ・リカレント教育拠点としての体制・環境整備
- ・実務家教員育成研修プログラムとリカレント教育プログラムの共同開発
- ・実務家教員を講師として活用するリカレント教育プログラムの実施

③連携校（放送大学学園）

- ・研修プログラム構成講座「教育・研究者の教養講座」の作成・提供
- ・AI, IoT, ICTの基礎的な知識を修得するeラーニングコンテンツの作成・提供

なお、協力校として参画する長岡技術科学大学は、リカレント教育プログラムを修了した社会人の修士課程受入れを推進し、特に、高専卒（准学士）の技術者については、修士課程への社会人入学一般試験における出願資格審査を省略する等の積極的な支援を検討する。

（２）企業等との連携

本事業における連携構築に向けた企業等との対話を通じ、申請の背景にあるインフラメンテナンスに関する現状や問題・課題認識の共有度は極めて高く、今後を担うインフラメンテナンス人材育成のためのリカレント教育の重要性は、各連携企業の現場職員から経営層まで深く共感されていることが明らかとなった。各連携企業からは、本事業におけるコンソーシアムの形成、教育プログラムや研修プログラムの開発・実施等について、業務多忙・人員不足の現状を押して、積極的に参画する意向が示されている。

連携企業は、コンソーシアム合同会議に委員として参加し、事業全体の推進に関わるとともに、コンソーシアム合同会議の下に設置する各部会に所属し、リカレント教育プログラムの開発、実務家教員育成研修プログラムの開発、及び、人材育成システム設計に参画する。実証講座等の実施においては、実務家教員候補やリカレント教育プログラム受講者を派遣する他、会議室や現場実習場所の提供等の協力を行う。

また、連携企業において、本事業を担う舞鶴高専及び連携高専の特任教員等を社内研修や社会人インターン等として一定期間受入れ、現場の技術力や実課題、実務内容に直に触れる機会を設ける

など、より実践的で魅力ある教育プログラムや研修プログラムの開発に繋げるための取組みを行う。

更に、本事業では、リカレント教育の受講者や講師（実務家教員）について、学修履歴や指導実績等をシステム上で記録・管理し、証明書を発行する仕組みを構築する。連携企業は、これを社内技術開発目標のエビデンスの一つに設定したり、人事評価の一部に反映する等、リカレント教育活動への参加を促す環境整備に取り組む。

連携企業の主な構成企業の具体的な協力内容を、表 1.1 に示す。

表 1.1 各連携企業の具体的な協力内容

主な連携企業名	具体的な協力内容
(一社)近畿建設協会	・コンソーシアム及び各部会への参画 ・教育プログラム／研修プログラムの共同開発 ・教育プログラム受講者（若手職員等）の派遣 ・実務家教員候補（研修プログラム受講者）の紹介（シビル・ベテランズ&ボランティアズ（CVV）等） ・研修・会議等への開催場所（会議室）の提供 ・リカレント教育活動の学修履歴や指導実績等の活用
西日本高速道路株式会社	・コンソーシアム及び各部会への参画 ・教育プログラム／研修プログラムの共同開発 ・実務家教員候補（研修プログラム受講者）の派遣 ・特任教員等への研修実施（茨木技術研修センター） ・リカレント教育活動の指導実績等の活用
(一社)建設コンサルタンツ協会 近畿支部	・コンソーシアム及び各部会への参画 ・教育プログラム／研修プログラムの共同開発 ・教育プログラム受講者（若手社員等）の派遣 ・実務家教員候補（研修プログラム受講者）の派遣 ・特任教員等の社会人インターン等での受入れ検討 ・リカレント教育活動の学修履歴や指導実績等の活用
(一社)橋梁調査会 近畿支部	・コンソーシアム及び各部会への参画 ・教育プログラム／研修プログラムの共同開発
国土交通省 近畿地方整備局 企画部	・コンソーシアム及び各部会への参画 ・教育プログラム／研修プログラムの共同開発 ・教育プログラム受講者（若手職員等）の派遣 ・実務家教員候補（研修プログラム受講者）の派遣 ・リカレント教育活動の学修履歴や指導実績等の活用

(3) 地域との連携

インフラメンテナンス人材育成において、地域のインフラの維持管理を担う地方自治体や建設業界との連携は欠かせない。本事業では、京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会（メンテ協議会）と連携し、地域における課題やインフラ維持管理に関する工事・業務等の発注者サイドのニ

ーズを抽出し、コンソーシアム合同会議で共有することで、研修プログラムや教育プログラムの開発に反映する。また、教育プログラムの実施にあたり、地方自治体職員のメンテナンス技術力向上のために若手技術職員を中心に受講者を積極的に派遣する他、現場実習フィールドの提供等を行う。

京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会の構成は次のとおり。

京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会

会 長：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長

副会長：京都府中丹広域振興局建設部長，舞鶴市建設部長

会 員：京都府丹後広域振興局建設部長

福知山市建設交通部長，綾部市建設部長，宮津市建設部長，京丹後市建設部長，

与謝野長建設課長，伊根町地域整備課長

（一財）京都技術サポートセンター土木課長

（一社）京都府測量設計業協会会長

宮津建設業協会会員

1. 2. 3 リカレント教育プログラムの開発・実施

本事業において、橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラムとして、『橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム』を開発・実施する。開発においては、i M e c での実績がある橋梁点検技術者育成講座等の教育コンテンツを活用し、これを充実，発展，体系化することで効率化を図り，教育プログラムの熟度を高める。

（1）リカレント教育プログラムの目的と特徴

本事業で開発する教育プログラムは、アクティブ・ラーニングをふんだんに取り入れたカリキュラムにより、橋梁メンテナンスに必要な ICT スキル，及び、橋梁の点検及び診断に必要な知識及び技術を、効率的かつ効果的に修得することを目的とする。また、この教育プログラムに対応する新規技術資格として『橋梁診断技術者』を創設し、リカレント教育による学びとキャリア向上の好循環に繋げることを目的とする。

本事業で開発する教育プログラムは、技術レベルや学修テーマが異なる複数の講座で構成し、各講座は、e ラーニングと超短期の講習会（最長 3 日間）からなる独立した講座とすることで、現場での職務を続けながら、段階的かつ体系的に橋梁メンテナンスに必要なスキルを修得できる点に特徴がある。体系図を図 1.2 に、ステップアップ型イメージを図 1.3 に示す。

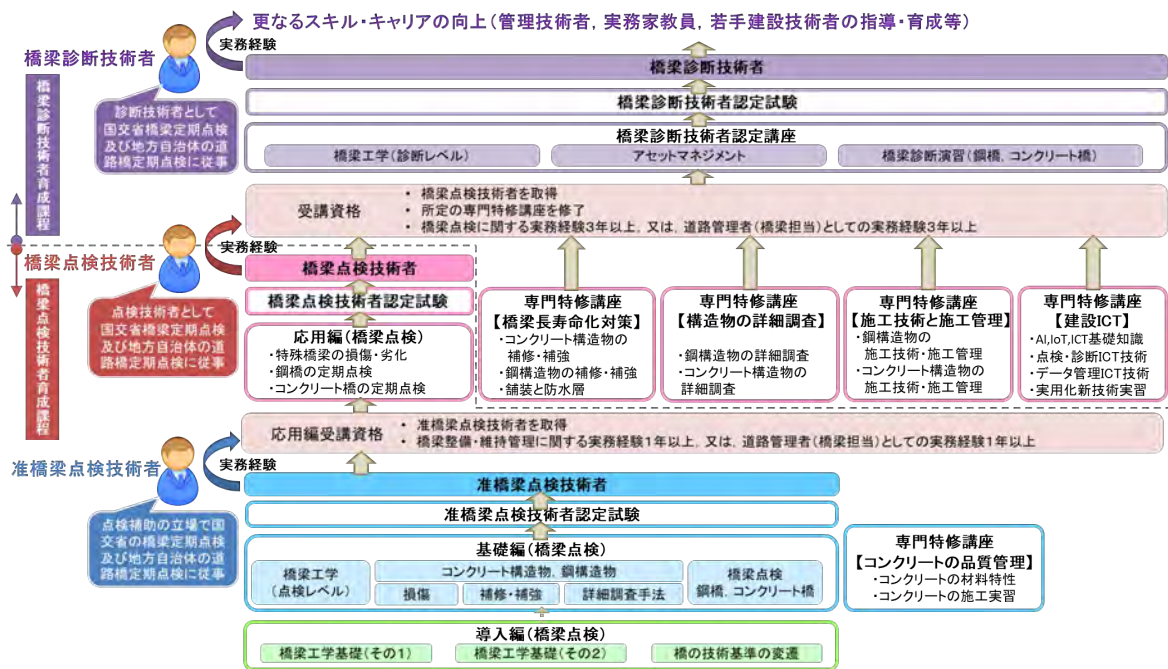


図 1.2 リカレント教育プログラムの体系図

橋梁メンテナンス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

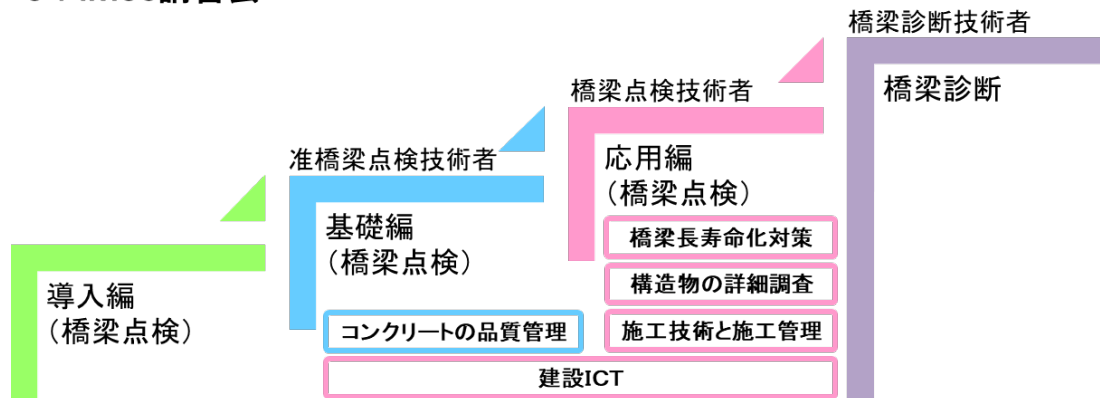


図 1.3 ステップアップ型教育プログラムのイメージ図

(2) リカレント教育プログラムの開発方針と流れ

教育プログラムの開発は、コンソーシアム合同会議に設置するリカレント教育プログラム開発部会において、産学プラス地域連携により行う。

教育プログラムは、次の9つの講座で構成する。

リカレント教育プログラムの構成講座 ※は橋梁診断技術者認定講座の事前受講講座

- ・ e + i Me c 講習会【橋梁診断】(橋梁診断技術者認定講座)
- ・ e + i Me c 講習会【応用編 (橋梁点検)】(橋梁点検技術者認定講座) ※
- ・ e + i Me c 講習会【基礎編 (橋梁点検)】(准橋梁点検技術者認定講座) ※
- ・ e + i Me c 講習会【導入編 (橋梁点検)】
- ・ e + i Me c 講習会【橋梁長寿命化対策】(専門特修講座) ※
- ・ e + i Me c 講習会【構造物の詳細調査】(専門特修講座) ※
- ・ e + i Me c 講習会【施工技術と施工管理】(専門特修講座) ※
- ・ e + i Me c 講習会【建設 I C T】(専門特修講座) ※
- ・ e + i Me c 講習会【コンクリートの品質管理】(専門特修講座)

既存教育コンテンツのうち、橋梁点検に関する技術者育成講座（導入編、基礎編、応用編とコンクリートの品質管理については、原則そのままの形で講座として組み込み、その他の講座は、リカレント教育プログラムの開発に合わせて再編し、新たな講座として構築する。

リカレント教育プログラムの開発と、これに対応する技術資格の創設・運用の流れを、図 1.4 に示す。

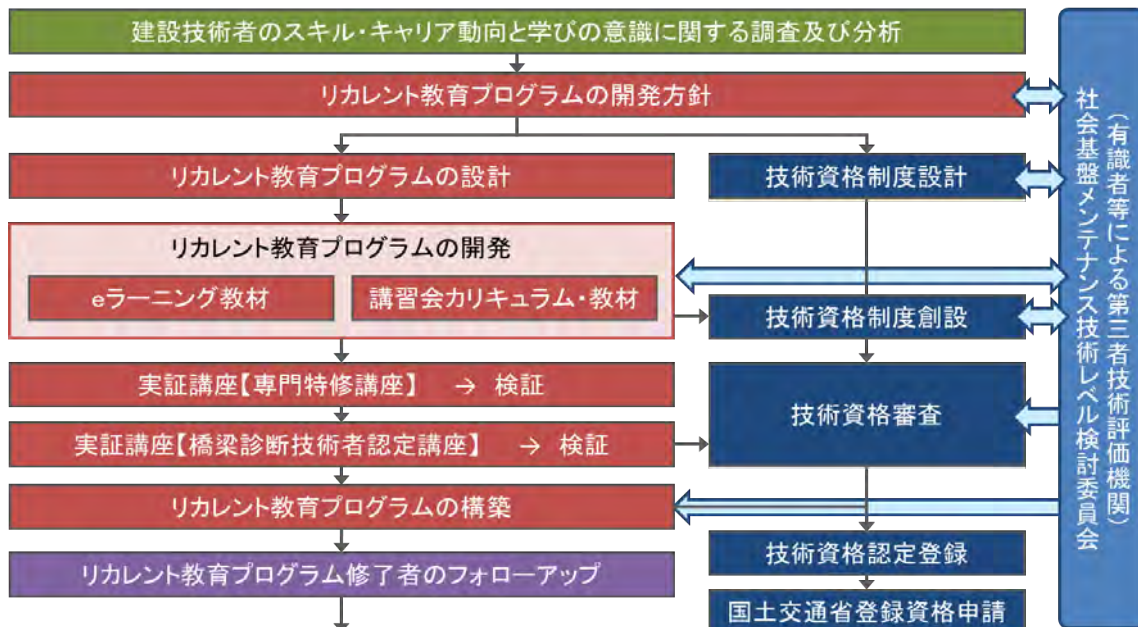


図 1.4 リカレント教育プログラム開発と技術資格の創設・運用の流れ

1. 2. 4 実務家教員育成研修プログラムの開発・実施

本事業において、橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラム『橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム』を構成する各講座の講師となる実務家教員を育成するための研修プログラム『橋梁メンテナンスに関する実務家教員育成研修プログラム』を開発・実施する。開発においては、カリキュラムに舞鶴高専の本科・専攻科の教育課程を活用したプレゼンテーションや模擬授業を組み込む他、iMe cの准橋梁点検技術者育成講座“e + iMe c 講習会【基礎編（橋梁点検）】”での教育補助実習、実証講座での教育実習の学修時間の割合を高める等、自ら講座を設計・指導するための実践力養成に重点を置く。

（１）研修プログラムの目的と特徴

本事業で開発する研修プログラムは、高専のスケールメリットを活かして橋梁メンテナンスに関するリカレント教育を全国展開するにあたり、『橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム』を構成する各講座の講師となる実務家教員を育成することを目的とする。また、この研修プログラムの受講を通じ、現役バリバリの実務家には、マネジメントクラスへの登用やキャリア転換の機会を、職歴を重ねたベテラン層の実務家には、技術継承や社会貢献の機会を創出することを目的とする。

本事業で開発する研修プログラムは、学修テーマ毎の複数の講座と教育実習で構成する。各講座では、eラーニングの積極的活用により講習会での座学を短縮し、アクティブ・ラーニングを充実させるとともに、各講習会日程を短期間に抑えることで、職務と学びの両立について可能な限り配慮している点に特徴がある。

（２）実務家教員の定義

本事業で育成する実務家教員について、次のとおり定義する。

＜実務家教員の定義＞

橋梁メンテナンスに関する高度な実務能力を有するとともに、自らの実務経験が体系化・構造化されており、リカレント教育プログラム『橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム』を構成する各講座の講師として必要な能力（学修設計能力、学修指導能力、学修評価能力）を有するとともに、教育・研究者としての教養と能力を兼ね備えた人材。

（３）研修プログラムの受講資格

リカレント教育プログラムは、橋梁点検・診断に関する技術資格認定講座と、専門分野を重点的に学ぶ専門特修講座から構成されることから、各講座の講師に求められる技術や能力、経験等を考慮し、受講資格を以下のとおり設定する。

実務家教員育成研修プログラムの受講資格

次のいずれかに該当すること。

- ・技術士（建設部門）に相当する資格を有し、橋梁の点検又は診断業務において管理技術者の業務実績を有すること。
- ・各専門分野における技術士に相当する資格を有し、専門特修講座の学修内容に直接関連する調査・業務・工事等において主任技術者以上の業務実績を有すること。

(4) 研修プログラムの開発方針と流れ

研修プログラムの開発は、コンソーシアム合同会議に設置する実務家教員育成研修プログラム開発部会において、産学連携により行う。

研修プログラムの構成講座・実習と開発担当機関について、表 1.2 に示す。

また、研修プログラムの開発の流れについて、図 1.5 に示す。

表 1.2 研修プログラムの構成講座・実習と開発担当機関

講座・実習名称	開発担当機関
実務家教員の教養講座	舞鶴高専
実務経験と専門性の棚卸講座	連携高専（福島高専，長岡高専，福井高専，香川高専）
実践講義力養成講座	放送大学学園（連携大学），長岡技術科学大学（協力大学）
教養能力養成講座	連携企業
リカレント教育体験講座	舞鶴高専
実証講座教育実習	
プログラム終了評価	

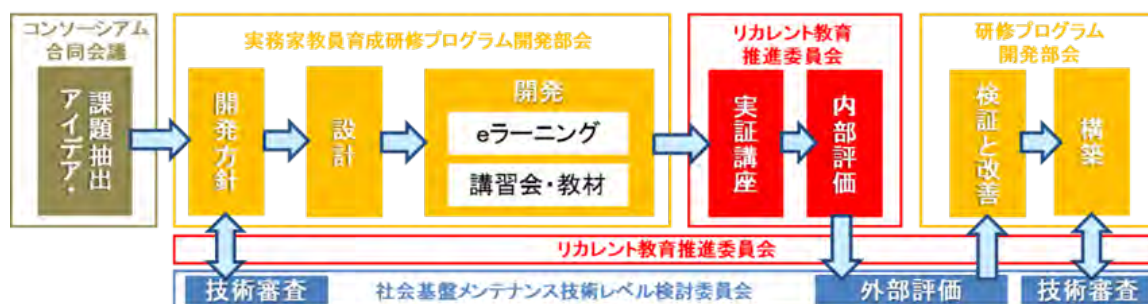


図 1.5 研修プログラムの開発の流れ

1. 2. 5 実施環境の整備と運営体制の構築

舞鶴高専 i M e c にリカレント教育中核拠点としての実施環境を追加整備・拡充するとともに、各連携高専にも実習フィールド等を整備し、リカレント教育拠点としての実施環境を整備する。また、教育／研修プログラムの開発・実施、及び、人材育成システムの構築・運用に必要となる専任教員と事務スタッフを各拠点に配置し、運営体制を構築する。具体的な整備内容と各拠点で実施する内容を表 1.3、各拠点に配置する専任教員及び事務スタッフの人数を表 1.4、実習環境の整備イメージを写真 1.1、舞鶴高専 i M e c の概要を図 1.6 に示す。

表 1.3 各拠点における実施環境の整備内容

対象	整備内容	舞鶴高専（中核拠点）	連携高専（拠点）
施設	講義棟	—（整備済み）	学校施設を利用
	事務室	学校施設を利用	学校施設を利用
	屋外実習棟	—（整備済み）	整備
	実物劣化部材実習フィールド	—（整備済み）	学校施設を利用
	e ラーニングシステム	再整備（容量拡大のため）	—（中核拠点のみ）
備品	什器・事務機器類	追加整備（増員のため）	整備
	非破壊検査等機器類	追加整備（プログラム開発のため）	整備
	現場実習装備類	追加整備（受講者増のため）	整備
	i P a d , M a c B o o k	—（整備済み）	整備
教材	実物劣化部材	搬出	運搬・設置
	初期欠陥・損傷サンプル	—（整備済み）	整備
	鉄筋探査用サンプル	追加整備（必要教材の追加）	整備

表 1.4 各拠点に配置する専任教員及び事務補佐員の人数

配置校【拠点】	専任教員	事務スタッフ
舞鶴高専（i M e c） 【リカレント教育中核拠点】	特命准教授：1 名 特命助教：1 名	事務補佐員：3 名
連携高専（福島，長岡，福井，香川高専） 【リカレント教育拠点】	特命助教： 福島，長岡，福井各 1 名 助教：長岡，香川各 1 名	事務補佐員：長岡，福井各 1 名，香川 2 名
合計 (本事業で配置する専任教員及び事務スタッフの人数)	特命准教授：1 名 特命助教：4 名，助教：2 名	事務補佐員：7 名



写真 1.1 整備イメージ（舞鶴高専 i M e c の整備例）

舞鶴工業高等専門学校 iMec 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社会基盤メンテナンス教育センター（iMec）は、“地元のインフラは地元で守る”の実現に向け、地域におけるインフラ維持管理に関する実践的な教育システムの構築を目指し、平成26年1月23日に開設されました。学生、行政機関技術職員、民間企業技術者等を幅広く受け入れ、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には、座学を行う講義棟（38㎡）、老朽・劣化サンプルや初期劣化サンプルを保管し実習を行う屋外実習場（51㎡）、全国で更新に伴い撤去された橋梁等の実物劣化モデルを設置した実習フィールド（約500㎡）があります。講習会では、座学と体験型学習の組合せにより、実践的な知識・技術を修得することができます。

地元のインフラは地元で守る WE HAVE RESPONSIBILITY FOR THE MAINTENANCE MANAGEMENT OF LOCAL INFRASTRUCTURE.

- インフラの老朽化が全国的問題、土木技術者の思考転換が必要
- 平成26年1月23日に開設
- 自治体・民間企業等に施設を開放
- 現場に密着した教育センター
- 維持管理に特化した人材育成

建設 → 維持管理

社会基盤が老朽化して安全な暮らしが危殆に 社会的 育英 iMec とは 社会基盤の維持管理に 関する実践的教育施設

座学と体験型実習による 実践的な教育を両立 iMec の特徴 iMec セクション 予備保全の中核的施設 として地域社会に貢献

- 実際の劣化損傷部材による実習
- 損傷調査・非破壊検査の実習
- 点検・修繕工事の実施ノウハウ
- 橋の長寿命化修繕計画
- 行政の課題解決の取組み
- メンテナンス工学の構築
- 予防保全ループを築く

▼ iMec 施設概要

▼ iMec コレクション（実物劣化モデル）

伊豆山製鉄所地下鉄分岐橋（RC造） 1977年築造、RC造橋脚部劣化

神戸東六甲線旧三河川橋（RC造） 1984年築造、RC造橋脚部劣化

八重山多良木橋（プレキャストコンクリート） 1974年築造、劣化部あり

中津川橋（RC造） 1974年築造、劣化部あり

実物劣化モデル 講習棟 屋外実習場 鉄筋欠陥 サンプル 保護面劣 近接目視施設

▼ iMec における講習会の実施風景

舞鶴工業高等専門学校 iMec 社会基盤メンテナンス教育センター

iMec 講習会

橋梁点検（基礎編） 橋梁点検（上部編） 塗装と防水層

鋼構造物の 非破壊検査 コンクリートの 品質管理 増設と斜面

図 1.6 舞鶴高専 iMec の概要

1. 3 普及策及びファカルティ・ディベロップメント

(1) リカレント教育プログラムの普及策

本事業で開発したリカレント教育プログラムは、高専のスケールメリットを活かし、段階的に全国へ普及し、舞鶴高専 iMe c はリカレント教育中核拠点としてこれを支援する。

普及の第一段階として、本事業では、連携高専（福島高専、長岡高専、福井高専、香川高専）においてリカレント教育拠点の整備と実施体制の整備を行う。舞鶴高専は、各連携高専に実物劣化部材を提供する他、初期欠陥サンプル等の製作を支援する。eラーニング教材については、LMSにより全学で共有し、舞鶴高専 iMe c が LMS の管理者となって連携高専を支援する。各連携高専は、2022 年度からのリカレント教育プログラム自校開催に向け、連携高専のスタッフは、実際に舞鶴高専の e + iMe c 講習会の実施・運営に参加し、講習会の進め方、LMS の操作方法、学修到達度試験実施方法等のノウハウを修得するための研修を行う。なお、2021 年度は実証講座として開催し、2022 年度に本講座を開設する。

第二段階として、橋の老朽化対策研究会や高専研究ネットワーク等の所属高専へ、第三段階として、建設系学科のある高専（全国 35 高専）へとリカレント拠点整備を展開し、最終的には、全国各地の高専が核となり、インフラメンテナンスのリカレント教育を実施することを目指している。

(2) 実務家教員育成研修プログラムの普及策

本事業で開発した研修プログラムは、リカレント教育中核拠点において、橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラムの講師の育成を目的とするものであり、分野汎用的なものではない。しかし、研修プログラムの詳細なシラバス（全体＋コマシラバス）、学修内容に対する指導・教育方法、成績評価基準等をまとめたレポートを作成する他、講習会の様子を動画として記録することは、インフラメンテナンス分野の実務家教員育成講座の普及の一助となると考えており、建設技術展、フォーラム、学会誌・論文等において、本事業の成果を積極的に発信していく。

(3) ファカルティ・ディベロップメント（FD）の実施

本事業で開発した教育／研修プログラムは、アクティブ・ラーニングや PBL をふんだんに取り入れ、実践力の養成に重点をおいたものであり、高専本科課程教育における PBL 等の実践教育推進において、大いに参考となる。このため、舞鶴高専及び連携高専において、既存の学内教員による e + iMe c 講習会の参観を定期的に開催する他、全国高専フォーラム等において、研修プログラムの一部を体験するセッションを実施する等、高専教員の実践教育の指導力養成に努める。

1. 4 アウトプットとアウトカムの設定

本事業のアウトプット指標を以下のとおり設定し、各年度の数値目標を表1.5～1.7に示す。

<リカレント教育プログラム（中核施設+連携高専）>

- ・e + i M e c 講習会の開催回数及び受講・修了者数
- ・技術資格登録者数

<実務家教員育成研修プログラム（中核施設のみ）>

- ・研修プログラムの受講者数及び修了者数
- ・育成した実務家教員による指導講座数

表 1.5 e + i M e c 講習会（リカレント教育プログラム）の開催回数、受講者・修了者数

e+iMec 講座名	[人]	2019	2020	2021	2022	2023	合計
導入編 (橋梁点検)	開催回数	1	1	1	1	1	5
	受講・修了者数	20	20	20	20	20	100
基礎編 (橋梁点検)	開催回数	11	10	10	12	12	55
	受講・修了者数	110	100	100	120	120	550
応用編 (橋梁点検)	開催回数	2	2	2	2	2	10
	受講・修了者数	20	20	20	20	20	100
橋梁診断	開催回数	－	－	1	1	1	3
	受講・修了者数	－	－	10	10	10	30
橋梁長寿命化 対策	開催回数	－	－	2	2	2	6
	受講・修了者数	－	－	20	20	20	60
構造物の 詳細調査	開催回数	－	2	2	2	2	8
	受講・修了者数	－	20	20	20	20	80
施工技術と 施工管理	開催回数	－	2	2	2	2	8
	受講・修了者数	－	20	20	20	20	80
建設 I C T	開催回数	－	－	2	2	2	6
	受講・修了者数	－	－	20	20	20	60
コンクリート の品質管理	開催回数	1	1	1	1	1	5
	受講・修了者数	12	12	12	12	12	60

表 1.6 技術資格登録者数（単位：人）

e+iMec 講座名	2018 迄	2019	2020	2021	2022	2023	合計
准橋梁点検技術者	269	66	60	60	72	72	599
橋梁点検技術者	17	10	10	10	10	10	67
橋梁診断技術者	－	－	－	8	8	8	24
登録者計	286	76	70	78	90	90	690

表 1.7 研修プログラムの開催回数、受講者・修了者数、派遣・活用した実務家教員数

e+iMec 講座名	[人]	2019	2020	2021	2022	2023	合計
実務家教員育成研修プログラム	開催回数	－	－	10	10	10	30
	受講・修了者数	－	－	10	10	10	30
派遣・活用した実務家教員累計		－	－	－	20	40	60

1. 5 事業推進体制

(1) リカレント教育推進委員会

リカレント教育推進委員会 開催要領

1. 設置目的

文部科学省が「Society5.0 に対応した高度技術人材育成事業」として実施する「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」において、舞鶴工業高等専門学校が申請代表校となった『KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』が、中核拠点の取組として選定された。令和元年度から5カ年をかけて、舞鶴高専、共同申請校である福島、長岡、福井、香川の国立4高専、及び、放送大学により、高専を中心としたインフラメンテナンス分野におけるリカレント教育の推進、及び、実務家教員育成・活用システムの全国展開に向けた取組を実施する。

本委員会は、本取組を主導・先導することを目的に設置する。

2. 委員会の構成等

リカレント教育推進委員会（以下「委員会」という。）は、別表の顧問及び委員により構成する。委員会には、委員長及び副委員長を置く。委員長は、舞鶴工業高等専門学校長、副委員長は、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長とする。

3. 実施・検討事項

- (1) REIM産学連携コンソーシアム（別添）に係る活動の企画・運営
- (2) リカレント教育プログラムと実務家教員育成研修プログラムの開発
- (3) 人材育成システムの設計
- (4) 開発プログラムの実証・検証
- (5) 本取組に係る評価（受講者評価、内部評価、外部評価等）
- (6) リカレント教育拠点の実施環境整備と運営
- (7) 本取組成果の普及とファカルティ・ディベロップメントへの活用
- (8) その他、本取組の実施にあたり必要な事項

4. 庶務

委員会の庶務は、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いて処理する。

5. その他

この要領に定めるほか、必要な事項については、委員会において定める。

(別表) リカレント教育推進委員会顧問及び委員

役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
顧問	福島工業高等専門学校	校長	山下 治
委員	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授	江本 久雄
委員	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
顧問	長岡工業高等専門学校	校長	竹茂 求
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授	井林 康
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授	宮寄 靖大
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授	陽田 修
委員	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
委員	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
顧問	福井工業高等専門学校	校長	田村 隆弘
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	嘱託教授	阿部 孝弘
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授	辻野 和彦
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教	樋口 直也
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教	蓑輪 圭祐
委員	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
委員長	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
副委員長	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	副委員長 教授	玉田 和也
委員	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科	准教授	毛利 聡
委員	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	特命准教授	嶋田 知子
委員	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	特命助教	掛 園恵
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課	総務課長兼財 務係長	増永 武夫
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課	総務係長	芦田 康弘
顧問	香川高等専門学校	校長	田中 正夫
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長	林 和彦
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教	長谷川 雄基
委員	香川高等専門学校 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長	入江 正樹
委員	独立行政法人国立高等専門学校機構 研究推進課	研究総括参事	佐藤 貴哉

(2) 専任教員打合せ

[2021年4月前半] 令和3年4月9日(金) 13:30~15:30	
議事	参加者
(1) 専門特修講座について (2) 専門特修講座 建設ICTの開発について (3) 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発について (4) 実務家教員育成研修プログラムの開発について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2021年4月] 令和3年4月30日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 専門特修講座について (2) 専門特修講座 建設ICTの開発状況 (3) 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況 (4) 実務家教員育成研修プログラムの開発について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2021年5月] 令和3年5月28日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 専門特修講座について (2) 専門特修講座 建設ICTの開発状況 (3) 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況 (4) 実務家教員育成研修プログラム実証講座について (5) 6月の会議, 委員会の議事について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2021年8月] 令和3年8月20日(金) 15:00~16:30	
議事	参加者
(1) 専門特修講座について (2) 専門特修講座 建設ICTの開発状況 (3) 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況 (4) 実務家教員育成研修プログラム実証講座について (5) プログラム試行e+iMe c講習会【基礎編(橋梁点検)】について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2021年9月] 令和3年9月24日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 専門特修講座について (2) 専門特修講座 建設ICTの開発状況 (3) 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況 (4) 実務家教員育成研修プログラム実証講座について (5) プログラム試行e+iMe c講習会【基礎編(橋梁点検)】について (6) 社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生

[2021年10月] 令和3年10月29日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 専門特修講座について (2) 専門特修講座 建設ICTの開発状況 (3) 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況 (4) 実務家教員育成研修プログラム実証講座について (5) 社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会 (6) 予算執行状況について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2021年11月] 令和3年11月26日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 専門特修講座 建設ICTの開発状況 (2) 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況 (3) 実務家教員育成研修プログラム実証講座について (4) 各校の活動状況について (5) i M e c フォーラムについて	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2022年1月] 令和4年1月11日(火) 10:00~11:30	
議事	参加者
(1) 年度内の予定確認 (2) 橋梁診断, 専門特修講座について (3) 学修到達度確認試験(基礎編)について (4) 予算執行状況について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2022年1月] 令和4年1月28日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 年度内の予定確認 (2) 橋梁診断技術者認定講座について (3) 専門特修講座について (4) 学修到達度確認試験(基礎編)について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2022年2月] 令和4年2月18日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 年度内の予定確認 (2) 橋梁診断技術者認定講座について (3) 専門特修講座について (4) 学修到達度確認試験(基礎編)について (5) 2022年度全国大会第77回年次学術講演会について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生
[2022年3月] 令和4年3月25日(金) 10:00~12:00	
議事	参加者
(1) 2022年度の予定確認 (2) 橋梁診断技術者認定講座について (3) 2022年度全国大会第77回年次学術講演会について	福島高専：浅野先生 長岡高専：白井先生, 丸山先生 福井高専：宮川先生 香川高専：入江先生, 松山先生 舞鶴高専：嶋田先生, 掛先生

1. 6 評価体制

(1) 受講者による評価の実施

リカレント教育プログラムについては、e + i Me c 講習会の最後に受講者アンケートを実施し、e ラーニングと講習会について評価を行う。アンケート結果は、開催回毎に集計し、逐次改善を行う他、年度単位で集計・分析し、次年度の実施計画策定において反映する。

実務家教員育成研修プログラムについては、1. 2. 4 (5) の・研修プログラムの修了要件に示すように、実証講座教育実習に対する受講者の評価平均値が到達目標に達していることを、研修プログラムの修了要件の一つとしている。また、リカレント教育プログラムと同様に、受講者アンケートによる評価も実施する。

(2) 外部評価等の実施

本事業における外部評価は、従前から舞鶴高専 i Me c の活動に係る技術評価や技術資格審査等を実施している社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会において行う。

社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会（レベル委員会）の構成員は次のとおり。

社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会の構成員

委員長：(国研) 土木研究所構造物メンテナンス研究センター

橋梁構造研究グループ 上席研究員

副委員長：国土交通省近畿地方整備局道路部道路保全企画官

委員：京都府中丹広域振興局建設部長

舞鶴市 建設部長

(一財) 京都技術サポートセンター 理事長

(一社) プレストレスト・コンクリート建設業協会関西支部保全部会保全委員

(一社) 日本橋梁建設協会 会員

(一社) 建設コンサルタンツ協会近畿支部 会員

京都大学大学院 工学研究科 教授

舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授

舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 准教授

リカレント教育プログラムの開発においては、1. 2. 3 (2) の図 1.4 に示すように、開発方針段階と構築段階において、レベル委員会で技術評価を行う。

実務家教員育成研修プログラムの開発においては、1. 2. 4 (4) の図 1.5 に示すように、開発方針段階と構築段階において、レベル委員会において技術評価を行う。また、各年度の研修プログラム実施後、まず、リカレント教育推進委員会において内部評価を行い、その後、レベル委員会において外部評価を行い、これらの結果を反映して改善を行う。

本事業の当該年度実施内容と次年度実施計画については、各年度末に、レベル委員会において外部評価を行う。

1. 7 申請代表校の学内の実施体制

校長の諮問組織として「運営委員会」があり、学校の重要案件はこの委員会で審議・決定される。その委員会メンバーには「地域共同テクノセンター」も参画しており、その内部組織である「社会基盤メンテナンス教育センター（iMe c）」内に、今回新たに「リカレント教育推進委員会（仮称）」を設置する。リカレント推進委員会での活動内容等については、先に述べた運営委員会にも報告し助言や助力を受けるなど、学校全体として取り組める体制ができると考える。また、本事業の事務は、総務課長の指揮により総務課で執り行う。

なお、iMe cにおいては、従前から橋梁を中心とするインフラメンテナンス技術者育成活動を実施しており、本事業においても、地域におけるニーズ抽出・施策推進において協働する産学官連携組織「京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会」と連携するとともに、外部の有識者・専門家等による技術評価及び技術資格認定審査等を行う第三者組織「社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員」を外部評価体制として、本事業を推進する。

学内の実施体制図を、図 1.7 に示す。

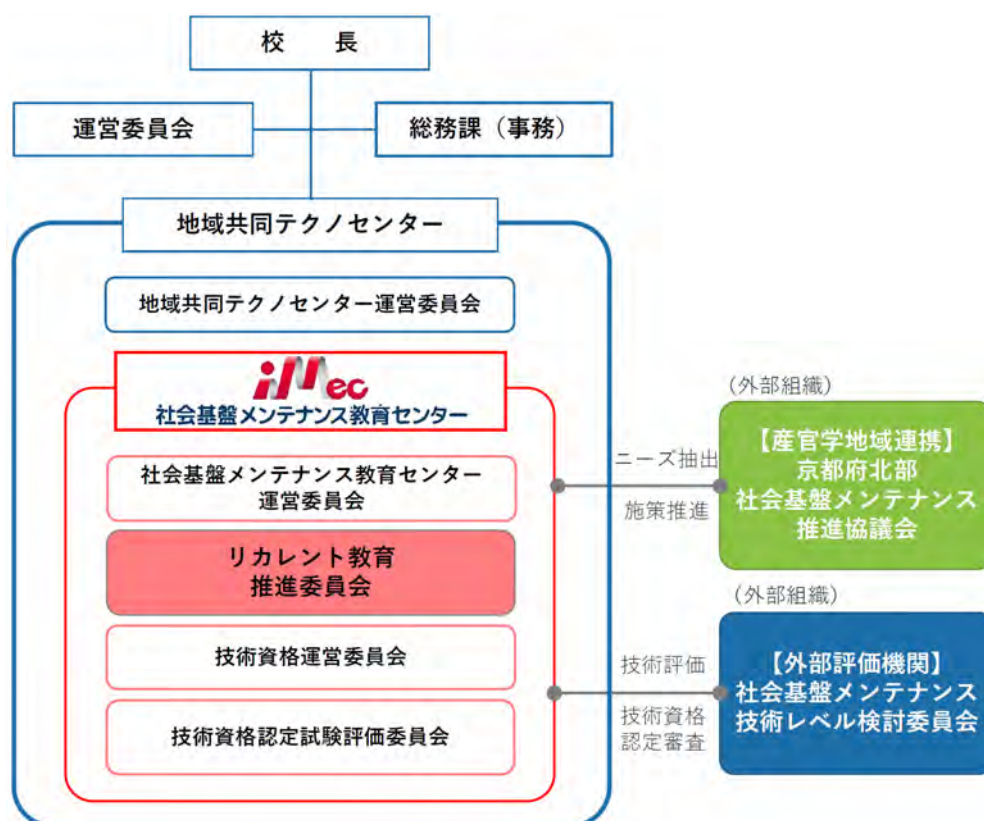


図 1.7 学内の実施体制図

1. 8 補助事業の実施計画

年度	実施体制構築 教育拠点整備・運営	リカレント教育プログラム	実務家教員育成 研修プログラム	人材育成・活用システム
2019 【立上】	- 専任教員等採用、執務環境整備(5高専) - リカレント教育拠点の新設(連携4高専)・拡充(舞鶴高専) - リカレント教育推進委員会発足 - REIM産学連携コンソーシアム発足 - 取組広報用ホームページ構築・パンフレット作成(舞鶴高専)	- ニーズ等調査 - インフラメンテナンス人材育成・活用ロードマップ策定 - リカレント教育プログラム・実務家教員育成研修プログラムの開発・実施計画策定		
2020 【開発】	- eラーニングシステム構築 - 委員会(リカレント・外部評価)、コンソーシアムの運営 - 広報媒体の管理・更新	- リカレント教育プログラム開発・検証 - リカレント教育プログラム実証講座実施	実務家教員育成研修プログラム開発	- 学修・指導履歴管理システム開発 - 職業実践力育成プログラム(BP)認定申請
2021 【実証】	- eラーニングシステム運営 - 委員会(リカレント・外部評価)、コンソーシアムの運営 - 広報媒体の管理・更新 - 連携4高専でiMec開設	- リカレント教育プログラム開発・検証 - リカレント教育プログラム実証講座実施 - 技術資格新制度創設・国交省登録申請	- 実務家教員育成研修プログラム開発・検証 - 実務家教員育成研修プログラム実証講座実施(舞鶴高専)	- 学修・指導履歴管理システム運営 - 職業実践力育成プログラム(BP)認定申請 - 事業継続のための公益法人等設立に向けた骨子検討
2022 【展開】	- eラーニングシステム運営 - 委員会(リカレント・外部評価)、コンソーシアムの運営 - 広報媒体の管理・更新	- リカレント教育プログラム本講座実施(舞鶴高専) - リカレント教育プログラム実証講座実施(連携4高専)	実務家教員育成研修プログラム本講座実施(舞鶴高専)	- 学修・指導履歴管理システム運営 - 実務家教員派遣 - 事業継続のための公益法人等設立方針検討
2023 【確立】	- eラーニングシステム運営 - 委員会(リカレント・外部評価)、コンソーシアムの運営 - 広報媒体の管理・更新	リカレント教育プログラム本講座実施(舞鶴高専・連携4高専)	実務家教員育成研修プログラム本講座実施(舞鶴高専)	- 学修・指導履歴管理システム運営 - 実務家教員派遣 - 事業継続のための公益法人等設立

1. 9 補助事業終了後の継続性

・補助事業終了後の実施体制

本事業で雇用する特命教員及び事務補佐員については、補助事業期間終了後も継続雇用とし、中核拠点及び各連携拠点において、リカレント教育プログラムを実施・運営する。

本事業終了後のリカレント教育事業の継続性確保のため、構築した人材育成システムをバックアップする組織（公益法人等）の創設を目指す。中核拠点及び各連携拠点におけるリカレント教育プログラムを実施・運営に係る経費のうち、受講料収入で賄えない経費を補填する等、この組織が後盾となり、REIM産学連携コンソーシアムの企業・団体からの協賛や、地元の企業・業界団体等から供託金の寄託を受け、各地域の高専が核となるインフラメンテナンス人材育成事業を推進する。

・教育プログラムの実施計画

リカレント教育プログラムは、表 1.8 の年間実施計画に基づき開催する。

連携企業や地方自治体の新入社員や若手技術者向けの研修プログラムや、地域の業界団体等が主催する技術研修等と連携し、恒常的に受講者を受入れることで、受講料収入を確保し、運営費に占める自己資金の割合を高める努力をする。

また、リカレント教育プログラムのうち、橋梁点検技術者（技術資格）の取得後、更に上の橋梁診断技術者（技術資格）の取得を目指す際に受講が必要となる下記の講座群（表 1.8 の青色網掛け）について、“橋梁診断技術者育成プログラム”として職業実践力育成プログラム（BP）の認定を目指し、教育訓練給付金や人材開発助成金等を活用した受講促進に努める。

表 1.8 リカレント教育プログラム年間実施計画（事業申請時点）

e + iMec講習会					舞鶴高専iMec		連携高専	
	学修時間（時間）		受講料	最大定員	年間開催数	受講料収入	年間開催数	受講料収入
	e-learning	講習会	（円）	（人）	（回）	（円）	（回）	（円）
橋梁点検（導入編）	3	5	20,000	20	1	400,000	1	400,000
橋梁点検（基礎編）	9	12	40,000	10	12	4,800,000	10	4,000,000
橋梁点検（応用編）	3	18	60,000	10	2	1,200,000	1	600,000
橋梁診断	5	13	60,000	10	1	600,000	0	0
橋梁長寿命化対策	7	13	40,000	10	2	800,000	1	400,000
構造物の詳細調査	4	8	30,000	10	2	600,000	0	0
施工技術と施工管理	3	7	25,000	10	2	500,000	1	250,000
建設ICT	3	7	20,000	20	2	800,000	1	400,000
コンクリート施工実習	3	18	60,000	12	2	1,440,000	1	720,000
年間開催数・受講料収入 合計					26	11,140,000	16	6,770,000

・実務家教育育成研修プログラムの実施計画

実務家教員育成研修プログラムは、研修プログラムの年間スケジュールに基づき、毎年度 1 回開催し、リカレント教育プログラムの全国展開に向け、継続的に実務家教員を育成する。

実務家教員育成研修プログラムは、事業期間中に文部科学省の短時間（60 時間以上 120 時間未満）で構成される職業実践力育成プログラム（BP）としての認定を目指し、受講のインセンティブを高めるとともに、教育訓練給付金や人材開発助成金等の活用により受講者負担を軽減する。

第2章 実務家教員育成研修プログラムの開発

2. 1 開発概要

(1) 開発目的

“Society5.0”ー社会が複雑化・高度化し、情報・知識の利活用しながら生きることが当たり前の社会ーの到来を前に、社会資本としてのインフラは本格的なメンテナンス時代を迎えている。建設業界には、この社会変革とメンテナンスニーズ増大に対応できる人材を育成し、良質な社会資本としてのインフラを未来に継承することが求められている。

この社会的背景・ニーズに対し、「KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」(KOSEN-REIM)では、“地元のインフラは地元で守る”をモットーに、地方の建設技術者の技術レベル向上を目指し、橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラムの開発・実施、及び、連携4高専へのリカレント教育地域拠点の設置に取組み、全国の高専への展開を視野に活動している。

実務家教員育成研修プログラムは、上記、高専におけるインフラメンテナンス分野のリカレント教育を担う『実務家教員』を育成することを目的に開発を行うものである。また同時に、所属企業・団体等における技術継承の一助となり、受講者自身がリカレント教育の場で広く活躍するきっかけとなることを願っている。



（２）開発方針

実務家教員育成研修プログラムの開発にあたり、KOSEN-REIM で育成する人材像として、『実務家教員』を次のとおり定義した。

【実務家教員とは（KOSEN-REIM の定義）】

技術士または技術士に相当する資格を有し、インフラメンテナンスに関する高度な実務能力と相当の実務経験を有する人材であり、かつ、教育者としての教養と資質を兼ね備え、教えるための技術を修得し、リカレント教育プログラムの講師として自らの実務経験と技術力を受講者に伝えることができる人材。

上記定義に基づく実務家教員を育成するため、次の方針のもと開発を進めた。

- ・ 熟練の建設技術者が“教える”ために必要な能力の修得をめざす実践的なカリキュラムとする。
- ・ プログラムを通じて、個々の技術者が培った実務経験や技術力を、次世代に継承可能なコンテンツとして形づくり、伝えていく方法を学ぶことができる。
- ・ 高専が実施するリカレント教育プログラムの講師として、現職とのパラレルキャリアの形成を可能とする。
- ・ 受講者の所属企業・団体等にとって、社内の人材育成・技術継承に繋がる。
- ・ 受講インセンティブとして文部科学省職業実践力育成プログラム（BP）の認定を受ける。

（３）プログラムの全体構成

実務家教員育成研修プログラムは、7 講座で構成される。各講座の講座名、講座概要、学修内容、及び、学修時間を図 2.1 に示す。学修時間は、合計 90 時間、うち、e ラーニング 30 時間、講習会 60 時間である。

（４）プログラムの特徴

実務家教員育成研修プログラムでは、高専におけるインフラメンテナンス分野のリカレント教育を担う実務家教員を育成することから、インフラメンテナンス分野の高度な実務能力と相当の実務経験を有する者を対象としている。インフラメンテナンスという専門領域に特化したプログラムとして、教育者として必要な教養に加え、インフラメンテナンス分野の課題・ニーズに即したテーマ・教材を用いた実習・演習を多く組み込み、教育実習のテーマも専門領域で設定している点に特徴がある。インフラメンテナンス分野の専門家であり、かつ、リカレント教育に実績・功績がある教員が講師となり、専門的見地から実践的な指導を行うこととする。また、専門家による傾聴力・話し方講座も組み込み、実務家教員としての実践力を強化するプログラムとなっている。

上記含め、プログラムの特徴を整理すると次の 7 点となる。図 2.2 に具体的な事例を示す

- ・ e ラーニングと講習会を組合せたカリキュラム
- ・ 多様なアクティブラーニングを体験・実践
- ・ 専門家による傾聴力・話し方講座と個別カウンセリング
- ・ インフラメンテナンス分野の課題・ニーズに即したテーマ・教材による実習・演習
- ・ 高専生に対する教育実習
- ・ 受講者同士の学び合い
- ・ 少人数制による丁寧な指導・サポート体制

（５）年間スケジュール

実務家教員育成研修プログラムは、7月に開講し2月に終了となる約8ヵ月間のプログラムとする。講習会は、月1～2回（全6回、計9日）とし、土曜日の開催を基本とするが、2日間連続の場合は土日で開催する。受講者は、各講習会の約3週間前から、事前学修としてのeラーニングを受講するとともに、事前課題に取り組む。年間スケジュールを図2.3に示す。

（６）修了生への資格認定

実務家教員育成研修プログラムの全課程修了者には、『専門教士（建設部門）』の称号を付与し、国立高等専門学校機構がインフラメンテナンス分野のリカレント教育を担う実務家教員として資格認定するための制度設計を行う。なお、称号で用いた「教士」の由来は武道にある。「教士」は、武道における称号の第2位であり、この上位の称号に「範士」、下位の称号に「錬士」がある。「教士」は「錬士」以下を指導する立場にあり、指導に必要な学識、教養及び実力を有していること等がその要件として上げられている。これは、KOSEN-REIMで育成する実務家教員像にも合致することから、「教士」の上に専門領域を示す「専門」を付し、さらに、「教士」の下に括弧書きで具体的な分野を明示し、『専門教士（建設部門）』という称号としている。

（７）実務家教員としてのキャリアパス

実務家教員育成研修プログラムの修了生は、高専が実施するリカレント教育プログラムの講師として、現職とのパラレルキャリアの形成を可能とする。また、所属企業での研修講師、建設業界における人材育成・技術継承の担い手として、活躍の場を広げることが可能である。受講後のキャリアパスのイメージを図2.4に示す。

講座名、講座概要		講習会No.、学修内容	学修時間	eラーニング講座の構成
1	実務家教員の教養講座 実務家教員としての教養を高め、教育・研究者としての資質を養う	講習会① ・KOSEN-REIM Society5.0と実務家教員 ・実践の理論 ・高等教育と成人教育 ・コンプライアンスと倫理	e-learning 7 講習会 2	1-1.KOSEN-REIM 1-2.Society5.0と実務家教員 1-3.実践の理論 1-4.高等教育と成人教育 1-5.コンプライアンスと倫理
2	実務経験と専門性の棚卸講座 実務経験を言語化して体系的に整理し、実務家教員として専門性を認識する	講習会① ・実務家教員としての自己紹介 ・実務経験プレゼンテーション	e-learning 1 講習会 2	2.実務経験と専門性の棚卸講座 【事前課題説明を含む】
3	実践講義力養成講座 講義力とファシリテーション力を身につけ、講師としての魅力を高める	講習会② ・実践講義法 ・傾聴力と話し方	e-learning 1 講習会 6	3.実践講義力養成講座 【事前課題説明】
4	リカレント教育体験講座 リカレント教育を実体験し、目指すべき実務家教員像を具体化する	講習会③ ・e+iMec講習会 【基礎編（橋梁点検）】	e-learning 9 講習会 14	4-1.橋梁点検（導入編） 4-2.橋梁点検（基礎編） 4-3.リカレント教育体験講座 【事前課題説明】
5	教育能力養成講座 教えるための技能 （学修設計・指導・評価能力）を修得する	講習会④ ・授業デザイン ・教授法とアクティブラーニング	e-learning 4 講習会 11	5-1.授業設計とシラバス 5-2.教授法とアクティブラーニング 【事前課題説明を含む】 5-3.教材研究と教材作成 5-4.成績評価
6	実証講座教育実習 実証講座の設計・指導・評価を行い、実務家教員としての実践を経験する	講習会⑥ ・実証講座の設計 ・実証講座の指導 ・実証講座の評価	e-learning 8 講習会 20	6-1.教育実習の進め方 6-2.教育実習用eラーニング講座
7	プログラム修了評価 プログラム全体を振り返り、 実務家教員としての役割とキャリアパスを考える	講習会⑦ ・実務家教員のキャリアパス ・評価（プログラム、講師、受講者）	e-learning 0 講習会 5	—
学修時間合計：90時間（e-learning：30時間、講習会60時間）				

図2.1 実務家教員育成研修プログラムの全体構成

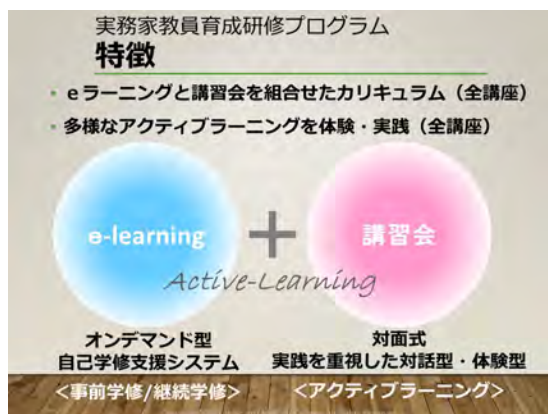


図 2.2 実務家教員育成研修プログラムの特徴（具体的な事例）

講座名	月	4月				5月				6月				7月				8月				9月				10月				11月				12月				1月				2月				3月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	週	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
実務家教員の教養講座	受講者公募開始									e-learning	講習会①																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

図 2.3 実務家教員育成研修プログラム年間スケジュール（イメージ）



図 2.4 受講後のキャリアパス（イメージ）

2. 2 実証講座

（1）開催概要

文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」中核拠点校開発プログラムとして、インフラメンテナンス分野のリカレント教育と人材育成を担う「実務家教員」を育成する「実務家教員育成研修プログラム」を開発し、2021年度は、実証講座を開催した。

2021年度実証講座の開催概要を表2.1に示す。受講期間は約8ヵ月、土日に全6回、計9日の講習会を開催した。各講習会では、事前学修としてeラーニング・事前課題を課した。講習会は、初回のオンラインを除き対面開催する計画であったが、新型コロナウイルス感染症の拡大状況により、第4回と第6回講習会を当初の対面からオンラインに、第5回講習会を当初の対面（舞鶴高専）から対面（舞鶴高専外会場）とオンライン併用に、それぞれ変更して実施した。

表 2.1 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）の開催概要

実務家教員育成研修プログラム を構成する7講座		eラーニング*	講習会		
		学修時間 受講開始	日数	開催回 開催日程	開催場所
1	実務家教員の教養講座	7時間 6月25日	1日	第1回 7月17日	オンライン
2	実務経験と専門性の棚卸講座	1時間 6月25日			
3	実践講義力養成講座	1時間 8月20日	1日	第2回 7月31日	大阪市内(近畿建設協会会議室)
4	リカレント教育体験講座	9時間 8月20日	2日	第3回 9月11・12日	オンライン
5	教育能力養成講座	4時間 10月8日	2日	第4回 10月30・31日	大阪市内(近畿建設協会会議室)
6	実証講座教育実習	8時間 12月24日	2日	第5回 1月22・23日	舞鶴市内(総進建設工業会議室) オンライン(併用)
7	プログラム修了評価	—	1日	第6回 2月5日	オンライン

※赤字は新型コロナウイルス感染症の拡大により変更となった箇所

(2) シラバス

実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）の全体シラバスを 30～32 頁に、eラーニング講座のシラバスを 33～35 頁に示す。

(3) 受講者概要

2021 年度実証講座の受講者は、公募の上、書類選考を実施し、15 名を選定した。いずれも、豊富な実務経験と高い実務能力を有する実務家であり、実務上高度な技術資格の保有者であった。このうち、12 名が技術士、1 名が一級建築士、4 名が博士号取得者であった。受講者リストを表 2.2 に、受講者概要を図 2.5 に示す。

表 2.2 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）受講者リスト

No.	所属区分	会社名・所属先	実務経験年数	年代
1	民間	株式会社吉田組大阪支店	39	70歳代
2	民間	O・T・テクノロジー株式会社	46	60歳代
3	民間	大日コンサルタント株式会社	26	40歳代
4	民間	田中シビルテック株式会社	22	40歳代
5	行政	国土交通省近畿地方整備局	12	50歳代
6	民間	西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社	19	50歳代
7	民間	清水建設株式会社土木技術本部	42	60歳代
8	民間	西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社	38	60歳代
9	民間	日本ミクニヤ株式会社	21	40歳代
10	民間	株式会社 I H I インフラシステム	30	50歳代
11	民間	神鋼検査サービス株式会社	28	50歳代
12	民間	大日本コンサルタント株式会社	30	50歳代
13	民間	長栄工業株式会社	24	50歳代
14	民間	瀧上工業株式会社	26	50歳代
15	民間	阪神高速道路株式会社	21	40歳代

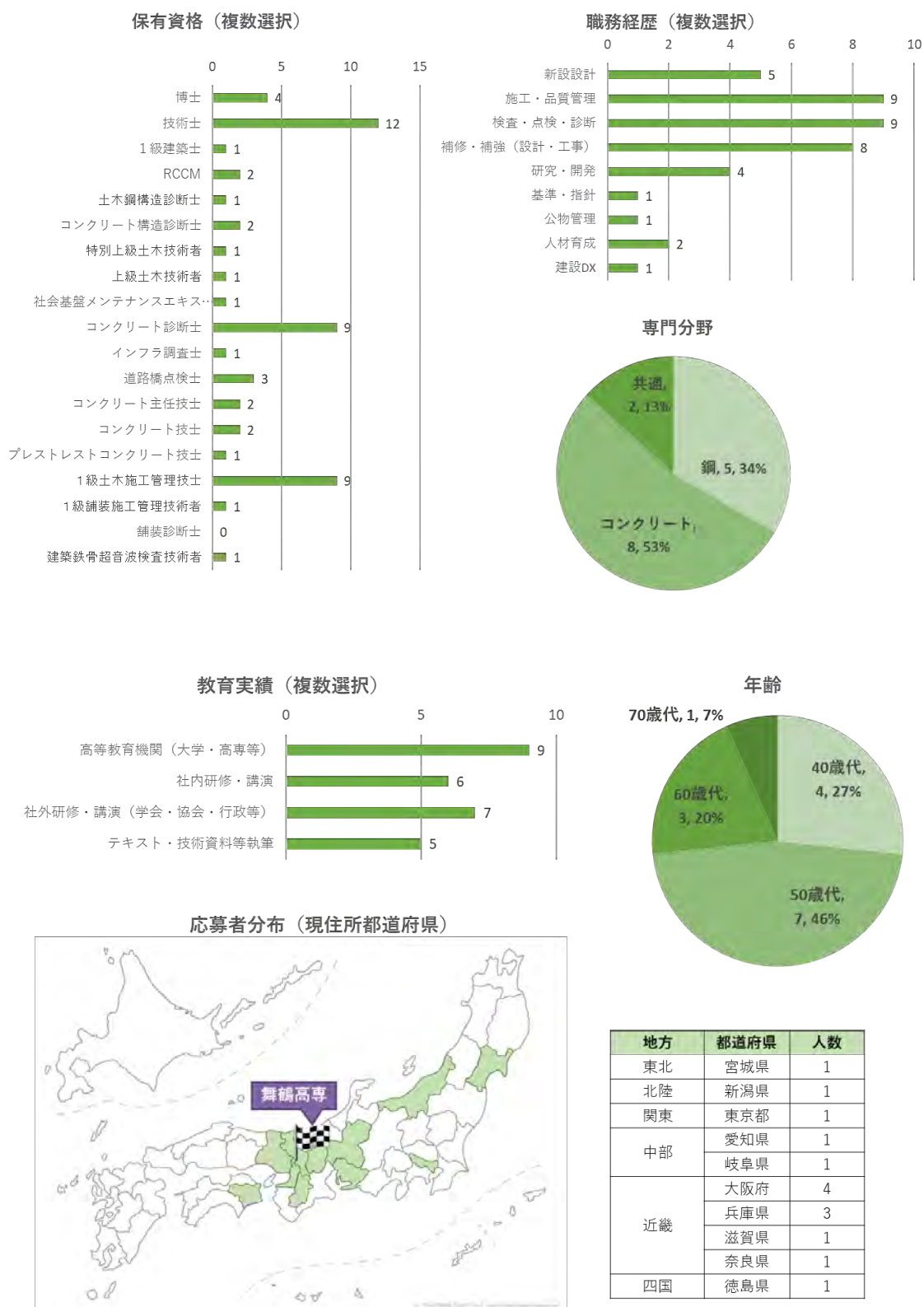


図 2.5 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）受講者概要

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）シラバス【全体】

[illegible]

実務家教員 育成研修プログラム (2021年度実証講座) シラバス【全体】

No	授業名	各授業の目的 (到達目標)	各授業の学修・実施内容	事前学修 (eラーニング・事前課題)	課題提出物	学修時間 eラーニング 講習会
7 プログラム修了評価						
【講座の目的】 プログラム全体を振り返り、実務家教員としての役割とキャリアパスを考える。						
プログラム全体の振り返り		実務家教員育成研修プログラムで学んできたことを総括する。 実務家教員として成長するためのポイントを確認する。 本プログラム (第1回～第5回) の評価結果を確認し、他者(他の実務家受講生、検証者)の視点から本プログラムの問題を認識する。	・プログラム全体の振り返り ・プログラムの評価 ・グループディスカッション：実務家教員のミッション～実務家教員はどんな価値を提供できるのか～ ・全体共有 ・全体ディスカッション ・高等のリカレント教育の位置づけや理念を理解する。 ・高等のリカレント教育において、実務家教員がどのように活躍ができるか具体的にイメージする。 講師・受講者間で、本プログラムを受講した感謝を共有する。	・事前課題 (6W2Hで考える実務家教員としての役割計画の作成) ・【夏所感】 (提出ファイル形式：パワーポイント) ・第6回ミニットペーパー (提出ファイル形式：ワード) ・第6回評価・検証シート (提出ファイル形式：エクセル) ・第6回講習会受講者アンケート (回答方法：Microsoft Forms)	0	5
実務家教員としてのキャリアパス①		事前課題 (6W2Hで考える実務家教員としての役割計画の作成) で整理した自らの考えを、フリーディスカッションを通して深める。 インフラメンテンダンス分野の実務家教員として、どんな場面でどんな活躍・活動ができる・したい、すべきか、どんな価値を提供できる・したい、すべきかを明確化する。		・事前課題＞ ・6W2Hで考える実務家教員としての役割計画の作成 (提出ファイル形式：パワーポイント)		2
実務家教員としてのキャリアパス②						1.5
まとめ						0.5
						1
						60
						90

【実務家教員 育成研修プログラム修了要件】

次の①～④の修了要件を全て満たす者を修了者とし、国立高等専門学校機構による「専門教士 (建設部門)」に認定する。

- ① eラーニングを全て修了していること
- ② 全ての講習会 (全6回) へ出席していること
- ③ 課題提出物を全て提出していること
- ④ 実証講座教育実習の評価が合格基準に達していること

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）シラバス【eラーニング講座】

No	eラーニング講座名	eラーニングの到達目標	eラーニングの学修項目	eラーニングの学修項目毎の到達目標	学修時間 eラーニング
1 実務家教員の教養講座					
【講座の目的】実務家教員としての教養を高め、教育・研究者としての資質を養う。					
1	KOSEN・REIM ～KOSEN型産学共同インフラメンテナン 人材育成システムの構築～	「KOSEN型産学共同インフラメンテナン 人材育成システムの構築」の取組について理解する。	1.KOSEN・REIM事業の概要 2.橋梁メンテナン 人材育成システムの構築 3.インフラメンテナン 人材育成システムの構築	1)KOSEN・REIM事業の目的と概要を理解している。 2)e + I M e c講習会の特徴と橋梁メンテナン 人材育成システムの構築について説明できる。 3)インフラメンテナン分野の実務家教員の定義と実務家教員育成研修プログラムの概要を理解している。	6.5
	Society5.0と実務家教員	Society5.0の特徴とリカレント教育の必要性、及び、実務家教員に何が求められるかを理解し、実務家教員としての自らのキャリアパスをイメージする。	1.Society5.0 2.実務家教員とは何か 3.実務家教員のキャリアパス	1)Society5.0とは何かを理解し、生涯学習とリカレント教育について説明できる。 2)学術教育と実務家教員の違いを理解し、実務家教員に必要な3つの能力について説明できる。 3)実務家教員のキャリアの核を認識し、実務家を目指すために必要な行動は何かを説明できる。	1
	実践と理論の融合	実践の理論として、実務経験を言語化して共有可能な実践的知識とし、その実践的知識の有用性を示すことの必要性、及び、実践の理論を構築する過程と方法について理解する。	1.実務家教員にとっての研究能力 2.「実践の理論」とは何か 3.実践の言語化 4.「実践の理論」に向けて	1)実務家教員にとっての研究能力とは何かを説明できる。 2)「実践の理論」とは何かを知り、暗黙知と形式知、実践知と実践的知識の違いを理解している。 3)観察の重要性とその方法を理解し、自らの実践を言語化する足掛かりを得る。 4)自らの実務経験から実践の理論を構築していくプロセスについて具体的にイメージできる。	1
	高等教育と成人教育	高専の教育課程を担う際に必要となる高等教育に関する基礎知識を理解し、実務家教員としての活躍の幅を広げるとともに、成人教育に関する基礎知識を理解し、実務家教員としてリカレント教育において社会人に対する効果的な学習支援と教育の実践を行う。	1.高等教育（高等教育の概要、これからの高等教育、実務家教員への期待） 2.成人教育（成人教育の概要、ノーブルズのアンドロゴジー、成人教育の留意点）	1)日本の高等教育の概要と基礎知識を理解し、これからの高等教育における実務家教員の役割を認識する。 2)成人教育の概要と基礎知識、成人の学びの特性を理解し、社会人対象の教育プログラムでは教える側に向求められるかを説明できる。	1
	コンプライアンスと倫理	実務を行う技術者として必要な技術倫理と技術者倫理について再確認するとともに、実務家教員として高専でリカレント教育プログラムの講師を務めることを視野に、国立高等専門学校機構のコンプライアンスについて理解する。	1.安全安心社会のための技術倫理コース（STE-learning教材） 2.事例に学ぶ技術者倫理コース（STE-learning教材） 3.国立高等専門学校コンプライアンス	1)各倫理規定・要綱に共通する要素である、①公衆優先原則、②持続性原則、③有能性原則、④真実性原則、⑤誠実性、正直性原則の意味を理解し、技術者が果たすべき注意義務について説明できる。 2)具体的な事例について、技術者倫理の観点から解説できる。 3)国立高等専門学校における教職員の行動指針の全体像とポイントを理解する。	2.5
2 実務経験と専門性の開拓講座					
【講座の目的】実務経験を言語化して体系化し、実務家教員として専門性を認識する。					
2	実務経験と専門性の開拓講座	実務経験を言語化する方法を再確認するとともに、事前課題「実務家教員としての自己紹介」スライドの作成目的、作成要領、提出方法を理解する。	1.実務経験を言語化する（複数） 2.「実務家教員としての自己紹介」の作成（事前課題説明） 3.事前課題の提出	1)実践的知識とは何か、及び、実践を記述するための省察の重要性とその方法（リフレクティブ・サイクル）を説明できる。 2)「実務家教員としての自己紹介」スライドの作成目的、説明対象、及び、作成要領について理解する。 3)事前課題の提出方法を理解する。	0.5
	実践講義力養成講座	実践講義力養成講座の目的を確認するとともに、事前課題（コミュニケーションシート、個別課題）への取り組み方と講師からのメッセージを理解する。	1.実践講義力養成講座の目的 2.事前課題（コミュニケーションシート・個別課題）の説明 3.講師からのメッセージ	1)講習会（対面）の学修目標とそれに対するアプローチ（学修内容）について理解している。 2)事前課題のスケジュールと実施方法を理解している。 3-1)話すことと講義で教えることに関する自分自身の経験を振り返り、自覚している課題やニーズを講師に伝えることができる。 3-2)講師からの事前課題と個別フィードバックを受け、講習会に向けて効果的に準備を進めることができる。	0.5
3 実践講義力養成講座					
【講座の目的】講義力とファシリテーション力を身につけ、講師としての魅力を高める。					
3	実践講義力養成講座	実践講義力養成講座の目的を確認するとともに、事前課題（コミュニケーションシート、個別課題）への取り組み方と講師からのメッセージを理解する。	1.実践講義力養成講座の目的 2.事前課題（コミュニケーションシート・個別課題）の説明 3.講師からのメッセージ	1)講習会（対面）の学修目標とそれに対するアプローチ（学修内容）について理解している。 2)事前課題のスケジュールと実施方法を理解している。 3-1)話すことと講義で教えることに関する自分自身の経験を振り返り、自覚している課題やニーズを講師に伝えることができる。 3-2)講師からの事前課題と個別フィードバックを受け、講習会に向けて効果的に準備を進めることができる。	0.5

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）シラバス【eラーニング講座】

No	eラーニング講座名	eラーニングの到達目標	eラーニングの学修項目	eラーニングの学修項目毎の到達目標	学修時間 eラーニング
4	リカレント教育体験講座（目的・事前課題）	【講座の目的】高専におけるリカレント教育を実体験し、リカレント教育プログラムのレベル設定を理解するとともに、目指すべき実務家教員像を具体化する。			10
	リカレント教育体験講座（目的・事前課題）	リカレント教育体験講座の目的を確認するとともに、事前課題への取り組み方（①自己PRシートの作成、②維持管理計画立案演習の個別検討）を理解する。	1.リカレント教育体験講座の目的 2.事前課題（③自己PRシートの作成、②維持管理計画立案演習の個別検討）の説明	1)リカレント教育体験講座の目標と講習会での学修内容を理解している。 2)事前課題①「自己PRシート」スライドの作成方法を把握している。 3)事前課題②「維持管理計画立案演習の個別検討」について、提示情報をもとに推理を進め、個別検討結果をスライドにまとめることができる。	0.5
	橋梁点検【導入編】	橋梁メンテナンスの学修に必要な構造力学や橋梁工学の初歩的な知識、及び、専門用語の読み方や意味を修得する。	1.橋梁工学基礎（その1） 2.橋梁工学基礎（その2）	1)～2)橋梁メンテナンスの学修に必要な構造力学や橋梁工学の初歩的な知識、及び、専門用語の読み方や意味を修得する。	1.5
	橋梁点検【基礎編】	橋梁工学に関する知識、道路構造物の損傷に関する知識、及び、一般的な橋梁形式の道路橋の点検業務に必要な知識を修得する。	1.橋梁工学 2.コンクリート構造物の損傷 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.鋼橋の点検 8.コンクリート橋の点検 9.構造物の詳細調査	1)橋梁工学に関する知識を修得している。 2)～5)道路構造物の損傷に関する知識を修得している。 6)～9)一般的な橋梁形式の道路橋の点検業務に必要な知識を修得している。	8
5	教育能力養成講座	【講座の目的】実務家教員としての教育実践に向けて、教えるための技能（学修設計能力、学修指導能力、学修評価能力）を修得する。			4
	授業設計とシラバス	実務家教員として授業科目やリカレント教育プログラムを設計し、自ら担当する授業科目やリカレント教育プログラムのシラバスを作成できる。	1.授業設計 2.シラバスの書き方	1)授業設計に関する基本的な知識を修得し、また、授業設計の意義と必要性について理解できている。 2)シラバスの各記載項目とそれぞれの書き方に關する知識を修得している。	1
	教授法とアクティブ・ラーニング	学修内容に適した教授法を選択し、もっと良い授業を実施できるようになる。 アクティブラーニングを効果的に取り入れた授業を設計できるようになる。	1.教授法の基礎 2.アクティブラーニング 3.授業骨子の作成（事前課題の説明を含む）	1)教授法に関する基礎的な知識やノウハウを修得している。 2)アクティブラーニングに関する基本的な知識を修得し、技法の種類、実施上の注意点やノウハウについて理解している。 3)授業設計時のポイントと、事前課題「授業骨子の作成」の取組み方について理解している。	1
	教材研究と教材作成	学習者の心を動かす教材を開発できるようになる。 実際の教材作成を円滑に進めることができる。 著作物を適切に利用できるようになる。	1.教材研究の基礎 2.教材作成上の留意点 3.学校教育における著作権	1)教材研究に関する基礎的な知識を修得し、その理論について理解している。 2)高等教育における教材の種類や、実際に授業で使用する教材を作成する際の留意点について理解している。 3)自著作権に關する基礎的な知識を修得し、学校教育において著作物を教材として利用する際の留意点について理解している。	1
	成績評価	自らが設計・指導した授業と事前・事後学修により、学習者が学習目標にどれだけ達成したかを測定できる。 自らが設計し、指導し、成績を評価した授業を振り返り、次の改善に結びつけることができる。	1.学生の成績評価 2.授業の振り返り	1)成績評価の目的、方法、及び、実施上の留意点について理解している。 2)授業を振り返る意義とその方法について理解している。	1

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）シラバス【eラーニング講座】

No	eラーニング講座名	eラーニングの到達目標	eラーニングの学修項目	eラーニングの学修項目毎の到達目標	学修時間 eラーニング
6 実証講座教育実習					
【講座の目的】 実証講座の設計・指導・評価を行い、実務家教員としての実践を経験する。					
	実証講座教育実習（目的と進め方）	実証講座教育実習の目的と当日の進め方を理解する。	1.実証講座教育実習の目的 2.インフラメンテナンステキニク講座2021 3.教育実習の進め方と留意点 4.アクティブラーニングの実践	1)実証講座教育実習の目的と実施項目について理解している。 2)インフラメンテナンステキニク講座2021の趣旨と実施概要を理解している。 3)教育実習のスケジュール、受講者と受講形態と位置づけ、評価方法、実施上の留意点を理解している。 4)参加・体験型授業の実証・検証の進め方と役割を理解している。	8.5
	鋼橋の料理人 ～おいしく消化するために～	メンテナンスの基礎や鋼橋の主な損傷事例などから維持管理の重要性を理解し、メンテナンスの流れを説明できる。	1.鋼橋のメンテナンステキニクとは 2.床版を知る、見る、測る 3.鋼橋の特殊な調査と診断 4.北花大橋の床版改修工事	1)鋼橋の主な損傷と維持管理の重要性を理解し、メンテナンスの流れを説明できる。 2)学習者が橋梁点検（床版）の着目点を説明できる。 3)鋼橋の特殊な調査の調査部位の事例が理解できる。 4)世界初の斜めハンガー目視式吊橋の仕組みが理解できる。	0.5
	コンクリートの一生 ～コンクリートの幸せ・不幸せ～	老朽化した大量の劣化したコンクリート構造物を守るため、良いコンクリート構造物を建設し、それを長持ちさせるための知識及び技能を学び、コンクリート構造物の長寿命化に資する重要なポイントを理解する。	1.生コンクリートの基礎 2.健全なコンクリートの構造 3.劣化機構と対策 4.早期再劣化の現状と課題	1)良いコンクリートを作るためのポイントを理解できる。 2)コンクリート構造物を建設する時に発生する初期欠陥を理解できる。 3)コンクリート構造物に発生する劣化のメカニズムおよび対策工法を理解できる。 4)対策後の早期再劣化の現状を知り、対応策を提案できる。	2
	プレストレストコンクリート(P C)橋概論	橋とPC橋の基本事項、PC橋の施工および求められる性能について学ぶとともに、PC橋を構成するコンクリートおよび鋼材を、観察・計測の観点から理解することで、交通インフラに欠かせない橋梁形式であるPC橋の基礎知識を理解する。	1. P C橋の歴史と役割 2.長期耐久性を持つ P C橋を造る 3.コンクリートコアを読み解く 4.計測からみた P C構造物	1)橋の歴史について概要が説明でき、PC橋の特徴と構造を解説できる。 2)PC橋の施工の理解し、長期耐久性確保の要点を示すことができる。 3)コンクリートの劣化と詳細調査手法を説明できる。 4)PC橋を通して計測技術の理解を深めるようになる。	2
	道路橋メンテナンステキニクへの招待 ～道路橋メンテナンスの魅力と実務者への扉～	「メンテナンステキニク技術者」の基礎知識を学び、道路橋の点検・診断の標準的な計画が立案できる知識と技能を修得することで、道路橋メンテナンステキニク技術者を目指す動機付けを行う。	1.道路橋メンテナンステキニクの扉を開ける 2.道路橋の点検・維持管理 3.ICTによるインフラメンテナンステキニクのサポート	1)道路橋の役割を幅広く理解し、道路メンテナンステキニクの基礎的な説明ができる。 2)道路橋の定期点検を行うための基本を習得し、点検・診断・補修計画の基礎的な説明ができる。 3)BIM/CIMやDXなど技術の動向を理解し、近接目標を補完するためのICT技術について基礎的な説明ができる。	2
7 プログラム修了評価					
【講座の目的】 プログラム全体を振り返り、実務家教員としての役割とキャリアパスを考える。					
	なし	—	—	—	0
eラーニング学修時間合計（時間）					30

(4) 評価・検証

実証講座の実施にあたり、REIM産学連携コンソーシアム合同会議実務家教員育成研修プログラム開発部会（部会長：（一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部 参与 田底成智氏）の所属委員により、次の方針に基づき評価・検証を行った。評価・検証担当を表2.3に示す。

評価・検証結果は、2022年度本講座に向けたプログラムの改善に活用する。

＜実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）評価・検証方針＞

- (1) 評価・検証の対象
 - ・構成講座（7講座）のeラーニング、及び、講習会とする。
- (2) 評価・検証の方法
 - ・eラーニングについては、専用LMS（学びばこ）で体験受講する。
 - ・講習会については、原則として、大阪市内開催回は対面、舞鶴高専開催回は対面又はオンラインで見学・聴講するが、後日、録画による検証も可能とする。
 - ・いずれも、評価・検証結果を所定様式にまとめて提出する。
- (3) 評価・検証の視点
 - ・必要性（学修項目）、有効性（学修効果）、効率性（講座運営）とする。
- (4) 評価・検証者
 - ・実務家教員育成研修プログラム開発部会の所属委員とする。
 - ・評価・検証者の人数は、各開催回につき、産官学から各1名以上とする。
- (5) 評価・検証結果
 - ・評価・検証結果は、実務家教員育成研修プログラム事務局でとりまとめ、実務家教員育成研修プログラム開発部会で報告する。
 - ・2022年度本講座に向け、評価・検証結果を踏まえたプログラムの見直しを行う。

表2.3 実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）評価・検証担当

実務家教員育成研修プログラム (2021年度実証講座)		eラーニング				講習会					
		開始日	評価・検証担当 (太字下線が代表者)			開催日	開催場所	検証方法	評価・検証担当 (太字下線が代表者)		
開催回	講座名		産	官※	学				産	官※	学
第1回	実務家教員の教養講座 実務経験と専門性の棚卸講座	6月25日	田底成智	増田安弘	宮寄靖大 樋口直也 阿部孝弘	7月17日	オンライン	オンライン	田底成智	増田安弘	宮寄靖大 阿部孝弘
第2回	実践講義力養成講座	7月9日	先本勉 佐溝純一	増田安弘	玉田和也 毛利聡	7月31日	大阪市内	対面 又は 録画	先本勉 佐溝純一	増田安弘	毛利聡
第3回	リカレント教育体験講座	8月20日	田底成智	増田安弘	宮寄靖大 阿部孝弘 林和彦	9月11日 9月12日	オンライン	オンライン	田底成智	増田安弘	宮寄靖大 阿部孝弘 林和彦
第4回	教育能力養成講座	10月8日	先本勉 佐溝純一 三好真史	増田安弘	宮寄靖大 樋口直也 阿部孝弘 林和彦	10月30日 10月31日	大阪市内	対面 又は 録画	先本勉 田底成智 三好真史	増田安弘	林和彦
第5回	実証講座教育実習	12月24日	先本勉 田底成智 佐溝純一	増田安弘	宮寄靖大 樋口直也 阿部孝弘 林和彦	1月22日 1月23日	舞鶴市内 オンライン 併用	録画	田底成智 佐溝純一	増田安弘	宮寄靖大 樋口直也 阿部孝弘 林和彦
第6回	プログラム修了評価	—				2月5日	オンライン	オンライン	先本勉 田底成智	増田安弘	宮寄靖大

(5) 実施結果

2021 年度実証講座は、全ての受講者が全課程を修了した。修了アンケートでは、全員が「受講してよかった」と回答した。修了アンケートの結果を図 2.6 に、講習会（第 1 回～第 6 回）の実施状況を 38～46 頁に示す。

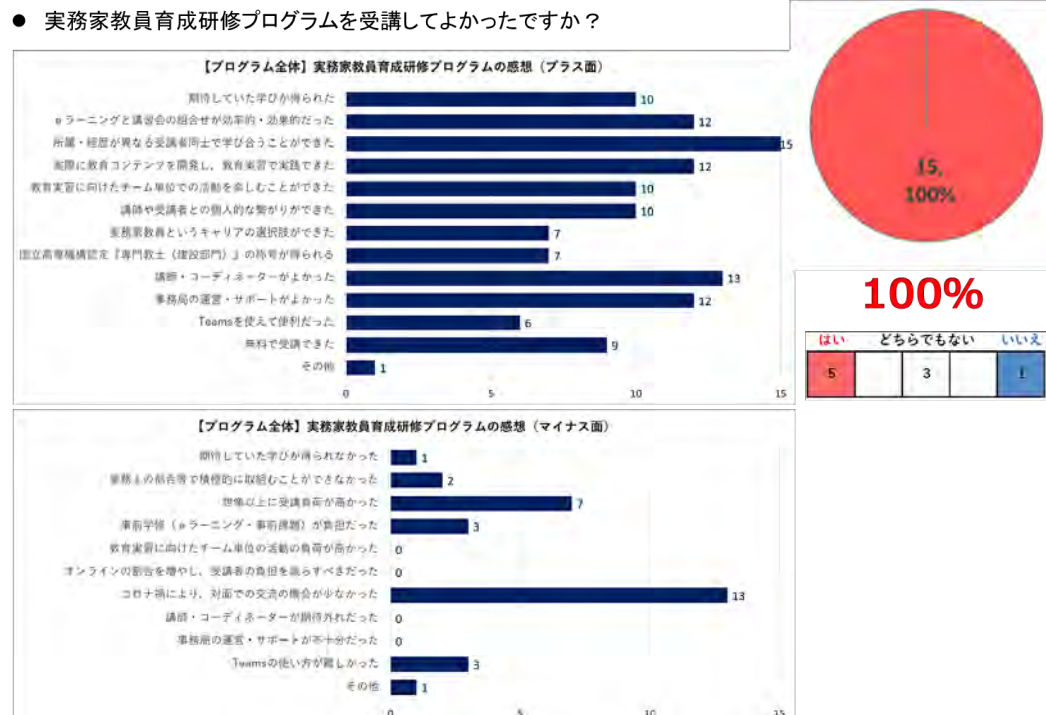
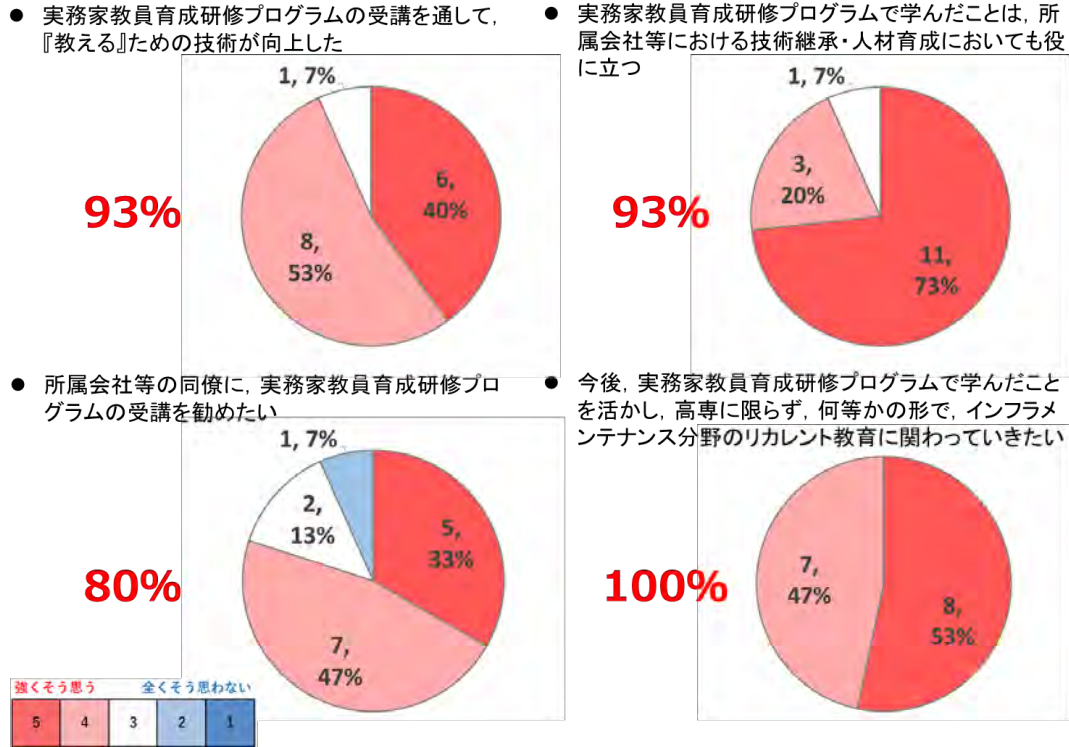


図 2.6 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）修了アンケート結果

実務家教員育成研修プログラム (2021年度実証講座)

実施結果

Copyright©2021 iMec_NIT/Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム(第1回) 実務家教員の教養講座の目的

目 標

実務家教員としての教養を高め、
教育・研究者としての資質を養う。

【講習会の学修内容とねらい】

自己紹介(開講式)

- 受講者及び講師・コーディネーターの信頼関係を構築する。

講義・ワーク(グループ・全体)

- 実務家教員の教養講座のeラーニングの要点を確認する。
- 実務家教員としての専門領域を認識する。
- 実務家教員のキャリアの「核」となる「私のミッション」を確認・発見する。

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

Copyright©2021 iMec_NIT/Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム 講師・コーディネーター



講師
毛利 聡
MOURI Satoshi
舞鶴工業高等専門学校
建設システム工学科
准教授



講師
玉田 和也
TAMADA Kazuya
舞鶴工業高等専門学校
建設システム工学科
教授



コーディネーター
嶋田 知子
SHIMADA Tomoko
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
特准准教授



講師(外部協力)
高野 美穂
TAKANO Miho
株式会社
スタイルクリエイト
代表取締役

Copyright©2021 iMec_NIT/Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム(第1回) 実務経験と専門性の棚卸講座の目的

目 標

実務経験を言語化して体系化し、
実務家教員として専門性を認識する。

【講習会の学修内容とねらい】

職務経歴と職務実績のプレゼンテーションと相互フィードバック

- 自らの実務経験と専門性を体系的に整理する。
- 自らの実務経験と専門性を言語化・視覚化し、他者に伝える。
- 他者のプレゼンを通して、自らの実務経験や専門性を俯瞰する。
- 的確な質問・指摘を行い、他者の実務経験と専門性を引き出す。

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

Copyright©2021 iMec_NIT/Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員の教養講座 実務経験と専門性の棚卸講座

実務家教員育成研修プログラム(2021年度実証講座)

第1回講習会

2021年7月17日(土) 9:00~17:00

オンライン(ZOOMミーティング)

Copyright©2021 iMec_NIT/Maizuru College. All Rights Reserved.

開講式、実務家教員の教養講座 実務能力と専門性の棚卸講座 第1回講習会スケジュール

時間	項目	内容
8:30-8:50	受講者受付	接続許可及び本人確認
8:50-9:00	事前説明	オンライン(Zoom ミーティング)における受講方法・ルール等
開講式		
9:00-9:35	開講式とガイダンス	挨拶 内海 康雄(舞鶴高専 校長) 趣旨説明 玉田 和也(iMecセンター長) 実証講座ガイダンス 講師・コーディネーター自己紹介
9:35-11:00	受講者自己紹介	1人あたり5分(発表3分+質疑回答2分)
1. 実務家教員の教養講座		
11:10-12:00	実務家教員の教養講座	講義(eラーニング講座ダイジェスト版) 全体ワーク、グループワーク

Copyright©2021 iMec_NIT/Maizuru College. All Rights Reserved.

開講式，実務家教員の教養講座 実務能力と専門性の棚卸講座 第1回講習会スケジュール

2. 実務経験と専門性の棚卸講座

13:00-16:00	職務経歴と職務実績のプレゼンテーション	1人あたり10分(発表7分+質疑回答2分+フィードバックシート記入1分)
16:00-16:30	まとめ	第1回講習会の振り返り・質疑応答 提出物の説明 受講者アンケート入力
16:30-16:55	個別フィードバックと課題の修正	フィードバックシート等の個別送付 「実務家教員としての自己紹介」の修正
16:55-17:00	第1回講習会修了式	修了証授与

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員の教養講座・実務経験と専門性の棚卸講座(第1回講習会)アンケート結果

実務家教員の教養講座

項目	平均値
問8 満足度	4.20
問9 有用性	4.47
問10 実務家教員の教養講座のオンライン講座の要否を確認できた	4.00
問11 実務家教員としての専門領域を認識できた	4.13
問12 実務家教員のキャリアの「強」となる「強み・強み」の認識・発見に繋がった	3.60

実務経験と専門性の棚卸講座

項目	平均値
問13 満足度	4.13
問14 有用性	4.40
問15 自らの実務経験と専門性を体系的に整理できた	3.73
問16 自らの実務経験と専門性を言語化・視覚化し、他者に伝えることができた	3.27
問17 他者のプレゼンを通して、自らの実務経験や専門性を認識することができた	4.20
問18 他者との対話・協働を行い、他者の実務経験と専門性を引き出すことができた	3.53

満足度・有用性



その他項目



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

第1回講習会を写真で振り返る



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員の教養講座・実務経験と専門性の棚卸講座(第1回講習会)アンケート結果

まとめ(講習会全体評価)

項目	平均値
問19 満足度	4.07
問20 有用性	4.27
問21 実務家教員としての資質・能力について、自分なりに落とし込むことができた	3.53
問22 自らの高度な実務能力と独自の実務経験、専門性を積極的に認識することができた	3.67
問23 他者・フィードバックが「実務家教員としての自己紹介」のブラッシュアップに繋がった	4.13

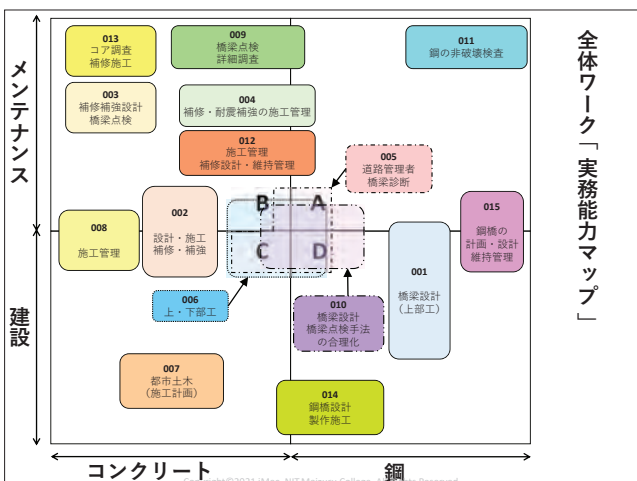
満足度・有用性



その他項目



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実践講義力養成講座

実務家教員育成研修プログラム(2021年度実証講座)
第2回講習会
2021年7月31日(土) 9:30~17:00
近畿建設協会会議室

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム(第2回) 実践講義力養成講座の目的

目 標

実務家教員として、
受講者と信頼関係を築き、魅力的な講義を行う

【講習会(対面)での学修内容】

- ・当該分野の専門家から、実務家教員として必要なコミュニケーション力(話す力、伝える力、傾聴力)について、基礎的な知識・技能を学ぶ。
- ・実践的なワークと個別カウンセリングにより、自らの魅力と話し方の癖に気づき、それらの活用と改善にむけた個別の課題を具体化する。

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

第2回講習会を写真で振り返る



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実践講義力養成講座 外部講師



高野 美穂 (TAKANO Miho)

コミュニケーション講師、ラジオパーソナリティ

教育系出版社を経て、ライター、編集者として独立。その後、日経CNBC等のリポーターを経て、2005年にコンテンツ制作会社スタイルクリエイトを設立。WEB時代の黎明期から時代に合わせたコンテンツ提供を行い、企画、コーディネート、取材、執筆、TVリポーター、ナレーションを一人でこなせることを強みに、紙媒体、放送双方に携わり取材に出向く。またこれらの仕事で身に着けた表現力やコミュニケーションスキルとアナウンサーとしての訓練で培った具体的な訓練法を組み合わせ、独自の方法で大学生～経営陣まで幅広いコミュニケーション研修を行い、プレゼンやスピーチが得意な人にも、そうでない人にも具体的な成果をあげている。講師トレーニング経験も豊富。日本アイ・ビー・エム代表取締役を務め、現在は名誉相談役である北城格太郎氏よりスピーチ術のお墨付きを頂き、私塾「北城塾」にも講師として招かれた。

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

第2回講習会を写真で振り返る



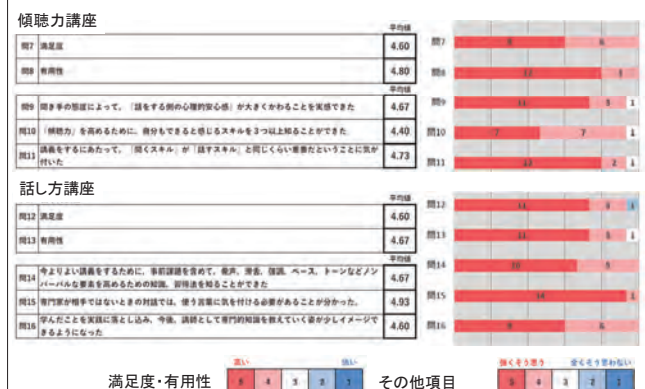
Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実践講義力養成講座 第2回講習会スケジュール

時間	(分)	項目	内容
9:30	10	ガイダンス	挨拶、スケジュール・会場説明、講師等紹介
9:40	50	アイスブレイク	ブリッジコンテスト
10:30	10	休憩	
10:40	80	傾聴力講座	講義、グループワーク
12:00	60	休憩	昼食
13:00	50	話し方講座(1部)	声、話し方、姿勢、基礎トレーニング
	10	休憩(1部)	
14:00	50	話し方講座(2部)	「構成」と「対象」を意識した伝え方
	10	休憩(2部)	
15:00	50	話し方講座(3部)	専門領域での実践
	10	休憩(3部)	
16:00	35	まとめ	振り返り・質疑応答、提出物の説明、受講者アンケートの入力
16:35	20	記念撮影	全体写真、グループ写真
16:55	5	第2回講習会修了式	次回予告、修了挨拶

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実践講義力養成講座(第2回講習会)アンケート結果



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

リカレント教育体験講座

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）

第3回講習会

2021年9月11日（土）9:00～17:15

2021年9月12日（日）9:00～17:00

オンライン（ZOOMミーティング）

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

リカレント教育体験講座 第3回講習会スケジュール

2021年9月12日（日）		
9:00-9:05	2日目ガイダンス	スケジュール等
7 9:05-10:25	コンクリート橋の点検	現場実習の進め方、定期点検の着眼点
8 10:40-12:00	鋼橋の点検	現場実習の進め方、定期点検の着眼点
9 13:00-13:50	詳細調査手法	講義、実習（鉄筋探索、赤外線サーモグラフィ、シュミットハンマー、中性化深さ）
10 14:00-15:00	学修到達確認試験	選択式問題30問、解答時間45分
15:00-15:30	修了式	アンケート、修了証の交付
15:40-16:30	リカレント教育体験の振り返り	気付きの共有、アクティブラーニングの考案（グループワーク）
16:30-17:00	まとめ	第3回講習会の振り返り・質疑応答 受講者アンケート入力 提出物の説明

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム（第3回） リカレント教育体験講座

目 標

高専におけるリカレント教育を実体験し、

- ①リカレント教育プログラムのレベル設定を理解する
- ②目指すべき実務家教員像を具体化する

【講習会の学修内容とねらい】

- ・リカレント教育プログラム「e+iMec講習会【基礎編（橋梁点検）】」を実体験し、橋梁メンテナンスに関する基礎レベルの知識・技能を認識する。
- ・講習会受講後に振り返りを行い、高専におけるリカレント教育のスタンス、教育的配慮、アクティブラーニング手法とその効果等について意見交換し、実務家教員に求められる教育能力を認識する。

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

第3回講習会を写真で振り返る



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

リカレント教育体験講座 第3回講習会スケジュール

2021年9月11日（土）		
9:00-9:10	1日目ガイダンス	第3回の学修目標、スケジュール等
e+iMec講習会【基礎編（橋梁点検）】		
1 9:10-9:50	ガイダンス	学修目標、施設・スタッフ紹介、受講者交流
2 10:00-10:50	橋梁工学	概説、演習問題
3 11:00-12:30	コンクリート構造物の損傷と対策	講義、損傷探索実習、実物見学・解説
4 13:30-15:00	鋼構造物の損傷と対策 共通の損傷	講義、損傷探索実習、実物見学・解説
5 15:15-16:30	維持管理計画	維持管理計画立案演習（グループワーク）
6 16:40-17:00	現場実習ガイダンス	橋の点検要領、実習橋梁諸元
17:00-17:15	事務連絡	受講者・修了者データベースへの情報登録について

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

リカレント教育体験講座（第3回講習会）アンケート結果



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

教育能力養成講座

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）
第4回講習会
2021年10月30日（土）9:30～17:00
2021年10月31日（日）9:00～16:30
近畿建設協会会議室

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム（第4回） 教育能力養成講座

【学修内容とねらい（つづき）】

アクティブラーニング

- グループワークにより、アクティブラーニングの手法を用いた参加型・体験型授業を設計し、参加型・体験型授業の骨子を作成・ブラッシュアップする。

教材研究と教材作成

- 授業の目標達成に向け、自らの実務経験や実践知を教材化し、授業を構成していくイメージを掴む。
- テキスト、スライド資料（eラーニング用、授業用）、配布資料の作成上の留意点を理解し、実際に作成する教材のイメージを掴む。

成績評価

- いろいろな学修到達度確認試験問題を閲覧し、選択式問題作成上のポイントを理解する。
- 参加型・体験型授業の評価シート案の作成演習により、ルーブリックの具体的なつくり方を理解する。

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム（第4回） 教育能力養成講座

目 標

実務家教員としての教育実践に向けて、
教えるための技術を修得する。
（学修設計能力、学修指導能力、学修評価能力）

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

教育能力養成講座 第4回講習会スケジュール

時間	項目	内容
5. 教育能力養成講座		
2021年10月30日（土）		
9:30-10:00	ガイダンス	スケジュール等説明、アイスブレイク
10:00-10:50	教育能力養成講座導入	eラーニング講座振り返り、質疑応答
11:00-12:00	ファシリテーション	ファシリテーションの基礎スキル
13:00-14:10	授業デザイン	授業骨子の作成
14:20-15:20		講習会カリキュラムの作成
15:30-17:00	成果共有①	プレゼンテーションとフィードバック （講習会カリキュラム、授業骨子） 講習会カリキュラム骨子とりまとめ

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム（第4回） 教育能力養成講座

【学修内容とねらい】

教育能力養成講座導入

- eラーニング講座を振り返って学修設計・実施・評価能力のポイントを確認し、疑問点や腑に落ちない点を解消する

ファシリテーション

- 受講者の学びを促すためのファシリテーションの素養を身につける。

授業デザイン

- チームメンバーの授業骨子の内容を相互に把握するとともに、チームメンバーからのフィードバックを受け、事前課題「授業骨子（1コマ・90分）」をブラッシュアップする
- グループワークにより、チームメンバーの授業骨子の内容を活かした講習会カリキュラム骨子を作成・ブラッシュアップする

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

教育能力養成講座 第4回講習会スケジュール

時間	項目	内容
5. 教育能力養成講座		
2021年10月31日（日）		
9:00-10:30	アクティブラーニング	参加型・体験型授業の設計
10:45-12:00	成果共有②	プレゼンテーションとフィードバック （参加型・体験型授業の骨子）
13:00-13:45	アクティブラーニング	参加型・体験型授業骨子とりまとめ
13:50-14:50	教材研究と教材作成	eラーニング、テキスト・配布物、講義スライド、参加型・体験型授業の教材・教具
15:00-16:00	成績評価	学修到達度確認試験問題、評価基準
16:00-16:30	まとめ	アンケート記入、振り返り、質疑応答 実証講座教育実習に向けたスケジュール等 ミニトピック作成

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実証講座教育実習

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）

第5回講習会

2022年1月22日（土）9:00～17:30

2022年1月23日（日）9:00～18:00

総進建設工業会議室（舞鶴市内）

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム（第5回） 実証講座教育実習

目 標

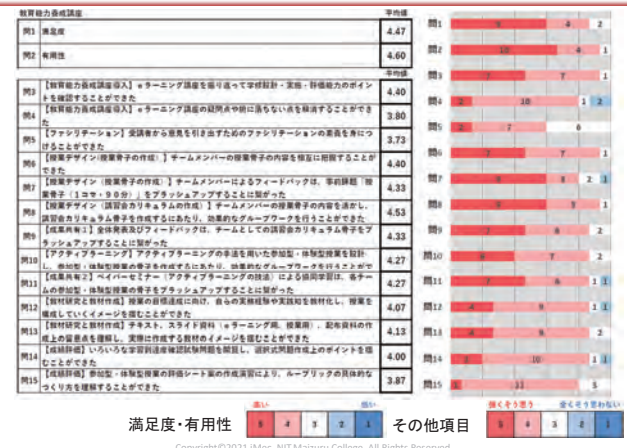
実証講座の設計・指導・評価を行い、

実務家教員としての実践を経験することで、

教育実践力を養う

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.



Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム（第5回） 実証講座教育実習

【学修内容とねらい】

教育実習に向けた授業デザインと教材作成

- 建設系高専生に向けたインフラメンテナンスの導入講座の開発に取り組むことで、リカレント教育プログラムの設計・指導・評価に必要な能力を修得する。

教育実習（2日間）

- 教育実習として、自ら開発した教育プログラムを建設系高専生に対して実際に指導することで、実務家教員としての教育実践能力を修得する。

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

Copyright©2021 iMec, NIT, Maizuru College, All Rights Reserved.

インフラメンテナンス講座2021

この講座は、インフラメンテナンスの現場の最新動向を把握するとともに、最新の技術や設備に関する知識を習得し、インフラメンテナンスの能力を向上させることを目的として、その場を開設しています。

【日程】11月22日（土）10:00～18:00（予定）
【会場】NITマニラ大学（〒100-8305 東京都千代田区千代田1-1-1）
【参加費】無料（定員50名）
【申込】11月15日（火）18:00まで
【お問い合わせ】NITマニラ大学 総務課 03-5561-1111（内線2222）

インフラメンテナンス講座2021 講師紹介

Team 1 鋼の達人増城

増城 裕樹
KOSHIYAMA Yukihiro
増城 裕樹
KOSHIYAMA Yukihiro

Team 2 コンクリート

村山 裕信
MURAYAMA Hiroyuki
村山 裕信
MURAYAMA Hiroyuki

Team 3 鋼の達人増城

増城 裕樹
KOSHIYAMA Yukihiro
増城 裕樹
KOSHIYAMA Yukihiro

Team 4 M-Invitation

増城 裕樹
KOSHIYAMA Yukihiro
増城 裕樹
KOSHIYAMA Yukihiro

実証講座教育実習 第5回講習会スケジュール

2022年1月23日（日）		
プレストレスコンクリート(PC)橋概論		
9:00-9:05	ガイダンス	到達目標、カリキュラム、講師紹介
9:05-9:45	PC橋の歴史と役割	講義（講師：佐々木 徹）
9:45-10:25	長期耐久性を持つPC橋を作る	講義（講師：入江 正樹）
10:40-11:20	コンクリートコアを読み解く	講義（講師：白井 一義）
11:20-12:00	計測からみたPC構造物	講義（講師：佐々木 昇）
12:00-12:05	まとめ	まとめ、アンケート

実証講座教育実習 第5回講習会スケジュール

2022年1月22日（土）		
鋼橋の料理人～おいしく消化するために～		
9:00-9:05	ガイダンス	到達目標、カリキュラム、講師紹介
9:05-9:45	鋼橋のメンテナンスとは～橋が危ない！～	講義（講師：杉山 裕樹）
9:45-10:25	"床版"を知る、見る、測る	講義（講師：掛 国憲）
10:40-11:20	鋼橋の特殊な腐食と診断～吊橋とトラス橋の事例～	講義（講師：松村 寿男）
11:20-12:00	此花大橋の床版改築工事	講義（講師：田中 洋）
12:00-12:05	まとめ	まとめ、アンケート

実証講座教育実習 第5回講習会スケジュール

道路橋メンテナンスへの招待～道路橋メンテナンスの魅力と実務者への扉～		
13:00-13:05	ガイダンス	到達目標、カリキュラム、講師紹介
13:05-13:45	道路橋メンテナンスの扉を開ける	講義（講師：増田 安弘）
13:45-14:25	道路橋の点検・維持管理	講義（講師：堀口 武寛）
14:40-15:20	ICTによるインフラメンテナンスのサポート	講義（講師：津田 久嗣）
15:20-15:25	まとめ	まとめ、アンケート
15:25-15:45	学修到達度チェックテスト②	問題数14問、解答時間14分
16:00-16:45	既設橋変状画像からの考察	参加・体験型授業の実証・検証
16:45-17:45	教育実習の振り返り②	1/23講評、グループ討議、全体共有
17:45-18:00	まとめ	アンケート記入、質疑応答等

実証講座教育実習 第5回講習会スケジュール

コンクリートの一生～コンクリートの幸・不幸～		
13:00-13:05	ガイダンス	到達目標、カリキュラム、講師紹介
13:05-13:45	生コンクリートの基礎～元気な子供を生み出そう～	講義（講師：村上 裕信）
13:45-14:25	健全なコンクリートの構築～いい子に育てましよう～	講義（講師：春藤 康仁）
14:40-15:20	劣化機構と対策～病気になるたら良い医者に診てもらおう～	講義（講師：宮川 武司）
15:20-16:00	早期劣化の現状と課題～医療ミスには気を付けよう～	講義（講師：牧野 徹）
16:00-16:05	まとめ	まとめ、アンケート
16:15-16:35	学修到達度チェックテスト①	問題数16問、解答時間16分
16:35-17:30	教育実習の振り返り①	1/22講評、グループ討議、全体共有

第5回講習会を写真で振り返る(全体)

第5回講習会を写真で振り返る(MEチーム)

ill^{ec}



Copyright©2021 iMec_NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

第5回講習会を写真で振り返る(IMチーム)

ill^{ec}



Copyright©2021 iMec_NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

第5回講習会を写真で振り返る(RCチーム)

ill^{ec}



Copyright©2021 iMec_NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実証講座教育実習(第5回講習会)アンケート結果

ill^{ec}

Q1 満足度	4.80	Q13	3.00	4	1
Q2 有用性	4.73	Q14	3.00	4	1
Q3 【前日準備】教材、配布資料、講義スライド、会場レイアウト、会場設備、使用機器等を確保・確認も確認し、安心して講習会を迎えることができた	4.67	Q15	3.00	3	1
Q4 【前日準備】講習会の学習指導内容・方法等について、各チームで事前確認することができた	4.73	Q16	3.00	3	1
Q5 【前日準備】講習会の運営に際しての役割分担について、事務局と事前確認することができた	4.53	Q17	3.00	3	1
Q6 【教育実習】教育実習の対象を高専生「本科」・5年生及び専攻科生に設定したことは適切であった	4.73	Q18	3.00	3	1
Q7 【教育実習】教育実習「オンライン及び各種教材作成等」に転換したことで、実務教員としての教育能力・教育設計・指導・評価能力が向上した	4.80	Q19	3.00	3	1
Q8 【教育実習】実務教員見習研修プログラムで学んだ知識・技能が役に立った	4.67	Q20	3.00	3	1
Q9 【教育実習】自らの実務経験・実践能力を活かした講義や指導を行うことができた	4.33	Q21	3.00	3	1
Q10 【教育実習】教材やカリキュラム内容は、受講者（高専の本科・5年生及び専攻科生）のレベルや知識に合った内容であった	4.33	Q22	3.00	3	1
Q11 【教育実習】自身の経験、及び、各チームの経験を活かし、補強に学び合うことが、教える技術の向上に繋がった	4.67	Q23	3.00	3	1
Q12 【教育実習】最終の講義の出席率に満足している	3.40	Q24	3.00	3	1
Q13 【教育実習】所属チームの講習会全体の出席率に満足している	4.53	Q25	3.00	3	1
Q14 【評価・評価結果】事前・事後評価を実施し結果又は評価を踏まえて、アクティブラーニングの推進や改善も実感できた	4.40	Q26	3.00	3	1
Q15 【教育実習の振り返り】講師の講師は、講習会の学習指導や評価を明確にするのに役立った	4.53	Q27	3.00	3	1
Q16 【教育実習の振り返り】所属チーム内での振り返りにより、講習会の学習指導や評価を明確にすることができた	4.80	Q28	3.00	3	1
Q17 【教育実習の振り返り】受講者全体で教育実習における学びを共有することができた	4.73	Q29	3.00	3	1
Q18 講習会があれば、今回実施できなかった高専生の講習会（専攻・専攻科生等）も、高専生対象の参加のもとで実施してほしいです	4.33	Q30	3.00	3	1

Copyright©2021 iMec_NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

第5回講習会を写真で振り返る(PCチーム)

ill^{ec}



Copyright©2021 iMec_NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

プログラム修了評価

実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）
第6回講習会
2022年2月5日（土）10:00～16:00
オンライン（ZOOMミーティング）

Copyright©2021 iMec_NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム(第6回) プログラム修了評価

目 標

プログラム全体を振り返り、
実務家教員としての役割とキャリアパスを考える

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

Copyright©2021 ifec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

第6回講習会を写真で振り返る



Copyright©2021 ifec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム(第6回) プログラム修了評価

【講習会の学修内容とねらい】

プログラムの振り返り

- ・ 実務家教員育成研修プログラムで学んできたことを総括し、実務家教員として成長するためのポイントを確認する。
- ・ 本プログラム(第1回～第5回)の評価結果を確認し、他者(他の実務家受講者、検証者)の視点から本プログラムの価値を認識する。

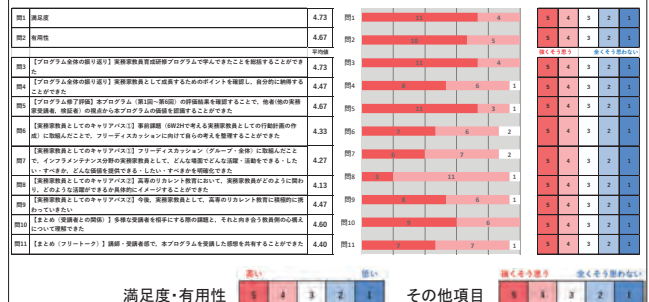
実務家教員としてのキャリアパス

- ・ インフラメンテナンス分野の実務家教員として、どんな場面でどんな活躍・活動をし、どんな価値を提供できるかを明確化する。
- ・ 高専のリカレント教育において、実務家教員がどのように関わり、どのような活躍ができるかを具体的にイメージする。

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

Copyright©2021 ifec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実証講座教育実習(第6回講習会)アンケート結果



Copyright©2021 ifec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

プログラム修了評価 第6回講習会スケジュール

時間	項目	内容
6. プログラム修了評価		
10:00-10:10	ガイダンス	第6回の学修目標、スケジュール等
10:10-10:20	アイスブレイク	講師・受講者交流
10:20-11:30	プログラム全体の振り返り	講義、ワーク
11:30-12:00	プログラム修了評価	受講者評価、講師評価、プログラム評価
13:00-14:15	実務家教員としてのキャリアパス①	フリーディスカッション(グループ、全体)
14:30-15:00	実務家教員としてのキャリアパス②	実務家教員の活躍の場
15:15-16:00	まとめ	受講者との関係 フリートーク
16:00-16:30	玉田先生による補講	今後の予定、アンケート記入 放課後のため参加は任意

Copyright©2021 ifec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

実務家教員育成研修プログラム(2021年度実証講座) 修了おめでとうございます

KOSEN-REIM
KOREAN REIM Education of Infrastructure Maintenance



Copyright©2021 ifec, NIT, Maizuru College. All Rights Reserved.

（６）実務家教員育成研修プログラム評価委員会の設置

実務家教員育成研修プログラム修了者に対する『専門教士（建設部門）』の認定、及び、文部科学省職業実践力育成プログラム（BP）の認定に向けて、実務家教員育成研修プログラム評価委員会を設置する。本委員会は、産官学の有識者等で構成することとし、委員構成を以下に示す。

＜実務家教員育成研修プログラム評価委員会の委員構成＞（敬称略）※打診中・調整中を含む

委員長	中井 俊樹	愛媛大学教育・学生支援機構教育企画室 教授
副委員長	中島 英博	立命館大学教育開発支援機構 教授
委員	増田 安弘	国土交通省近畿地方整備局企画部 技術調整管理官
	先本 勉	（一社）近畿建設協会 技術部長
	田底 成智	（一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部 参与
	佐藤 貴哉	独立行政法人国立高等専門学校機構研究推進課 研究総括参事
	玉田 和也	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 社会基盤メンテナンス教育センター長
	毛利 聡	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 准教授 社会基盤メンテナンス教育センター 副センター長
	林 和彦	香川高等専門学校建設環境工学科 准教授 社会基盤メンテナンス教育センター長

本委員会は、インフラメンテナンス分野のリカレント教育の担い手となる実務家教員を育成する『実務家教員育成研修プログラム』の評価、及び、当該プログラム修了者に対する『専門教士（建設部門）』の認定について、審議・審査等を行うことを目的とし、2022 年度より活動を開始する。国立高等専門学校機構による『専門教士（建設部門）』認定フローにおける本委員会の位置づけを、図 2.7 に示す。



図 2.7 国立高等専門学校機構による『専門教士（建設部門）』の認定フロー

第3章 リカレント教育拠点の構築

3. 1 福島工業高等専門学校

3. 1. 1 取組方針

本年度は、福島 REIM の活動を周知および試行を実施し、来年度の講座運営につなげていくことを目的とした。そのために、試行講座を通し、参加者には講座の意義を体験してもらい、本校福島 REIM 実施者は講座の課題を整理した。本校の特徴である教材設置場所が福島 RIF であることによる課題も整理できた。また、来年度の講座実施をスムーズに進めるために協議会の設置を実施した。協議会の設置に関して、講座参加者に体験をパネルディスカッション形式で本講座に関して紹介した。本校の所在地である福島県は、ふくしま ME の活躍が目覚ましく棲み分けについても検討した。本校実施の講座は、リカレント教育という観点から他分野からの受講が可能である点、少人数での実施である点、アカデミアが母体で実施している点が差別可能と考え取り組



福島工業高等専門学校
都市システム工学科 准教授
江本久雄

3. 1. 2 実施体制

2021 年度の福島高専の運営体制を表 3.1.1 に示す。

表 3.1.1 2021 年度 福島高専運営体制

配置校	教 員	事務スタッフ
福島高専	准 教 授：1 名（都市システム工学科併任） 特命助教：1 名（専任教員）	—

3. 1. 3 教育環境の整備状況

2021 年度の福島高専におけるリカレント教育拠点としての整備状況を表 3.1.2 に示す。

表 3.1.2 2021 年度 福島高専実施環境の整備内容

対象	整備内容	整備状況	
		福島高専	福島ロボットテストフィールド
施設	講義棟	既存講義室等使用	会議室等を利用
	事務室	整備済	—
	実物劣化教材実習フィールド	—	整備済
備品	事務機器類	既存備品を利用	—
	非破壊検査等機器類	既存備品を利用	—
	現場実習装備類	既存備品を利用	—
	教習用 iPad, MacBook	既存備品を利用	—
教材	実物劣化教材	—	整備済
	損傷サンプル	既存サンプルを利用	—

(1) 講義棟

本事業では、福島高专内に講義棟の整備を行わず、学内にある既存の講義室を兼用することとした。

また、福島ロボットテストフィールド（以下、福島 RTF）で講義を行う場合には、当該施設にある会議室を利用（レンタル）する。福島 RTF の会議室全景を写真 3.1.1 に、会議室利用状況を写真 3.1.2 に示す。



写真 3.1.1 会議室全景



写真 3.1.2 会議室利用状況

(2) 事務室

事務室は本校専攻科棟3階の研究室を使用している。本事業に関する打合せ等もこの事務室で行っている。事務室内の様子を写真 3.1.3 に示す。



写真 3.1.3 事務室

(3) 実習フィールド（福島RTF）

福島RTFは、福島イノベーション・コース構想にもとづき、福島県南相馬市に整備された研究開発拠点である。実物劣化教材は、福島RTF内のインフラ点検・災害対応エリアに設置している。このエリアには、ロボットによるインフラ点検と災害対応の実証試験のための試験用橋梁、試験用トンネルが整備されているほか、福島県が撤去されたトラス橋、日本大学がRC床版を展示設置している。

福島 RTF の全体図を図 3.1.1、設置した実物劣化教材を写真 3.1.4 に示す。図 3.1.1 の右下、イ

ンフラ点検・災害対応エリア内の赤くハッチングした箇所の一部が実習フィールドである。
実物劣化教材の拡充は機会がなく、今年度は未実施である。

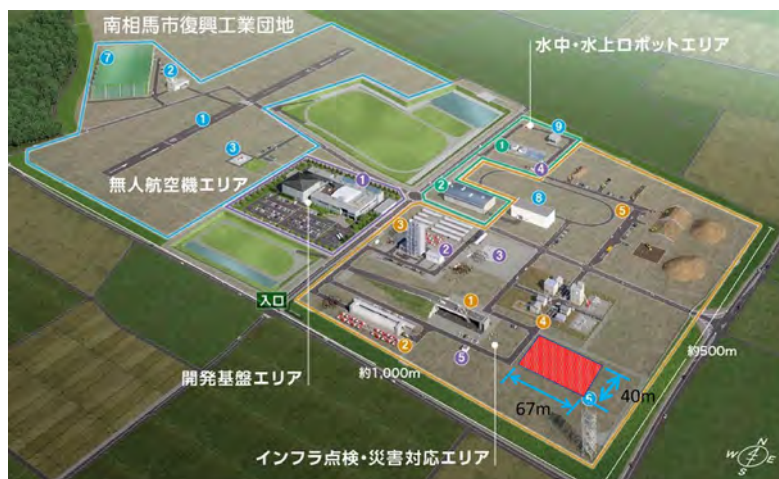


図 3. 1. 1 福島 RTF 全体図（福島 RTF ホームページより）



写真 3. 1. 4 実習フィールド

3. 1. 4 教育プログラムの実施

令和3年度、福島高専においては、プログラム試行として、e+iMec 講習会【基礎編（橋梁点検）】を実施した。

(1) プログラム試行概要

- 1) プログラム名称：e+iMec 講習会【基礎編（橋梁点検）】
- 2) e ラーニング期間：2021 年 8 月 10 日～8 月 30 日（3 週間）
- 3) 講習会日：2021 年 8 月 31～9 月 1 日（2 日間）
- 4) 講習会会場：福島ロボットテストフィールド
- 5) 受講者：8 名

(2) 受講者内訳

受講者は前述したとおり 8 名で、民間企業 4 名、行政機関 4 名であった。年齢層としては、20 歳代が 4 名、30 歳代以上 4 名であった。建設分野についての学修経験としては、「ある」と回答した受講者は 4 名、「ない」と回答した受講者は 4 名であった。さらに、当該分野の実務経験年数は、6 名が 3 年以下、2 名が 4～10 年であった。

受発注者の垣根を越えて受講してもらいたいと思っている開催者側からすると、民間企業と行政機関の受講者が同数であったことは、とてもよい人数バランスであった。また、若手技術者が多く、異業種出身者も受講されたことは、本講座の開催意図に適した受講者であった。

(3) 現場実習橋梁

現場実習用の橋梁は、福島 RTF から南南西に約 10km の位置にある飯崎橋（コンクリート橋）と小谷橋（コンクリート橋：補修済み）、南小高橋（鋼橋）の 3 橋である。写真 3.1.5 に飯崎橋、写真 3.1.6 に小高橋、写真 3.1.7 に南小高橋を示す。また、各橋梁の諸元を表 3.1.3 に示す。



写真 3.1.5 飯崎橋



写真 3.1.6 小高橋



写真 3.1.7 南小高橋

表 3.1.3 現場実習対象橋梁諸元

	飯崎橋	小高橋	南小高橋
管理者	南相馬市	南相馬市	福島県
橋長 (m)	28.000	31.715	46.300
径間数	3 径間	4 径間	2 径間
全幅員 (m)	6.500 (中間)	4.050	17.800
有効幅員 (m)	5.500 (中間)	3.350	10.000+7.000
設計荷重	TL-14	TL-14	B 活荷重
上部工形式	RC3 径間単純 T 桁橋	RC4 径間単純 T 桁橋	鋼 2 径間単純合成钣桁橋
下部工形式	橋台 2 基 (その他) 壁式橋脚 2 基	橋台 2 基 (その他) 壁式橋脚 3 基	逆 T 式橋台 2 基 壁式橋脚 1 基
基礎形式	杭基礎 (形式不明)	杭基礎 (形式不明)	杭基礎 (鋼管杭)
交差物件	小高川 (2 級河川)	同左	同左
架設年月	昭和 39 年一月	昭和 37 年 3 月	平成 8 年 3 月

(4) 講習会状況

講習会時の状況を、写真 3.1.8～3.1.11 に示す。



写真 3.1.8 受講状況



写真 3.1.9 実物劣化教材見学・解説



写真 3.1.10 現場実習（飯崎橋）



写真 3.1.11 現場実習（南小高橋）

(5) 学修到達度確認試験

学修到達度確認試験は、舞鶴高専の iMec より提供される出題数 30 問，解答時間 45 分の試験である。

学修到達度確認試験の結果は，受講生全員が出題範囲別正答数をクリアし，3 名が合格，4 名が合格保留，1 名が不合格であった。その不合格者は，建設系以外の出身者で入社 1 年目の若手技術者であったため，実務経験が少なく知識不足によるものと推測できる。

合格者 3 名については，准橋梁点検技術者として登録済みである。

合格保留者には，再試験実施日を案内して，再試験受験を促した。

(6) 受講生アンケート結果

講習会終了時にアンケート調査を実施し，受講生全員が「講習会を受講して良かった」と回答した。実務経験が少ないもしくは建設分野の学修経験がない受講生には「やや難しい」との評価を得たが，現場で実物をみながら学ぶことができ理解につながったなどの良い評価も得た。これは，受講生全員が本講習会を受講したことで，受講以前より橋梁点検に関する知識を得てくれたからであると考えられる。

3. 2 長岡工業高等専門学校

3. 2. 1 取組方針

長岡高専では、KOSEN-REIM 事業を推進する組織を「REIM 長岡高専」と称し、令和4年度から開始するインフラメンテナンス講習会の準備を進めています。令和3年度は産官学共同の「長岡地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会」を始動させ、地域における社会基盤メンテナンスの課題および人材育成の課題を、地域と共有しています。

令和3年度は「周知の年」とも言えました。後で述べるように、新潟県内の団体・研究会への REIM 事業の紹介と実習フィールドの見学会を実施したほか、地域協議会会員向けの e+iMec 講習会「基礎編（橋梁点検）」を試行開催しました。試行開催においては、講習会の様子を取材いただき、業界紙・専門誌4紙の紙面に掲載していただきました。ホームページ、ブログ、Facebook での情報発信も積極的に行っています。令和4年度は講習会受講促進に向けた広報活動にさらに力を入れていきます。

それと同時に行っているのが、インフラメンテナンスの裾野を広げる活動です。市民講座「インフラメンテナンスことはじめ」を高専生向け試行を含め2回開催し、橋のしくみやメンテナンスの大切さを、実際の橋を歩きながら市民に伝える活動を行いました。高専内の実習フィールドでは、高専の新入生や中学生に見学してもらい、実物の橋の大きさや断面の様子を実感してもらいました。これらの活動により、橋などの社会インフラをより身近に感じてもらい、長寿命化への関心を市民レベルで高めてもらいたいと考えます。

令和4年度は、5月から始まる「基礎編」の周知・受講促進活動と、「応用編」「コンクリートの品質管理」の講習組み立てを行います。引き続き REIM 事業の認知とインフラメンテナンスの裾野拡大に取り組み、地元のインフラを地元で守り続けるための活動を進めていきます。



長岡工業高等専門学校
環境都市工学科 教授
REIM長岡高専事業責任者
井林 康

3. 2. 2 実施体制

長岡高専での実施体制（人員）は、表3.2.1に示すとおりである。

表 3.2.1 長岡高専の実施体制

所 属	役 職	氏 名
環境都市工学科	教授	井林 康
	准教授	陽田 修
	准教授	宮寄 靖大
	*助教	白井 一義
	*特命助教	丸山 聡
総務課 地域連携係	事務補佐員	竹屋 瑞恵

*：専任教員

3. 2. 3 教育環境の整備状況

令和3年度は、実物教材2点を整備した。1点は、香川高専に手配いただいたプレストレストコンクリート（PC）板である（写真3.2.1）。厚さ3cm、スパン180cmで、プレテンション方式である。PC鋼材の断面が見え、キャンバーがついており、載って跳びはねても大丈夫なことから、PCのしくみとプロポーシオンを体感的に理解することができる。

もう1点は、塩害を受けたポストテンション方式T桁である（写真3.2.2）。国道8号青海川橋の撤去桁であり、国土交通省高田河川国道事務所から提供を受けた。飛来塩分の影響で組み立て筋やスターラップが腐食しコンクリートの剥離が生じている。PCケーブルやシース、横締め鋼材、間詰め床版などポストテンション方式の断面の特徴を端的に把握することができ、断面修復や表面被覆の補修断面も観察することができる。



写真 3.2.1 プレテンション方式 PC 板



写真 3.2.2 塩害を受けたポストテンション方式 T 桁

3. 2. 4 教育プログラムの実施

1) 長岡高専で実施した講習会・見学会

令和3年度に長岡高専で実施した講習会・見学会を表3.2.2に示す。学生・生徒向け、市民向け、専門家・研究会向けと、幅広い対象に向けたアピールと教育活動ができた。

表 3.2.2 令和3年度に長岡高専で実施した講習会・見学会

期日	題目・対象	会場	人数	内容
4月8日	長岡高専新入生学科ガイダンス	実習F	41	見学
7月28日	新潟県コンクリートメンテナンス研究会	教室・実習F	14	講習
7月29日	市民講座「インフラメンテナンスことはじめ」 高専生向け試行	まちなかキャンパス・柿川	14	講習
8月23日・24日	e+iMec 講習会「基礎編（橋梁点検）」 地域協議会向け試行	教室・実習F	10	講習
8月26日	新潟 CEG 研究会	会議室・実習F	10	紹介・見学
9月29日	上級学校訪問（中之島中学校）	教室・実習F	13	紹介・見学
10月9日	市民講座「インフラメンテナンスことはじめ」	まちなかキャンパス・柿川	9	講習
10月21日	新潟県コンクリート診断士会	教室・実習F	11	紹介・見学
11月19日	長岡地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会・幹事会	会議室・実習F	9	紹介・見学

実習F…実習フィールド。人数は主催者を含まず。

2) e+iMec 講習会「基礎編（橋梁点検）」地域協議会向け試行

e+iMec 講習会「基礎編（橋梁点検）」を、地域協議会会員向けに8月23日、24日の2日間試行開催した。講習会の状況を写真3.2.3に示す。



写真 3.2.3 e+iMec 講習会「基礎編（橋梁点検）」実施状況

参加者は会員各団体から推薦され、事前のeラーニング受講を修了した10名（行政7名、民間3名）である。試行開催のため受講料は無料である。講習内容は受講者交流（橋の紹介）、橋梁工学、コンクリート橋および鋼橋の損傷と対策、維持管理計画、橋梁現場実習（鋼橋、コンクリート橋）と詳細調査実習、学習到達度確認試験であり、舞鶴高専での講習内容をほぼ踏襲している。メイン講師には舞鶴高専から玉田教授をお迎えし、後半の橋梁現場実習以降は長岡高専の教員が担当した。現場実習は長岡高専から3kmほど離れた市道と国道の橋梁とした。実習にあたり、橋梁の点検調査提供に関して長岡市および国土交通省長岡国道事務所から協力を得た。また、駐車場提供および交通安全確保に関して長岡市から協力を得た。

講習会参加者のアンケート結果を図3.2.1および表3.2.3に示す。満足度は全員が「はい」の評価であり、講師の評価は「とても分かる」から「分かりづらい」まで分かれた。内容のレベルは「やや難しい」・ボリュームは「ちょうど良い」が多くなった。自由記述でも満足度が高かったことが読み取れる。参加者は橋梁点検の実務経験の浅い若手が多かったことから、内容に関してはちょうど「勉強しがいのある」難易度であったと推察される。なお学習到達度確認試験の合格者（80点以上）は10名中5名であり、妥当な数字であるが、有料開催に向けては「学修によって合格に達する」ことによる満足度を高めていきたい。

◆講習会を受講してよかったですか？（満足度）



◆本講習会講師の評価



◆講習会を通して、内容のレベル・ボリュームはどうでしたか？

<レベル>



<ボリューム>



図 3.2.1 受講生アンケート結果（抜粋）

表 3.2.3 受講生アンケート自由記述

- ✓ eラーニングを繰り返し受講してから本講座に臨みたかったが、1巡するのがやっとだった。2カ月は事前学習期間が欲しい。
- ✓ 2日間で覚えることが多く大変だったが、橋梁のことについて多少の知識を増やせることができてよかった。
- ✓ コンクリートは比較的 Understanding しているが、鋼橋についての知識を得ることができてよかった。こういった継続学修は非常に助かる。
- ✓ 初級者に対する配慮がなされていて、レベルを合わせていただきありがたかった。実際の点検調査に基づき、模擬点検形式があってもよい。要点を明確に伝えてもらえるとうわかりやすい。
- ✓ 講師の先生方の熱意があり、学習に興味を持ちやすく、講義内容が理解しやすかった。
- ✓ これまで定期点検結果の成果品が提出され、説明を聞いても理解できていない点が多かったが、損傷度の考え方など多少は分かるようになったと思う。
- ✓ 実際の現場で実物を見ながら楽しく参加できた。詳細調査では、一通り調査をやらせていただき、今後の業務に活用できると感じた。
- ✓ 実物の桁や損傷事例を実習を通じて確認できたので、理解も深まりやすく非常に勉強になった。eラーニングの学習システムも取り組みやすかった。
- ✓ 実習フィールドで実物を見ながら学ぶことができたのがよかった。現場の橋梁では、どこに着目すればよいかが難しかった。eラーニングも含め非常に丁寧に説明していただけた。
- ✓ 橋を実際に見にいき、具体的な点検のやり方を学べたことがよかった。

3) 市民講座「インフラメンテナンスことはじめ」

REIM長岡高専市民講座「インフラメンテナンスことはじめ～橋の端を見てみよう～」を、高専生向け、一般向けに各1回行った。これは裾野を広げる活動として、市民に橋などの社会インフラをより身近に感じ、メンテナンスの重要性を理解してもらうための活動の位置づけである。

講習会では模型を使った橋のしくみや橋の損傷の説明の後、実際に近所の橋を歩きながら、「簡易橋梁点検チェックシート」を使って各部位の状況を確認したり、リモートカメラシステムを使って桁の下を覗いたりしながら、橋の点検を楽しんだ。状況を写真3.2.4に、アンケート結果を表3.2.4に示す。このようなイベントを継続し、メンテナンスへの市民参加につなげていきたい。



写真3.2.4 市民講座「インフラメンテナンスことはじめ」実施状況

表3.2.4 受講者アンケート自由記述

✓	じっくりいろいろな構造のことを知れて、とても良かったです。
✓	橋を長く使うには橋のメンテナンスが大切なことが分かりました。
✓	普段気にしていない橋の端々を見たり、構造の説明を受けたり、大変有意義でした。長岡にある橋のことも、もっと興味を持って見たいと思いました。
✓	橋梁の基本的な構造や現地での説明もあり、わかりやすかったです。
✓	今まで疑問にさえ思わなかったことが、解ってとても良かった。どこかの橋に行ったとき、上流とか下流とか名前など、よく見たいと思う。
✓	橋のこともいろいろわかり、久しぶりに長岡の街中を歩いたりして、とても良かったです。橋の下がカメラで見れたのはとても良かったです。
✓	大変わかりやすい言葉でご説明いただき、ありがとうございました。
✓	劣化の原因には様々あると思いますが、そういった点も含め、考えていかなければならないと思いました。
✓	実際に橋に出向き点検チェックシートの記入は、実技を伴いよかったですと思います。

3. 3 福井工業高等専門学校

3. 3. 1 取組方針

昨年度、福井高専では環境都市工学科を担当部署とし、福井県内の建設技術者のための社会基盤メンテナンス教育への取り組みを遂行するプロジェクト「福井県社会基盤メンテナンス教育プロジェクト」を立ち上げた。このプロジェクトでは、

1. 福井県内の建設技術者のニーズに応えたりカレント教育を実施すること。
2. 舞鶴高専を中核拠点として採択された「文部科学省 持続的な産学共同人材育成システム構築事業」の「KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」事業の連携校として、地域の人材育成システムの構築に協力し、その内容を全国高専に広めること。
3. 建設技術および都市構造物のメンテナンスの重要性を啓蒙し、若手建設技術者の養成に努めること。

の3つの目標を掲げている。これらの目的を達成することが福井高専の取り組み方針である。なお、本取り組みは、Fukui Infrastructure Maintenance Education Project の頭文字をとり、Fimep（ファイメップ）と呼称することにした。



福井工業高等専門学校
実施責任者
辻野 和彦

なお、令和3年度には、主に以下の5つに取り組んだ。

1. 福井県社会基盤メンテナンス推進協議会の発足と会議運営
 - ・第1回：令和3年5月20日（木） キックオフミーティング
 - ・第2回：令和3年12月1日（水） 基礎編（橋梁点検）の結果報告等
 - ・第3回：令和4年3月14日（月） 令和4年度の活動計画等
 2. e+Fimep 講習会【基礎編（橋梁点検）】（准橋梁点検技術者認定講座）実証講座の実施
 - ・第1回：令和3年9月6日（月）、7日（火）、講師（舞鶴高専：玉田先生、福井高専の教員）
 - ・第2回：令和3年11月20日（土）、21日（日）、講師（福井高専の教員）
 3. 令和4年度から福井高専で開催される講座実施に向けた福井県内の劣化教材および部材の収集
 - ・越前海岸に架かっていた橋梁の地覆（塩害の事例）
 - ・天神橋（福井市）の鋼製伸縮装置
 - ・プレストレストコンクリートに用いる部材
 - ・鋼材の塗装サンプル
 - ・ワンサイドボルト（使用前・使用后）
 - ・下司橋や実習フィールドにある教材の3Dモデルの動画
 4. 福井県道路保全課・コンクリート診断士会と連携した学生向け学習会の実施
 - ・令和3年11月18日（木） 午前：福井大学の学生対象、午後：福井高専の学生対象
 5. 上記プロジェクトの活動内容を紹介するHPやTwitterの更新
- これらの取り組み内容に関する詳細は、2.3.3教育環境の整備状況、2.3.4教育プログラムの実施、7.3.1地域連携体制の構築状況において述べる。

3. 3. 2 実施体制

令和3年度におけるリカレント教育に関する実施体制を表3.3.1に示す。令和3年4月より新任教員として蓑輪圭祐先生（専門：コンクリート構造学）が赴任され、基礎編（橋梁点検）実証講座の現場実習や詳細調査手法の講師としてリカレント教育に取り組んで頂いた。

表 3.3.1 リカレント教育に関する実施体制

所属（役職）	氏名	専門／役割
環境都市工学科（教授）	辻野 和彦	空間情報工学／実施責任者、リカレント教育プログラム開発部会、人材育成・活用システム設計部会、基礎編講師（橋梁工学）
環境都市工学科（助教）	樋口 直也	鋼構造学／実務家教員育成研修プログラム開発部会、基礎編講師（鋼構造物の損傷と対策）
環境都市工学科（助教）	蓑輪 圭祐	コンクリート構造学／基礎編（現場実習、詳細調査手法）
環境都市工学科（嘱託教授）	阿部 孝弘	コンクリート構造学／リカレント教育プログラム開発部会、実務家教員育成研修プログラム開発部会、基礎編講師（コンクリート構造物の損傷と対策）
環境都市工学科（特命助教）	宮川 清剛	橋梁設計／リカレント教育プログラム開発部会（専門特修講座：橋梁長寿命化対策）、基礎編講師（維持管理計画、現場実習）
総務課（課長補佐）	西川 和浩	事務処理全般、予算管理等
総務課（総務・地域連携係）	下川 真生	

3. 3. 3 教育環境の整備状況

(1) 実物劣化教材実習フィールドの整備と部材の収集

令和元年度、本校の実習フィールドには、大型の実物劣化教材の搬入・設置を行った。令和4年度から開催する基礎編（橋梁点検）の実施に向けて、福井県内の劣化教材や構造物を建設する際の部材収集を行った。表3.3.2には、令和3年度に収集・整備した劣化教材や部材の一覧を示す。また、図3.3.1(A)から(N)には、これらの写真を示す。

表 3.3.2 令和3年度に収集した劣化教材や部材

部材名	橋梁名／架橋場所	保管場所	備考（寄贈者等）
RC T桁と地覆・高欄（鉄筋露出）	井上橋／おおい町	実習フィールド	福井県
地覆（塩害の事例）	－／越前海岸	実習フィールド	福井県
鋼製伸縮装置	天神橋／福井市	実習フィールド	福井県
初期欠陥供試体	－	実習フィールド	設計：樋口教員
PC部材各種	－	事務室	株式会社日本ピーエス
塗装サンプル	－	事務室	日本ペイント株式会社
ワンサイドボルト	－	事務室	株式会社フセラシ



(A) 井上橋の外桁と端横桁（鉄筋露出）



(B) 塩害の地覆（越前海岸にかかっていた橋）



(C) 天神橋の伸縮装置
(今後、半分を補修する予定)



(D) 初期欠陥教材（豆板、砂筋、空隙、
コールドジョイント等）



(E) スパイラスシース
(内径 35・42mm)



(F) ポリエチレンシース
(内径 32・70mm)



(G) PC 鋼より線
(15.2mm)



(H) エポキシ被覆PC 鋼
より線 (17.8mm)



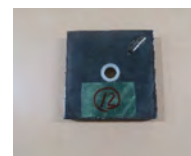
(I) ポストテンション
定着具



(J) グリッド筋
(定着部の補強用鉄筋)



(K) スペーサー
(かぶり確保用)



(L) アンカープレート
(ポステン用の支圧板)



(M) 鋼材の塗装サンプル



(N) ワンサイドボルト

図 3.3.1 令和3年度に収集・整備した劣化教材や部材

3. 3. 4 教育プログラムの実施

令和3年9月6日（月）、7日（火）、舞鶴高専から玉田教員、掛教員に來校頂き、第1回の基礎編（橋梁点検）実証講座を実施した。また、令和4年度以降の講座開催を念頭に置いて令和3年11月20日（土）、21日（日）に福井高専のスタッフのみで第2回の基礎編（橋梁点検）実証講座を実施した。受講者の所属を表3.3.3に示す。受講者は、福井県社会基盤メンテナンス推進協議会に所属する各機関から推薦を頂き、第1回には11名、第2回には9名が受講した。なお、表中のその他にはソフトウェア開発業や鳶職、点検業の方が含まれる。

第1回の講座は、実習フィールドまでのアクセスを考慮し、講義会場を環境都市工学科棟1階の構造材料実験室とした。第2回は、専攻科の学生実験として疲労試験機が稼働中であることを考慮し、同棟3階のデザインアトリエを講義会場とした。なお、リカレント教育の事務室は同棟3階にある。会場設営や教材の準備・片付けを考慮すると、次年度以降もデザインアトリエを利用したい。

第2回の実証講座のプログラムを図3.3.2に示す。第2回は、福井高専の常勤教員4名と専任教員1名が座学や実習の分担を行い、無事に講座を終えることができた。また、学習到達度試験後には田村校長から「点検維持管理と新設時の品質確保」と題して特別講義を頂いた。受講者には疲労も見られたが、「発注者、設計業者、施工業者が協力し、良い構造物を作って長寿命化を」という言葉に真剣に耳を傾ける姿が印象に残った。第1回および第2回の講座の様子を図3.3.3に示す。

表 3.3.3 受講者の属性

	民間企業（施工業）	民間企業（建設コンサルタント業）	その他	官公庁
第1回（9月）	2名	3名	2名	県1名、市町3名
第2回（11月）	2名	4名	2名	県1名



図 3.3.2 基礎編（橋梁点検）実証講座のプログラム



(A) 第1回 ガイドンスの様子



(B) 第1回 塩害の地覆の説明



(C) 第2回 田村校長の挨拶



(D) 第2回 鯖江大橋の支承等の近接目視

図 3.3.3 基礎編（橋梁点検）実証講座の様子

表 3.3.4 到達度試験の結果

	受講生	合格	合格保留	平均点	正答率が低い分野
第1回（9月）	11名	5名	4名	77.3点	共通の損傷，鋼橋の点検部分
第2回（11月）	9名	6名	2名	77.9点	鋼構造物の損傷と対策，鋼橋の点検部分

到達度試験の結果を表3.3.4に示す。第1回は11名の受講者のうち5名が合格、4名が合格保留、第2回は9名の受講者のうち、6名が合格、2名が合格保留となった。不合格者は、経験年数が1年未満の民間企業の方であった。平均点はいずれも同程度であり、正答率が低い分野は、「鋼橋の点検部分」が共通していた。次年度以降の講座では、「鋼構造物の損傷と対策」や「鋼橋の点検部分」について、受講者に判り易く時間をかけて講義・実習を実施したい。

受講生のアンケート結果では、第1回、第2回ともに全員が講習会を「受講して良かった」と回答した。また、内容のレベルは、第1回では7名、第2回では4名が「難しい」・「やや難しい」と回答した。また、講座における体験型学修の項目で満足度が高い傾向が確認できた。記述式のアンケート結果からも、「現場実習や維持管理計画が良かった」、「施工や維持管理、点検の体験談を聞くことができ、とても有意義であった」とのコメントがあった。また、「RC床版橋やボックスカルバートも取り上げて欲しい」とのリクエストもあった。

本年度の講座ではスタッフ全員が常駐したが、次年度以降の講座では負荷分散を考慮して担当者を決めたい。また、福井県内の橋梁の写真を使用した講義を展開し、教材の充実にも努めたい。

3. 4 舞鶴工業高等専門学校

3. 4. 1 取組方針

今年度は本事業の中間年度にあたり、本事業で開発する教育プログラムの実証を進め完成させる段階に入る。「リカレント教育プログラム」においては、専門特修講座の開発・実証・本講座の実施に加えて、“橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム”の最終ステップとなる「e+iMec 講習会【橋梁診断】」の開発・実証を資格（『橋梁診断技術者』）認定と共に進める。また、「実務家教員育成プログラム」においては、第1期の実証講座を開始する。このように、今年度は、多種多様な教育プログラムを本校 iMec で実施することになるため、実証フィールド・保有教材の情報提供、e ラーニング作成において開発担当者との連携を円滑に進めていく。さらに、昨年度からのコロナ禍の状況も踏まえて、オンラインによる会議や遠隔講義に必要な機材の導入やノウハウの蓄積も同時に進めていく。特に、遠隔講義に関しては、ニューノーマル社会におけるメンテナンス教育手法の確立という側面からも前向きに取り組む。一方、連携高専での専門特修講座の開催を次年度に予定している中で、今年度は各連携高専において e+iMec 講習会【橋梁点検（基礎編）】の実施を通して講習会実施・運営のノウハウの共有を行う。

「人材育成・活用システム」の開発においては、実務家教員育成プログラム修了者の資格（『専門教士（建設部門）』（仮称））認定制度の創設と活用策の検討を他の本事業採択校（東北大学、名古屋市立大学、社会情報大学院大学）での事取組例も参考にしながら進める。また、本事業終了後の実施体制の確立（公益法人等の設立）のために、「人材育成・活用システム設計部会」での議論を定期的に実施するとともに、先行事例の研究も行う。

このように、今年度からは本事業の肝要となる実務家教員の育成が本格的に始まる。教育者の育成というのは、本校 iMec にとってこれまで未経験の大きな挑戦である。また、実務家教員育成プログラムの受講生は、高い技術力と豊富な経験を備えている建設技術者である事が予想される。そのような方々を、持っている能力・経験・想いなどを次世代へ継承することができる実務家教員へ育成することができるよう全力で取り組む。

3. 4. 2 実施体制

校長の諮問組織として「運営委員会」があり、学校の重要案件はこの委員会で審議・決定される。その委員会メンバーには「地域共同テクノセンター」も参画しており、その内部組織である「社会基盤メンテナンス教育センター（iMec）」内に、「リカレント教育推進委員会」を設置した。リカレント教育推進委員会での活動内容等については、先に述べた運営委員会にも報告し助言や助力を受けるなど、学校全体として取り組める体制が構築されている。また、本事業の事務は、総務課長の指揮により総務課で執り行う。

なお、iMecにおいては、従前から橋梁を中心とするインフラメンテナンス技術者育成活動を実施しており、本事業においても、地域におけるニーズ抽出・施策推進において協働する産学官連



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
副センター長 毛利 聡

携組織「京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会」と連携するとともに、外部の有識者・専門家等による技術評価及び技術資格認定審査等を行う第三者組織「社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会」を外部評価体制として、本事業を推進する。

学内の実施体制図を、図 3. 4. 1 に示す。

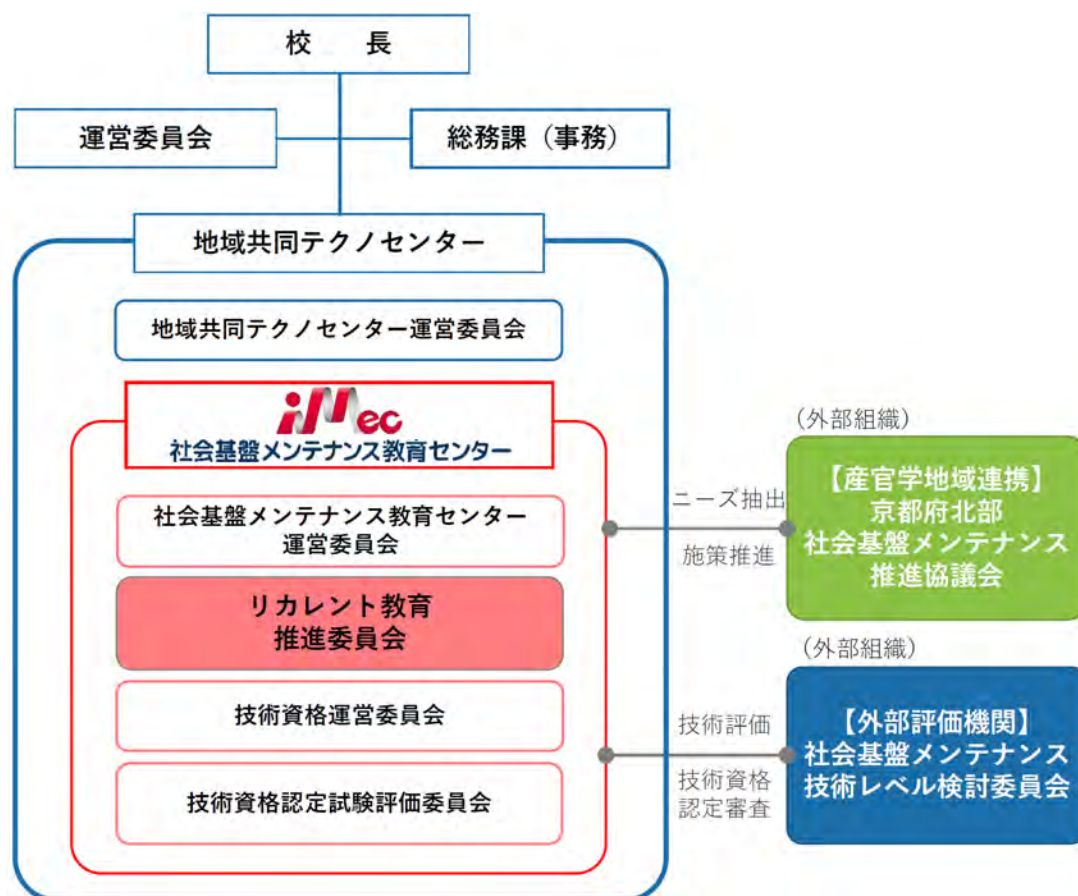


図 3. 4. 1 学内の実施体制図

3. 4. 3 教育環境の整備状況

実物劣化教材実習フィールド全景を写真 3. 4. 1 に示す。

2021 年度は、実習フィールドの教材を上下左右 360 度の写真で見学できる、” i M e c 360 度パノラマビュー” の更新を実施した。

更新により、高解像度の画像、ビューポイントの増設など、より充実した損傷観察が可能となった。また、連携高専が開催する e + i M e c 講習会【基礎編（橋梁点検）】の損傷探索での活用が可能となり、遠隔地からでも実物劣化教材の観察を行うなど、幅広い活用が可能となった。

更新にあたり、構造物点検管理システム p a n o c a（株式会社 I H I インフラシステム）の協力をいただいた。撮影状況を写真 3. 4. 2～3. 4. 3 に示す。

従来のパノラマビューは、教材説明パネルが閲覧可能であり、更に 4 G やスマートフォンなど小さい画面でも快適に閲覧できる点にメリットがある。そのため、利用者の通信環境や閲覧目的に応じた閲覧ができるよう、更新版と従来版を提供中である。（図 3. 4. 2）



写真 3.4.1 実習フィールド 全景



写真 3.4.2 撮影状況



写真 3.4.3 360度カメラ



URL▷ https://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/about_imec.html#imecview

図 3.4.2 iMe c 360度パノラマビュー (iMe cホームページ)

3. 5 香川高等専門学校

3. 5. 1 取組方針

香川高等専門学校では、2020（令和2）年4月1日に社会基盤メンテナンス教育センター（略称：iMec香川）を設置して、本REIMプロジェクトおよびリカレント教育拠点の構築・運営、および学生の教育に取り組んでいる。今年度は地域協議会の発足、橋梁点検基礎編の試行講座の香川高専での開催、香川高専独自の教材収集や試験体製作、等の香川高専として主体性をもって新たな取組みを行った年であった。

地域協議会は産官学の取組みとしてスタートし、特に香川県内の全市町の参画を賜った。同じ自治体といっても規模や制約条件が異なればインフラメンテナンスに関して抱える課題も様々である。協議会ではメンテナンス人財教育に関する高専からの一方的な発信とならないように2つの部会を設置して地域の課題を具体的に検討することとしたのが最大の特徴である。

教材収集では、福岡県内および香川県内での橋梁撤去の情報を得て、高専高度化推進経費と学内予算を組み合わせることで3部材の実習フィールドへの移設を完了することできた。年度予算という制約の中で完遂できたのは、ひとえに教育に資する社会貢献のためにと関係の皆様のご尽力の賜であり、関わった多くの方々に改めて感謝を申し上げる次第である。このように周囲の方々のご協力のもとで本プロジェクトが成り立っていることを肝に銘じつつ、次年度からの橋梁点検基礎編の運用、応用編の試行へと繋げていきたい。

学内の教育に関しては、実習フィールドの整備や教育コンテンツが拡充してきたのを踏まえ、本科や専攻科の授業との関わりをより密にすべく深化を図っていきたい。



香川高等専門学校
社会基盤メンテナンス
教育センター
センター長 林 和彦

3. 5. 2 実施体制

昨年と同様の体制で取り組んでおり、REIM プロジェクトへは iMec 香川が専任で携わっている。REIM プロジェクトの専任教員は、香川高専と清水建設株式会社のクロスアポイントメントであり、専門技術の情報交換を行っている。令和3年度の香川高専における運営体制を表3.5.1に示す。

表 3.5.1 令和3年度 運営体制

所属	役職	氏名
建設環境工学科/ 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授/センター長	林 和彦
建設環境工学科/ 社会基盤メンテナンス教育センター	講師	長谷川 雄基
建設環境工学科/ 社会基盤メンテナンス教育センター	助教	松本 将之
社会基盤メンテナンス教育センター	助教（専任教員）/副センター長	入江 正樹
社会基盤メンテナンス教育センター	事務補佐員	松山 哲也
社会基盤メンテナンス教育センター	事務補佐員	筑後 美佳

3. 5. 3 教育環境の整備状況

(1) 教材の整備

関係自治体、企業の協力を得て、新たな実物劣化教材、橋梁関係教材を実習フィールドや講義室（ゼミ室）等に配置した。追加した教材を表3.5.2に示す。

表 3.5.2 追加配置した教材（令和3年度）

部材等	橋梁名	設置場所	備考（寄贈者等）
P C T桁（ポステン）	麦野跨線橋	実習フィールド	福岡市
R C T桁	七間橋/車道	実習フィールド	香川県
鈑桁	七間橋/歩道	実習フィールド	香川県
P C スラブ桁	—	実習フィールド	P C建協 四国支部
P C マクラギ	—	実習フィールド	同上
曲がるP C板	—	材料実験室	同上
ゴム支承	—	材料実験室	東京ファブリック工業(株)
塗装断面試験片	—	ゼミナール室	川田工業(株)



写真 3.5.1 麦野跨線橋供用時



写真 3.5.2 同 撤去搬出状況



写真 3.5.3 同 設置状況



写真 3.5.4 七間橋供用時



写真 3.5.5 七間橋鉄桁



写真 3.5.6 七間橋RC桁



写真 3.5.7 PCマクラギ



写真 3.5.8 PCスラブ桁



写真 3.5.9 ゴム支承

(2) 模擬橋台（モックアップ）の製作

実習フィールド内に、橋梁下部工の橋台堅壁およびパラペットを模擬したモックアップ教材を製作中（令和4年3月完成予定）である。配筋の状況や橋座部の詳細な可視化とともに、コンクリートの品質不具合（かぶり不足、打継ぎ不良、沈降ひび割れなど）の再現も図っている。鉄筋コンクリート構造やインフラメンテナンスに必要となる基礎知識の修得を目的とした教材である。

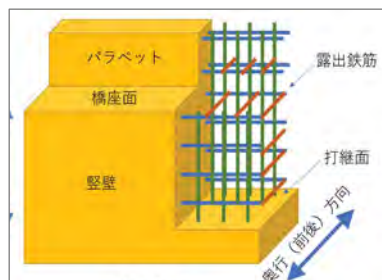


写真 3.5.10 概念図



写真 3.5.11 配筋状況



写真 3.5.12 打設状況

(3) 広報活動

香川高専社会基盤メンテナンス教育センター（以下、本センター）のHP、Facebook、YouTube、香川高専HP広報ページ「トピックス」を通して活動状況を外部に積極的に発信した。また、日本コンクリート工学会(JCI)四国支部や香川県コンクリート診断士会などの技術情報交換会の際でも活動状況を伝えた。

本センターのHPについては、来年度から本センターで実施する講習会の予約機能や香川社会基盤メンテナンス推進協議会のページを追加するリニューアルを行った。



写真 3. 5. 13 センターHP（新）



写真 3. 5. 14 同 YouTube



写真 3. 5. 15 同 Facebook



写真 3. 5. 16 JCI 四国支部



写真 3. 5. 17 同 林による説明



写真 3. 5. 18 コン診断士会

3. 5. 4 教育プログラムの実施

(1) 橋梁点検【基礎編】試行講座の開催

日 時：令和3年8月26日(木)～27日(金)

場 所：香川高専高松キャンパス建設環境工学科棟、実習フィールド、高松市内の橋梁2箇所

受講者：9名（自治体職員7名・民間コンサルタント会社2名）



写真 3.5.19 参加者



写真 3.5.20 室内講義



写真 3.5.21 座学



写真 3.5.22 屋外実修



写真 3.5.23 修了書授与

学修到達度確認試験（准橋梁点検技術者認定試験）：8名受験（1名欠席）

表 3.5.3 試験結果

合格（80点以上）	合格保留 ※	不合格（70点未満）
5名	1名	2名

※合格保留者1名に対して9月8日に再試験を実施して合格

(2) 来年度の実施計画

県内の自治体や業界団体などに対して、講習会の開催時期や内容などについてのヒアリングとアンケート調査を実施した。その結果を基に、香川高専での来年度の准橋梁点検技術者（基礎編）講習会を下記のように計画している。平日と休日を取り混ぜた日程を設定した。

基礎編：第1回 令和4年5月19日(木)～20日(金)

第2回 令和4年7月22日(金)～23日(土)

第3回 令和4年9月8日(木)～9日(金)

第4回 令和4年11月19日(土)～20日(日)

応用編：令和5年2月頃（調整中）

第4章 リカレント教育プログラムの開発・実施

4. 1 リカレント教育プログラムの開発概要

リカレント教育プログラムは、次の9つの講座で構成する。

リカレント教育プログラムの構成講座 ※は橋梁診断技術者認定講座の事前受講講座	
・ e + i M e c 講習会【橋梁診断】(橋梁診断技術者認定講座)	
・ e + i M e c 講習会【応用編 (橋梁点検)】(橋梁点検技術者認定講座) ※	
・ e + i M e c 講習会【基礎編 (橋梁点検)】(准橋梁点検技術者認定講座) ※	
・ e + i M e c 講習会【導入編 (橋梁点検)】	
・ e + i M e c 講習会【橋梁長寿命化対策】(専門特修講座) ※	
・ e + i M e c 講習会【構造物の詳細調査】(専門特修講座) ※	
・ e + i M e c 講習会【施工技術と施工管理】(専門特修講座) ※	
・ e + i M e c 講習会【建設 I C T】(専門特修講座) ※	
・ e + i M e c 講習会【コンクリートの品質管理】(専門特修講座)	

舞鶴高専 i M e c の既存教育コンテンツのうち、橋梁点検に関する技術者育成講座（導入編、基礎編、応用編）とコンクリートの品質管理講座については、原則そのままの形で講座として組み込み、その他の講座は、リカレント教育プログラムの開発に合わせて再編し、新たな講座として構築を進めている。

2021年度は、橋梁診断技術者育成課程である、4つの専門特修講座と橋梁診断技術者認定講座の開発を進めた。5つの講座の開催結果を表4.1.1、開発概要を、4. 1. 1～4. 1. 5に示す。

表 4. 1. 1 リカレント教育プログラムの開催結果

e+iMec講習会	学修テーマ	実証講座・本講座
橋梁診断	☐ 橋梁工学(診断レベル) ☐ アセットマネジメント ☐ 橋梁診断演習	実証講座: R3/11/6-7
橋梁長寿命化対策	☐ PC・RC構造物の補修・補強 ☐ 鋼構造物の補修・補強 ☐ 舗装と防水層	実証講座①R2/10/27-28 実証講座②R3/6/17-18 本講座: R3/9/18-19
構造物の詳細調査	☐ 鋼構造物の詳細調査 ☐ コンクリート構造物の詳細調査	実証講座①R2/10/17-18 実証講座②R3/8/10-11 本講座: R3/10/9-10
施工技術と施工管理	☐ 鋼橋の施工技術・施工管理(塗装, 溶接) ☐ PC・RC橋の施工技術と施工管理(初期欠陥防止)	実証講座①R2/11/14-15 実証講座②R3/6/26-27 本講座: R3/10/23-24
建設ICT	☐ AI, IoT, ICT等の基礎知識 ☐ 点検・診断のICT技術 ☐ データ管理ICT技術	実証講座①R3/9/25-26 実証講座②R3/12/11-12

4. 1. 1 専門特修講座【橋梁長寿命化対策】

講座名称	e + i M e c 講習会【橋梁長寿命化対策】（専門特修講座） ※本講座は橋梁診断技術者認定講座の事前受講講座に指定されている。
開催日程	e ラーニング（3 週間）＋講習会（2 日間）／ 年間2 回程度開催
修得を目指す知識及び技能（到達目標）	橋梁長寿命化対策に関する専門的かつ実践的な知識及び技能として、以下の修得を目指す。 ・ RC 構造物、PC 構造物および鋼構造物の劣化現象と主な補修・補強工法の理解 ・ 与条件に応じた RC 構造物、PC 構造物および鋼構造物の補修・補強方針の立案 ・ 劣化を生じやすい桁端部（伸縮装置、支承）および床版（防水層・舗装含む）についての、予防保全を含む長寿命化対策の理解
受講資格	・ 准橋梁点検技術者を取得、又は、取得予定 ・ 橋梁整備、維持管理に関する実務経験3 年以上、又は、道路管理者（橋梁担当）としての実務経験3 年以上
教育方法	講習会の事前学修として、所定の e ラーニングコースを受講する。 講習会は、e ラーニングで修得した知識の深化と橋梁長寿命化対策に関する技能の習得のため、体験型学修や実習等のアクティブ・ラーニング形式を組み入れる。
学修時間	・ e ラーニング：事前学修として講習会前の3 週間、所要時間は約5 時間 ・ 講習会：2 日間（約12.5 時間）
修了要件	所定の e ラーニングコースを受講・修了すること、及び、講習会の全時限に出席しカリキュラムを全て修了すること。
到達度評価	講習会の最後に修得を目指す知識及び技能（到達目標）に対する学修到達度チェックを実施する。e ラーニングと講習会カリキュラム終了者には、学修履歴証明を発行する。

e-learning		i M e c 講習会【橋梁長寿命化対策】（専門特修講座）					
講座名		限	時間	(分)	講座名	内容	日
橋梁長寿命化対策・概論		—	9:30-10:00	(30)	講習会ガイダンス	スケジュール、受講者交流	1日目
RC構造物の補修・補強		1	10:00-10:50	(50)	鉄筋コンクリート(RC)構造物の補修・補強	補修・補強の考え方 工法選定の考え方、事例紹介	
PC構造物の補修・補強		2	11:00-11:50	(50)	プレストレストコンクリート(PC)構造物の補修・補強	補修・補強の考え方 工法選定の考え方、事例紹介	
鋼構造物の補修・補強		3	12:50-13:40	(50)	RC構造物の予防保全実習①	シラン系含浸材施工体験	
		4	13:50-15:30	(100)	RC・PC構造物の補修・補強演習	グループワーク、プレゼンテーション	
		5	15:40-16:00	(20)	RC構造物の予防保全実習②	シラン系含浸材施工体験（2回目）	
橋梁桁端部の劣化とその対策		6	16:10-17:00	(50)	鋼構造物の補修・補強	補修・補強の考え方 工法選定の考え方、事例紹介	2日目
RC床版の補修・補強		7	9:00-9:30	(30)	桁端部の補修・補強	補修・補強の考え方 工法選定の考え方、事例紹介	
		8	9:30-9:50	(20)	RC床版の補修・補強	補修・補強の考え方 工法選定の考え方、事例紹介	
		9	10:00-11:20	(80)	鋼構造物の補修・補強演習	グループワーク、プレゼンテーション	
		10	11:30-12:00	(30)	RC構造物の予防保全実習③	検水性、含浸深さの確認	
舗装と防水層		11	13:00-13:40	(40)	舗装と防水層①アスファルト舗装	講義（舗装の材料・種類、橋面舗装の特徴）	
		12	13:50-14:40	(50)	舗装と防水層②床版防水と排水・止水処理	講義（床版防水の重要性、防水材料、排水設備の設計・施工）	
		13	14:50-15:40	(50)	舗装と床版防水教材実習	材料、アスファルト、舗装見本、防水層見本	
		14	15:50-16:00	(10)	まとめ	質疑応答	
		15	16:00-16:50	(50)	学修到達度確認試験	選択式問題20問 解答時間40分	
		—	16:40-17:10	(20)	修了式	アンケート、修了証の交付	

《凡例》

e-learning講座単位

座学（講義）

（実習）

《凡例》

e-learning講座単位
座学（講義）
体験型学修

4. 1. 2 専門特修講座【構造物の詳細調査】

講座名称	e + i M e c 講習会【構造物の詳細調査】（専門特修講座） ※本講座は橋梁診断技術者認定講座の事前受講講座に指定されている。
開催日程	e ラーニング（3 週間）＋講習会（2 日間）／ 年間 2 回程度開催
修得を目指す知識及び技能（到達目標）	構造物の詳細調査に関する専門的な知識及び技能として、以下の修得を目指す。 ・変状に応じた詳細調査手法の選択と、詳細調査結果に基づく損傷評価や措置の必要性の判断に必要な知識 ・鋼構造物の汎用的な非破壊検査について、実施に必要な知識及び技能 ・コンクリート構造物の汎用的な微破壊調査、非破壊調査について、実施に必要な知識及び技能
受講資格	・准橋梁点検技術者を取得 ・橋梁整備、維持管理に関する実務経験 1 年以上、又は、道路管理者（橋梁担当）としての実務経験 1 年以上
教育方法	講習会の事前学修として、所定の e ラーニングコースを受講する。 講習会は、e ラーニングで修得した知識の定着・深化と詳細調査に関する技能の修得のため、体験型学修や実習等のアクティブ・ラーニングの形式で実施する。
学修時間	・e ラーニング：事前学修として講習会前の 3 週間、所要時間は約 6 時間 ・講習会：2 日間（約 14 時間）
修了要件	所定の e ラーニングコースを受講・修了すること、かつ講習会の全時限に出席しカリキュラムを全て修了のこと。
到達度評価	講習会の最後に修得を目指す知識及び技能（到達目標）に対する学修到達度チェックを実施する。e ラーニングと講習会カリキュラムを修了した者には、学修履歴証明を発行する。

e-learning		i M e c 講習会【構造物の詳細調査】（専門特修講座）				
講座名		限	時間	(分)	講座名	内容
		-	9:00-9:30	(30)	講習会ガイダンス	スケジュール、受講者交流
鋼構造物の劣化と点検の着目点	1	9:30-11:00	(90)	鋼構造物の劣化と点検の着目点		
	2	11:10-12:00	(50)	疲労亀裂の観察、点検実習		
鋼構造物の詳細調査	3	13:00-14:20	(80)	鋼構造物の詳細調査	PT, MT RT, ET (膜厚計), UT, TT	
	4	14:30-15:30	(60)	鋼構造物の非破壊検査実習 1	PT, MT	
	5	15:30-16:30	(60)	鋼構造物の非破壊検査実習 2	RT, ET (膜厚計), UT, TT	
	6	16:45-17:15	(30)	非破壊検査の業務依頼		
	7	17:15-17:30	(15)	まとめ（1 日目：鋼構造物）	質疑応答	
コンクリート構造物の詳細調査の目的と必要性	8	9:00-10:00	(60)	コンクリート構造物の詳細調査の目的と必要性	鋼構造物とコンクリート構造物の違い	
コンクリート構造物の詳細調査	9	10:00-11:00	(60)	コンクリート構造物の詳細調査	微破壊調査と非破壊調査の解説 詳細調査手法の特徴と適用等	
	10	11:10-12:00	(50)	コンクリート構造物の詳細調査実習 1	反発硬度法、電磁波レーダー法	
コンクリート構造物の詳細調査が必要な変状の着目点	11	13:00-14:10	(70)	コンクリート構造物の詳細調査実習 2	微破壊調査、超音波法、表面吸水試験	
	12	14:20-15:50	(90)	コンクリート構造物の変状の着目点と観察	変状の着目点と発生部位の解説 詳細調査が必要な実部材の観察	
《凡例》	13	16:05-16:45	(40)	学修到達度確認試験	選択式問題 20 問 解答時間 40 分	
e-learning 講座単位	-	16:45-17:00	(15)	修了式	アンケート、修了証の交付	

4. 1. 3 専門特修講座【施工技術と施工管理】

講座名称	e + i M e c 講習会【施工技術と施工管理】(専門特修講座) ※本講座は橋梁診断技術者認定講座の事前受講講座に指定されている。
開催日程	e ラーニング (3 週間) + 講習会 (2 日間) / 年間 2 回程度開催
修得を目指す知識及び技能 (到達目標)	鋼橋およびコンクリート橋の「施工技術と施工管理」に関する専門的な知識と技能として、以下の修得を目指す。 ・ 鋼橋の構造、部材の接合方法の理解 ・ 鋼橋の劣化現象、防食 (塗装) と溶接の施工技術と施工管理の理解 ・ コンクリート橋 (RC, PC 構造物) の劣化現象、初期欠陥防止の重要性の理解 ・ コンクリート橋の施工技術と施工管理の理解 ・ 実物劣化教材を用いた劣化原因の究明と対策立案力、基礎知識からの応用力
受講資格	・ 准橋梁点検技術者を取得、または取得予定 ・ 橋梁整備、維持管理に関する実務経験 3 年以上、または道路管理者 (橋梁担当) としての実務経験 3 年以上
教育方法	講習会の事前学修として、所定の e ラーニングコースを受講する。 講習会は、e ラーニングで修得した知識の定着・深化、および施工技術と施工管理に関する技能を修得するための体験型学修や実習等のアクティブ・ラーニング形式で実施する。
学修時間	・ e ラーニング : 事前学修として講習会前の 3 週間、所要時間 : 約 9 時間 ・ 講習会 : 2 日間 (約 14 時間)
修了要件	所定の e ラーニングコースを受講・修了すること、かつ講習会の全時限に出席しカリキュラムを全て修了のこと。
到達度評価	講習会の最後に修得を目指す知識および技能 (到達目標) に対する学修到達度チェックを実施する。e ラーニングコースと講習会カリキュラムを修了した者には、学修履歴証明を発行する。

e-learning		i M e c 講習会【施工技術と施工管理】（専門特修講座）					
講座名		限	時間	(分)	講座名	内容	日
1-1 技術・材料変遷と架設 1-2.2 リベット接合 1-2.3 ボルト接合 1-2.4 溶接接合 1-4.1 溶接 1-4.3 ボルト締め 1-3 防食方法 1-4.2 防食		-	9:00-9:30	(30)	講習会ガイダンス	スケジュール、講師・受講者紹介、本講座の位置付けの理解	1日目
		1	9:30-10:10	(40)	鋼材の材料・設計の変遷	鋼橋に使われる材料や設計の変遷、架設方法	
		2	10:20-12:00	(100)	溶接接合技術と施工管理	溶接の原理、溶接欠陥の種類	
		3	13:00-14:00	(60)	溶接の観察と計測	溶接サンプルの観察、溶接ゲージによる計測	
		4	14:10-15:00	(50)	高力ボルト接合技術と施工管理	高力ボルト、リベットによる接合方法	
		5	15:00-15:15	(15)	高力ボルト接合の実際	高力ボルト、リベットの観察	
		6	15:25-16:10	(45)	防食技術と施工管理	塗装、耐食性鋼材、溶融亜鉛めっき	
		7	16:10-17:10	(60)	塗膜の欠陥	隅角部の塗膜厚さの計測、塗装試験片の観察	
2-1 コンクリート構造物（コンクリート橋）の概要 2-2 劣化現象と劣化原因 2-3 施工計画の実際 2-4 施工の実際 2-5 プレストレストコンクリート 2-3 施工計画の実際 2-4 施工の実際		8	17:10-17:30	(20)	まとめ（1日目）	質疑応答、補足	2日目
		9	9:00-9:20	(20)	コンクリート構造物（橋）を知る	コンクリート構造物の施工の変遷、抱える問題等の理解	
		10	9:20-10:00	(40)	劣化現象と初期欠陥	コンクリート構造物の劣化現象と初期欠陥の理解	
		11	10:00-11:00	(60)	コンクリート橋の初期欠陥	実習フィールドの劣化教材を題材にした初期欠陥と解説	
		12	11:10-11:40	(30)	コンクリートのフレッシュ性状と施工性	動画教材を用いたフレッシュ性状の理解（グルーブワーク）	
		13	12:40-13:40	(60)	施工計画と施工の実際	初期欠陥防止に向けた施工計画の重要性と実施の理解	
		14	13:40-14:20	(40)	プレストレストコンクリート	PCの基本、プレストレッシングとPCグラウト管理の理解	
		15	14:30-15:50	(80)	コンクリート橋の実施工	動画教材を用いた実施工の理解	
		16	15:50-16:10	(20)	まとめ（2日目）	質疑応答、補足	
		17	16:20-17:20	(60)	学修到達度確認試験	選択式問題20問 解答時間40分	
《凡例》 e-learning講座単位 座学（講義） 体験型学修		18	17:20-17:30	(10)	修了式	アンケート、修了証の交付	

4. 1. 4 専門特修講座【建設ICT】

講座名称	e+iMe c講習会【建設ICT】（専門特修講座） ※本講座は橋梁診断技術者認定講座の事前受講講座に指定されている。
開催日程	eラーニング（3週間）＋講習会（2日間）／ 年間2回程度開催
修得を目指す知識及び技能（到達目標）	建設ICTに関する基礎知識，および橋梁メンテナンス実務でICTを活用するために必要な知識と技能として，以下の修得を目指す。 建設ICT（AI，IoT，ICT等）に関する基礎知識 橋梁メンテナンス分野における新技術に関する知識および技能 データ活用型インフラメンテナンス【インフラメンテナンス2.0】に対応するために必要な知識および技能
受講資格	准橋梁点検技術者を取得または取得予定 橋梁整備，維持管理に関する実務経験1年以上，または道路管理者（橋梁担当）としての実務経験1年以上
教育方法	・講習会の事前学修として，所定のeラーニングコースを受講する。 ・講習会は，eラーニングで修得した知識の定着・深化，及び建設ICTを活用した新技術等に関する技能を修得するための体験型学修やグループワーク等のアクティブ・ラーニング形式で実施する。
学修時間	・eラーニング：事前学修として講習会前の3週間，所要時間は約5時間 ・講習会：2日間（約14時間）
修了要件	所定のeラーニングコースを受講・修了すること，かつ講習会の全時限に出席しカリキュラムを全て修了のこと。
到達度評価	講習会の最後に，修得を目指す知識および技能（到達目標）に対する学修到達度チェックを実施する。 eラーニングコースと講習会カリキュラムを修了した者には，学修履歴証明を発行する。

e-learning		i M e c 講習会【建設 I C T】（専門特修講座）					
講座名		限	時間	(分)	講座名	内容	日
		-	9:00-9:45	(45)	講習会ガイダンス	オリエンテーション、導入ワーク	1日目
建設ICTの基礎知識 (AI, IoT, ICT)	→	1	9:55-10:20	(25)	建設 I C T の基礎知識	A I , I o T , I C T 等	
橋梁メンテナンス分野 の新技術	→	2	10:20-10:45	(25)	橋梁メンテナンス分野の新技術 データ活用型インフラメンテナンス 【インフラメンテナンス2.0】	橋梁点検・橋梁診断に関する新技術等 維持管理情報のデジタルデータ化 A I 活用によるメンテナンスの高度化	
データ活用型 インフラメンテナンス	→	3	11:00-11:30	(30)	BIM/CIM	BIM/CIMの活用、導入効果等	
		4	11:30-12:00	(30)	実用化新技術実習ガイダンス	体験する新技術の説明	
		5	13:00-16:15	(195)	実用化新技術実習①	実用化新技術の実体験 (点検カメラ、画像解析、UAV活用)	
		6	16:30-17:00	(30)	A I 演習～事前準備～	演習の事前確認：PCの環境構築	2日目
AIの基礎知識 (環境構築、深層学習、 CNNの仕組み)	→	7	9:00-9:30	(30)	A I の基礎知識	環境構築、深層学習、畳み込みニューラルネット ワーク (CNN) の仕組み	
AI演習の準備 (PCの環境構築、 基礎編)	→	8	9:30-12:00	(150)	AI演習～応用編～	CNNによる簡単なプログラムを作成・操作すること で、AIの仕組みを学ぶ	
		9	13:00-14:20	(80)	実用化新技術実習②	実用化新技術の実体験（点検ロボット）	
		10	14:30-15:30	(60)	これからの橋梁メンテナンス実務	Society5.0を想定したケーススタディ、 グループワーク、プレゼンテーション	
		11	15:30-15:45	(15)	まとめ	質疑応答	
《凡例》		12	15:55-16:45	(50)	学修到達度確認試験	選択式問題20問 解答時間40分	
e-learning講座単位		-	16:45-17:00	(15)	修了式	アンケート、修了証の交付	
座学（講義）							
体験型学修							

4. 1. 5 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】

講座名称	e+iMe c 講習会【橋梁診断】
開催日程	e ラーニング (3 週間) + 講習会 (2 日間) / 年間 1 回開催
修得を目指す知識及び技能 (到達目標)	橋梁診断技術者としての実践的な知識及び技能として、以下の修得を目指す。 ・技術基準の変遷を踏まえた橋梁構造の知識 ・上記を踏まえた、橋梁部材および橋梁の健全性の診断 ・橋梁の補修・補強設計に関する基礎知識 ・劣化予測とアセットマネジメントの基礎知識
受講資格	・橋梁点検技術者の技術資格の認定を受けていること ・所定の専門特修講座を修了していること ・橋梁整備、維持管理に関する実務経験 3 年以上、又は、道路管理者（橋梁担当）としての実務経験 3 年以上
教育方法	講習会の事前学修として、所定の e ラーニングコースを受講する。 講習会は、e ラーニングで修得した知識の深化と、橋梁長寿命化対策に関する実践的な技能の修得のため、体験型学修やグループワーク等のアクティブ・ラーニングの形式で実施する。
学修時間	・e ラーニング：事前学修として講習会前の 3 週間、所要時間は約 5 時間 ・講習会：2 日間（約 9.5 時間）
修了要件	所定の e ラーニングコースを受講・修了すること、及び、講習会の全時限に出席しカリキュラムを全て修了すること。
到達度評価	講習会の最後に、学修到達度確認試験（橋梁診断技術者認定試験）を実施し、合格した者を「橋梁診断技術者」として認定。 e ラーニングコースと講習会カリキュラムを修了した者には、学修履歴証明を発行する。

e-learning		i M e c 講習会【橋梁診断】					
講座名		限	時間	(分)	講座名	内容	日
		-	13:00-13:20	(20)	講習会ガイダンス	オリエンテーション	1日目
		1	13:20-14:10	(50)	橋梁工学・技術基準の変遷	eラーニングの補足説明	
実践・橋梁工学	→	2	14:20-14:50	(30)	橋梁診断演習・ガイダンス	事前課題解説／資料配布／橋梁諸元・損傷図の説明／まとめ方の説明	
		3	14:50-15:50	(60)	橋梁診断演習【鋼橋】・個人ワーク	健全度診断・措置方針の策定／レポート	
技術基準の変遷	→	4	16:00-17:10	(70)	橋梁診断演習【鋼橋】・討論	グループ討論・発表(40分)／個人レポートの修正(30分)	
		5	9:00-9:10	(10)	橋梁診断演習・2日目ガイダンス	資料配布／橋梁諸元・損傷図の説明	2日目
		6	9:10-10:10	(60)	橋梁診断演習【コンクリート橋】・個人ワーク	健全度診断・措置方針の策定／レポート	
健全度判定	→	7	10:20-11:30	(70)	橋梁診断演習【コンクリート橋】・討論	グループ討論・発表(40分)／個人レポートの修正(30分)	
		8	12:30-13:10	(40)	補修・補強設計、アセットマネジメント	eラーニングの補足説明	
補修・補強設計	→	9	13:20-14:40	(80)	措置とマネジメントの演習	グループ討論・発表	
		10	14:40-14:50	(10)	まとめ	質疑応答	
		11	15:00-16:40	(100)	学修到達度確認試験	記述式問題800字 解答時間60分 選択式問題 20問 解答時間30分	
		-	16:40-17:00	(20)	修了式	アンケート、修了証の交付	

《凡例》

e-learning講座単位
座学（講義）
体験型学修

4. 2 実証講座の開催

4. 2. 1 実証講座【橋梁長寿命化対策】（第2回）

- ・eラーニング：2021年5月26日～6月16日（3週間）
- ・講習会日程：2021年6月17日～18日（2日間）@舞鶴市内
- ・受講者：計8名※

※中丹東土木事務所，日本ミクニヤ(株)，田中シビルテック(株)，(株)ユーズ，
(有)神輝興産，内外エンジニアリング(株)，ダイチ工業



e+iMec講習会【橋梁長寿命化対策】で修得を目指す知識・技能

橋梁長寿命化対策に関する専門的かつ実践的な
知識及び技能として、以下の修得を目指す。



- RC構造物、PC構造物および鋼構造物の劣化現象と主な補修・補強工法の理解
- 与条件に応じたRC構造物、PC構造物および鋼構造物の補修・補強方針の立案
- 劣化を生じやすい桁端部(伸縮装置、支承)および床版(防水層・舗装含む)についての、予防保全を含む長寿命化対策の理解



• 出題数:20問／回答時間:40分

- RC構造物の補修工法および補修方針を問う:問1～4
- PC構造物の変状、調査、補修・補強工法および方針を問う:問5～9

- 鋼構造物の損傷、防食・補修・補強工法および方針を問う:問10～15
- RC床版の補修・補強工法を問う:問16, 17
- RC床版の防水・舗装工法を問う:問18～20

e+iMec講習会【橋梁長寿命化対策】

✓到達度試験結果の捉え方…現時点の理解度の把握

評価	点数	理解度
S	90～100	講習会の内容を理解しており、補修・補強と予防保全による橋梁長寿命化対策を提案できるレベル
A	80～89	
B	70～79	講習会の内容をおおむね理解しているが、実務において橋梁長寿命化対策を提案できるために、知識及び技能の定着にあと一歩努力が必要なレベル
C	60～69	
D	0～59	講習会の内容の理解が不十分であり、橋梁長寿命化対策のための補修・補強と予防保全の詳細について学び直しが必要なレベル

合格
↑
↓
不合格

《学修到達度試験結果》

第1回と第2回の点数分布比較

	S	A	B	C	D
第2回	2	4	1	0	1
第1回	0	0	1	1	6

《学修到達度試験結果の考察》

- ✓ 受講者の属性が異なる
(1回目:行政, 2回目:民間)
- ✓ 出題内容の改善により、適切な評価に近づく
- ✓ 出題レベルと適合性(講習会内容に即しているか)については、更なる振り返りが必要

4. 2. 2 実証講座【構造物の詳細調査】（第2回）

- ・eラーニング：2021年7月19日～8月9日（3週間）
- ・講習会日程：2021年8月10日～11日（2日間）@ iMe c
- ・受講者：計8名※

※与謝野町，日本ミクニヤ(株)，田中シビルテック(株)，(株)キクチコンサルタント，京福コンサルタント(株)，(有)神輝興産，(株)ダイチリペアワークス

専門特修講座第2回実証講座【構造物の詳細調査】



専門特修講座第2回実証講座【構造物の詳細調査】



e+iMec講習会【構造物の詳細調査】で修得を目指す知識・技能

構造物の詳細調査に関する専門的な知識及び技能として、
以下の修得を目指す。



- 変状に応じた詳細調査手法の選択と、詳細調査結果に基づく損傷評価や措置の必要性の判断に必要な知識を修得する。
- 鋼構造物の汎用的な非破壊検査について、実施に必要な知識及び技能を修得する。
- コンクリート構造物の汎用的な微破壊調査、非破壊調査について、実施に必要な知識及び技能を修得する。

• 出題数:20問／回答時間:40分

《鋼構造物の詳細調査》

- 腐食に関する理解を問う:問1, 2
- 疲労亀裂に関する理解を問う:問3~7
- 詳細調査手法に関する理解を問う:問8~10

《コンクリート構造物の詳細調査》

- 詳細調査全般、位置付けの理解を問う:
問11, 12, 15, 18
- 詳細調査手法に関する理解を問う:
問13, 14
- 劣化機構に関する理解を問う:問16, 17
- 講習会の学修を踏まえた理解を問う:
問19, 20

✓到達度試験結果の捉え方…現時点の理解度の把握

評価	点数	理 解 度
S	90~100	講習会の内容を理解しており、実務において適切に詳細調査をコーディネートできるレベル
A	80~89	
B	70~79	講習会の内容をおおむね理解しているが、実務において詳細調査をコーディネートするために、継続学修・技術研鑽を積むなど、知識及び技能の定着にあと一歩努力が必要なレベル
C	60~69	
D	0~59	講習会の内容の理解が不十分であり、詳細調査の原理・手法についての学び直しが必要なレベル

合格

不合格

第2回実証講座:8月10日(火)~11日(水)予定 @舞鶴高専

4. 2. 3 実証講座【施工技術と施工管理】（第2回）

- ・eラーニング：2021年6月4日～6月25日（3週間）
- ・講習会日程：2021年6月26日～27日（2日間）@舞鶴市内
- ・受講者：計7名※

※（一財）京都技術サポートセンター、中丹東土木事務所、田中シビルテック（株）、
（株）キクチコンサルタント、（有）神輝興産、（株）アズマ



e+iMec講習会【施工技術と施工管理】で修得を目指す知識・技能

鋼橋およびコンクリート橋の「施工技術と施工管理」に関する
専門的な知識と技能として、以下の修得を目指す。



- 鋼橋に用いられる材料や施工法の変遷
- 鋼橋の防食法と接合法に関する知識
- 鋼橋の初期欠陥に由来する劣化現象の理解
- コンクリート構造物(橋)の劣化現象、劣化原因の理解
- コンクリート構造物工事における施工計画の重要性の理解と実施工に関する知識



- 出題数: 20問／回答時間: 40分

《鋼橋》

- 架設工法に関する理解を問う: 問1
- 溶接に関する理解を問う: 問2～4
- 接合に関する理解を問う: 問5～7
- 防食に関する理解を問う: 問8～10

《コンクリート橋》

- コンクリート構造物の時代背景の理解を問う: 問1
- 施工に起因する初期欠陥に関する理解を問う: 問12～16、18
- プレストレストコンクリートに関する理解を問う: 問17
- コンクリートの材料性状に関する理解を問う: 問19、20

✓ 到達度試験結果の捉え方…現時点の理解度の把握

評価	点数	理解度
S	90～100	講習会の内容を理解している。
A	80～89	鋼およびコンクリート構造物の劣化が施工時の初期欠陥に由来する場合が多いことなどを認識した上で、それを点検や診断の具体の実務に活かすことができるレベル
B	70～79	講習会の内容をおおむね理解している。
C	60～69	鋼およびコンクリート構造物の劣化原因を的確に推定し、それを点検や診断の具体の実務に活かすためには、知識及び技能の定着にあと一步努力を必要とするレベル
D	0～59	講習会の内容の理解が不十分である。 鋼およびコンクリート構造物の劣化原因を理解し、具体の点検や診断の実務を行うには、学び直しが必要なレベル

合格

↑ ↓ 不合格

《学修到達度試験結果》

- ✓ 合格6名、非クリア1名(55点)
- ✓ 平均点 74.2点
- ✓ 正答率100%: 6問(鋼3、コン3)
- ✓ 最低正答率14.2%: 1問(コン)

《学修到達度試験結果の考察》

- ✓ 平均点は想定(60～70点)より高かった。
- ✓ 非クリアの受講生は正答が1問不足。
- ✓ 正答率100%の6問、最低正答率の1問は、設問の妥当性を検証する。

4. 2. 4 実証講座【建設ICT】(第1回, 第2回)



実証講座 開催報告

専門特修講座【建設ICT】



 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

実証講座, 検証の経過



第1回 実証講座

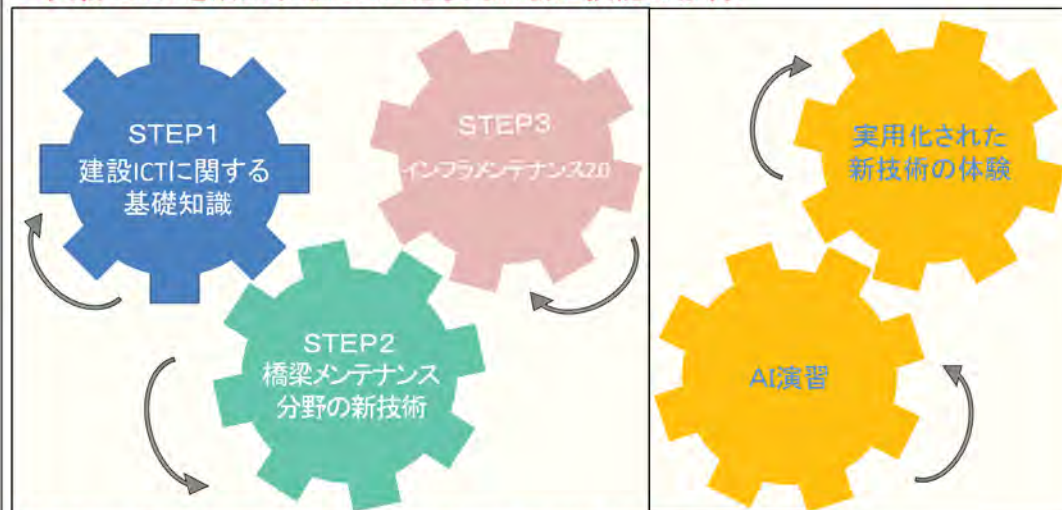
- ・eラーニング: 2021年9月3日～9月24日(約3週間)
- ・講習会日程: 2021年9月25日～26日(2日間)@舞鶴市内会場
- ・受講者 : 計10名(行政技術者4名, 民間技術者6名)
(舞鶴市, 与謝野町, (一財)京都技術サポートセンター, (株)PFP,
日本ミクニヤ(株), 田中シビルテック(株), (株)キクチコンサルタント,
(有)神輝興産, 神鋼検査サービス(株))
- ・検証会 : 2021年10月15日@オンライン

第2回 実証講座

- ・eラーニング: 2021年11月19日～12月10日(約3週間)
- ・講習会日程: 2021年12月11日～12日(2日間)@舞鶴高専
- ・受講者 : 計8名(行政技術者4名, 民間技術者4名)
(京丹後市, 与謝野町, 近畿ニチレキ工事(株), (株)アズマ,
京福コンサルタント(株), 田中シビルテック(株))
- ・検証会 : 2022年1月開催予定@オンライン

目標：橋梁メンテナンス実務への建設ICT活用に向けた足掛かりを得ること

橋梁診断技術者が備えるべき建設ICTに関する基礎知識，および橋梁メンテナンス実務でICTを活用するために必要な知識と技能の修得。



実証講座：①2021年9月25日（土）～26日（日），②2021年12月11日（土）～12日（日）

開発担当：指導担当 福島高専 江本先生，福島高専 辻野先生，舞鶴高専 毛利先生

専任教員 福島高専 浅野先生，舞鶴高専 掛先生，他専任教員

開発協力：舞鶴高専 玉田研究室

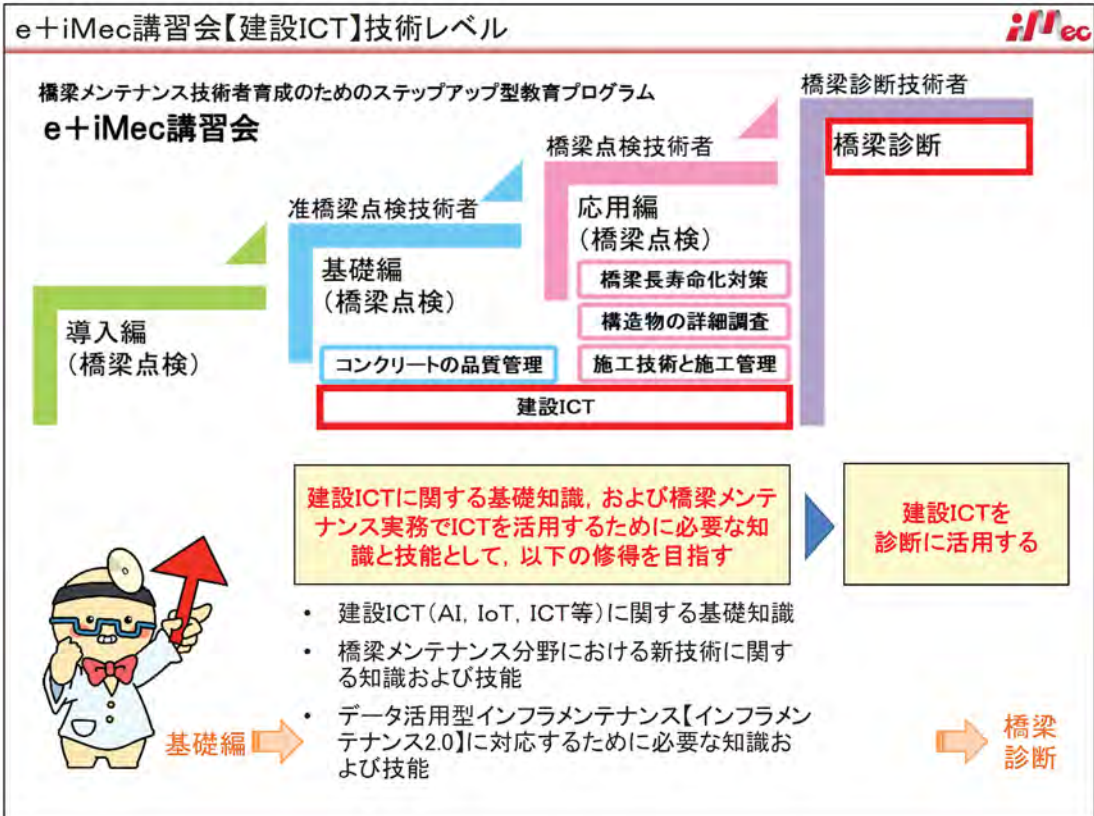
土木学会 構造工学委員会 構造工学でのAI活用に関する研究小委員会（東京大学 全先生，筑波大学 西尾先生）

e+iMec講習会【建設ICT】で修得を目指す知識・技能

**建設ICTに関する基礎知識，および橋梁メンテナンス実務で
ICTを活用するために必要な知識と技能として，
以下の修得を目指す**

- 建設ICT（AI，IoT，ICT等）に関する基礎知識
- 橋梁メンテナンス分野における新技术に関する知識および技能
- データ活用型インフラメンテナンス【インフラメンテナンス2.0】に対応するために必要な知識および技能



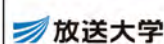


e+iMec講習会【建設ICT】カリキュラム: 第2回実証講座ver

iMec

e-learning		e+iMec講習会【建設ICT】					
講座名	限	時間	(分)	講座名	内容	日	
建設ICTの基礎知識 (AI, IoT, ICT)	-	9:00-9:45	(45)	講習会ガイダンス	オリエンテーション、導入ワーク	1 目 目	
橋梁メンテナンス分野 の新技術	1	9:55-10:25	(30)	建設ICTの基礎知識	AI, IoT, ICT等		
データ活用型 インフラメンテナンス	2	10:25-10:55	(30)	橋梁メンテナンス分野の新技術 データ活用型インフラメンテナンス 【インフラメンテナンス2.0】	橋梁点検・橋梁診断に関する新技術等 維持管理情報のデジタルデータ化 AI活用によるメンテナンスの高度化		
	3	11:05-11:50	(45)	BIM/CIM	BIM/CIMの活用、導入効果等		
	4	12:50-13:20	(30)	実用化新技術実習ガイダンス	体験する新技術の説明		
	5	13:20-16:35	(195)	実用化新技術実習①	実用化新技術の実体験 (点検カメラ、画像解析、UAV活用)	2 目 目	
AIの基礎知識 (環境構築、深層学習、 CNNの仕組み)	6	16:45-17:15	(30)	AI演習～事前準備～	演習の事前確認:PCの環境構築		
AI演習の準備 (PCの環境構築、 基礎編)	7	9:00-9:30	(30)	AIの基礎知識	環境構築、深層学習、畳み込みニューラルネットワーク(CNN)の仕組み		
	8	9:30-12:00	(150)	AI演習～応用編～	CNNによる簡単なプログラムを作成・操作することで、AIの仕組みを学ぶ		
	9	13:00-14:20	(80)	実用化新技術実習②	実用化新技術の実体験(点検ロボット)		
《凡例》	10	14:30-15:30	(60)	これからの橋梁メンテナンス実務	Society5.0を想定したケーススタディ、グループワーク、プレゼンテーション		
e-learning講座単位	11	15:30-15:45	(15)	まとめ	質疑応答		
座学(講義)	12	15:55-16:45	(50)	学修到達度確認試験	問題数20問、回答時間40分		
体験型学修	-	16:45-17:00	(15)	修了式	修了証の交付、アンケート		

【建設ICT】カリキュラム開発 & 実証講座にご協力いただいた皆さま



より詳しい学修を希望される方は、
放送大学インターネット配信公開講座の
受講をご検討ください。

[放送大学講座案内のページ]

<https://www.ouj.ac.jp/hp/special/article/datascience.html>

数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)講座(全5講座)

AI 演習(eラーニング & 講習会)

開発・演習講師: 舞鶴高専

玉田研究室 吉村 智貴



[開発協力] 東京大学 全 邦釘先生

土木学会構造工学委員会 構造工学でのAI活用に関する研究小委員会

実用化新技術実習[タブレット点検システム]

開発者: 井林 康(長岡工業高等専門学校)



実用化新技術実習[ひびわれの画像診断]

実習講師: 岡 豊((有)神輝興産)



実用化新技術実習[点検カメラ, 画像解析, UAV活用]

実習講師: 津田 久嗣, 井上 麻子((株)IHIインフラシステム)



実用化新技術実習[点検支援ロボット]

実習講師: 原田 貴生((株)キナン)



【建設ICT】カリキュラム開発 & 実証講座にご協力いただいた皆さま



実用化新技術実習現場提供

国土交通省 近畿地方整備局 福知山河川国道事務所



国土交通省



青葉大橋(一般国道27号)

市場7955歩道橋(青葉大橋交差歩道橋)



◇講師・受講生集合写真



◇BIM／CIM



◇ガイダンス



◇実用化新技術(タブレット点検システム:事前説明)



◇実用化新技術(360°ビューワー)



◇実用化新技術(点検カメラ)



◇グループワーク



◇グループ毎のプレゼン

青葉大橋 定期点検状況(参考)



橋座付近：点検支援ロボット(高所型)



縦壁：ひびわれの画像判読／近接目視確認

市場795歩道橋 定期点検状況(参考)



橋 面：タブレット点検システム



桁下面：点検支援ロボット(懸垂型)

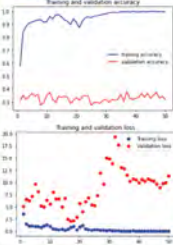
橋梁形式の判別: ハイパーパラメータの調整方法を通してAIを学修 [教師データと検証データの数, バッチサイズ, エポック数, 学習率]

```

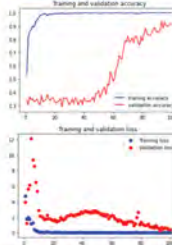
16 from keras import optimizers
17
18 classes = ['arch bridge', 'girder bridge', 'tru
19 nb_classes = len(classes)
20 train_data_dir = './train'
21 validation_data_dir = './val'
22 nb_train_samples = 720
23 nb_validation_samples = 180
24 epoch = 100
25 batch_size = 64
26 img_width, img_height = 224, 224

```

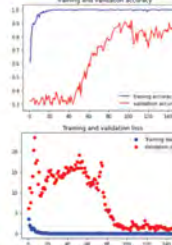
エポック数: 50



エポック数: 100



エポック数: 180



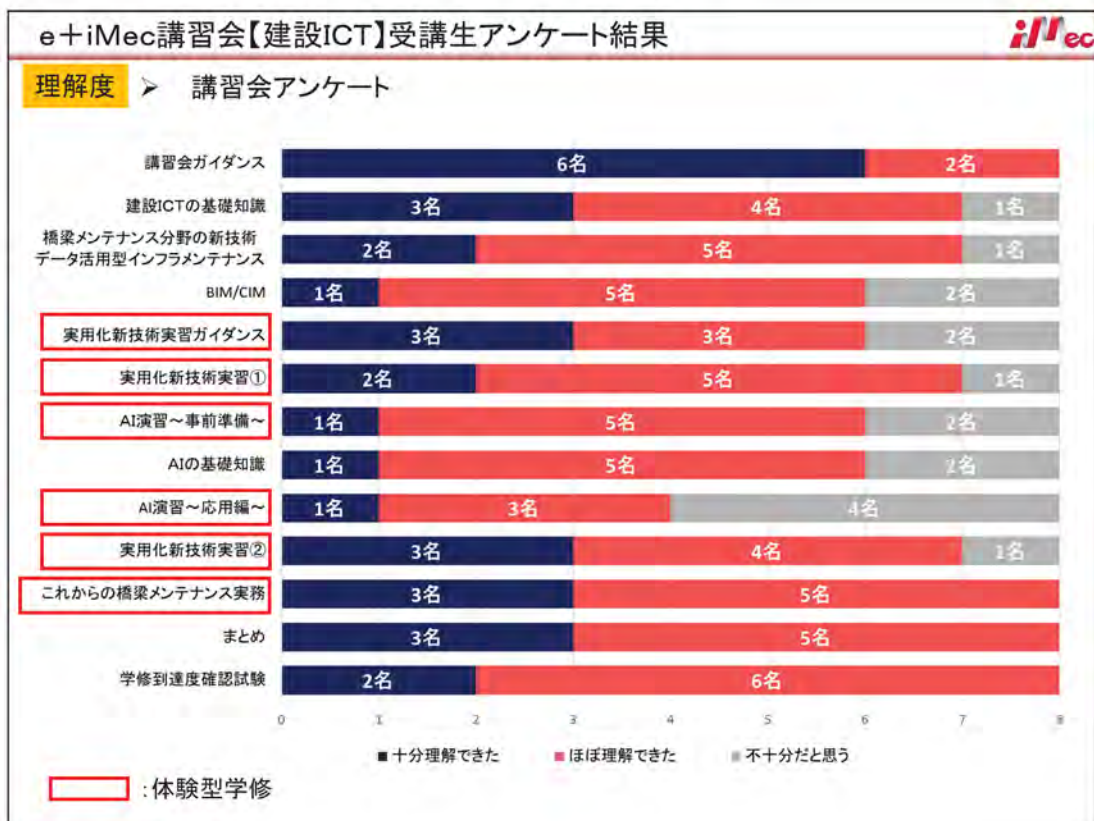
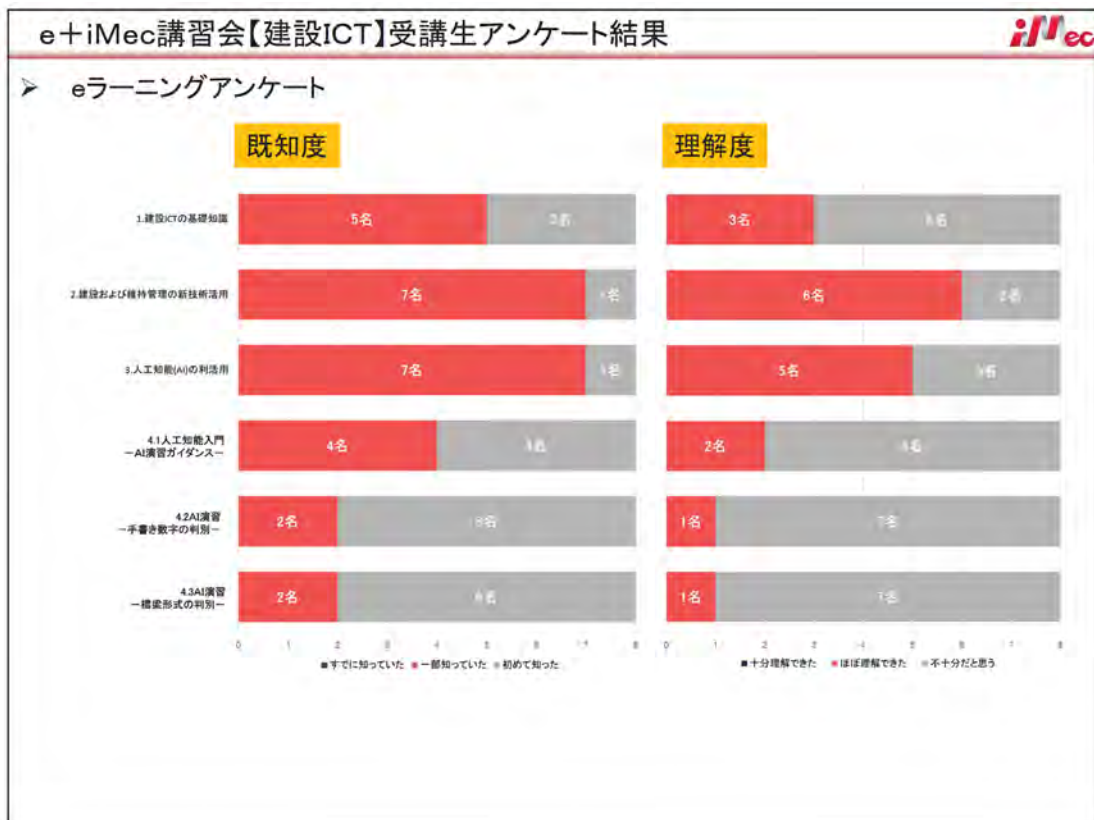
e+iMec講習会【建設ICT】受講生アンケート結果

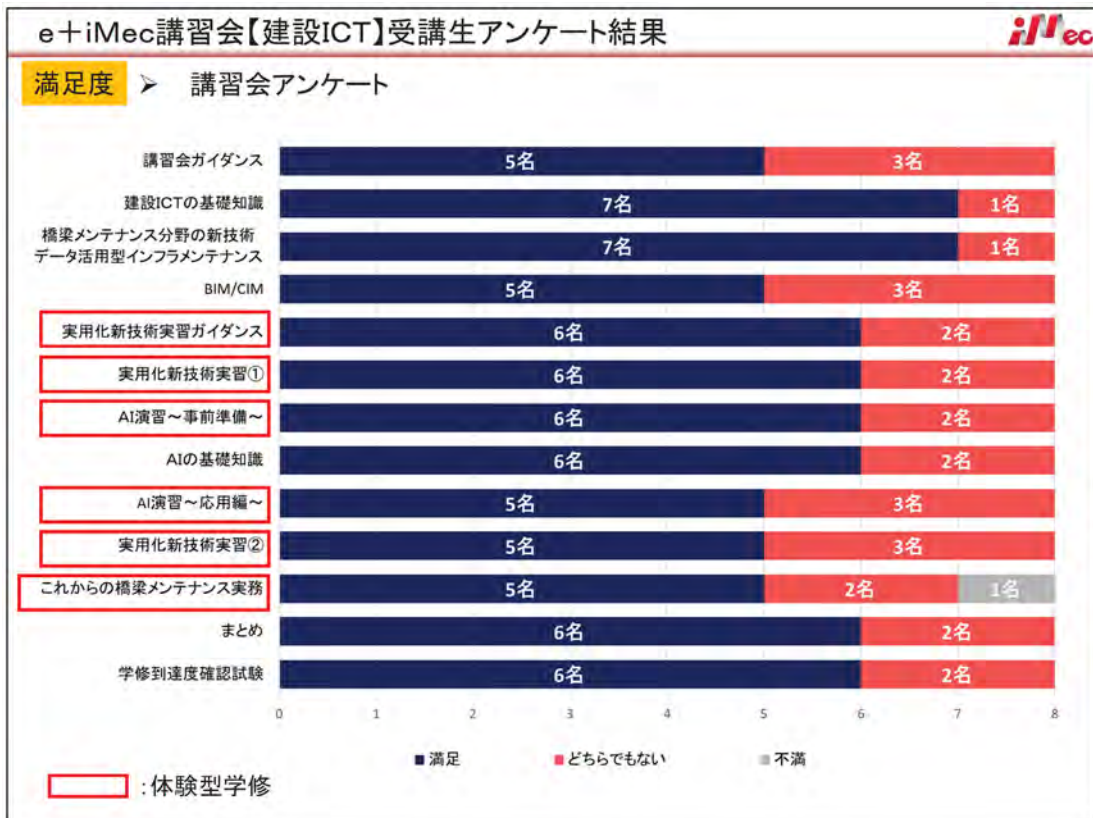
➤ 講習会を受講して良かったですか？



➤ 講習会全体を通して、内容のレベル、ボリュームはどうでしたか？







e+iMec講習会【建設ICT】受講生アンケート結果 iMec

- 講習会を受講して“良かった(8名)”であった。
- 講習会全体のレベルは、やや難しい～ちょうど良いであった。
- 講習会全体のボリュームは、ちょうど良い(6名)であったが、やや少ない(2名)との回答も見られた。
- eラーニングによる事前学修後、講習会を受講したことで、受講生が自身の理解度の向上を実感している。
- 実用化新技术実習は、理解度、満足度共に高い傾向が見られた。
- 取り入れてみたいと感じた新技术では、タブレットを活用した点検が7名と最も多い回答となった。
- 講習会のAI演習では、演習の実体験に対する満足度とともに、若い演習講師(舞鶴高専専攻科生)への好評価が見られた。

≪令和4年度 本講座へ向けて≫

eラーニング+座学+体験型学修(現場実習, PC演習)を通して、建設ICTに関する基礎知識の修得、新技术活用の心理的ハードルが下がり興味が増した、等の効果が見られた。本講座へ向けて、コンテンツの改良および体験型学修内容の改良に取り組む。

4. 2. 5 実証講座【橋梁診断】



実証講座 開催概要

e+iMec講習会【橋梁診断】

- ・eラーニング: 2021年10月15日～11月5日(約3週間)
- ・講習会日程: 2021年11月6日～7日(2日間)@舞鶴高専
- ・受講者 : 計10名(行政技術者2名, 民間技術者8名)
 (京丹後市, 日本ミクニヤ(株), 田中シビルテック(株), (株)キクチコンサルタント, (有)神輝興産, 日本空糸(株), (株)アズマ, 近畿ニチレキ工事(株))
- ・検証会 : 2021年12月7日@オンライン

iMec 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

e+iMec講習会【橋梁診断】実証講座



開発担当	講義担当	検証担当
玉田 和也(舞鶴) 井林 康(長岡) <u>白井 一義(長岡)※1</u> 掛 園恵(舞鶴)※1 浅野 貴元(福島)※1 丸山 聡(長岡)※1 宮川 清剛(福井)※1 入江 正樹(香川)※1 丸山 明(アイ・エス・エス)※2	玉田 和也(舞鶴) <u>白井 一義(長岡)※1</u> 掛 園恵(舞鶴)※1	井林 康(長岡) 辻野 和彦(福井)※3 毛利 聡(舞鶴) 先本 勉(近畿建設協会)※2 酒井 博士(橋梁調査会)※2

※1 専任教員, ※2 外部協力者, ※3 eラーニングのみ検証, 下線 開発リーダー



e+iMec講習会【橋梁診断】で修得を目指す知識・技能

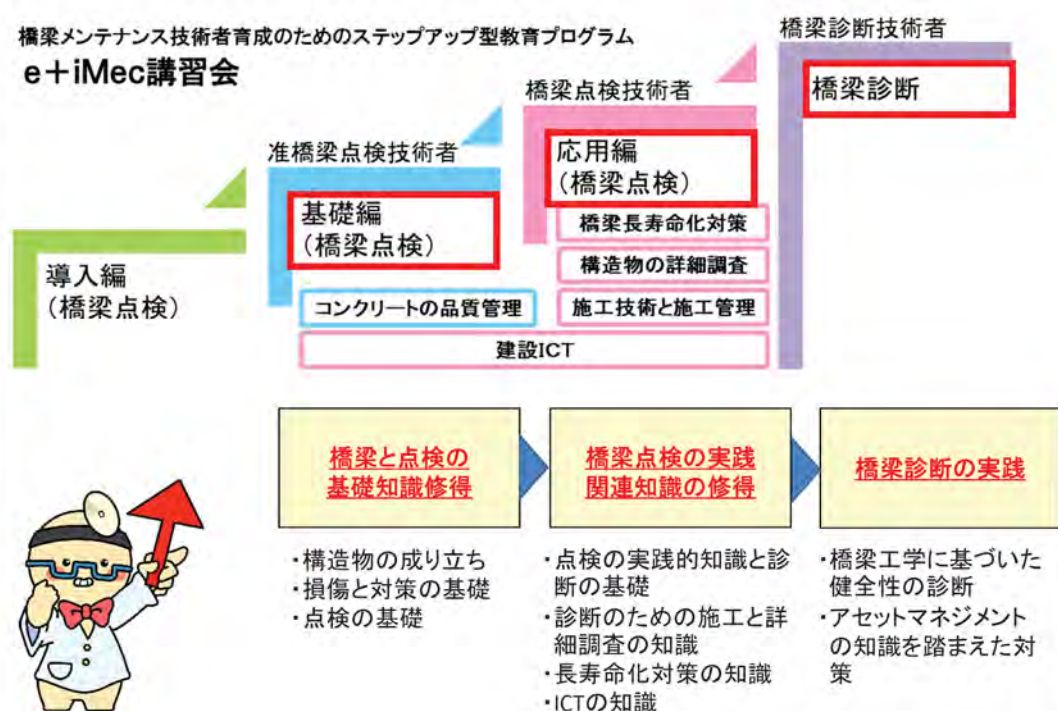
橋梁診断技術者としての実践的な知識及び技能として、
以下の修得を目指す。

- ・技術基準の変遷を踏まえた橋梁構造の知識
- ・上記を踏まえた、橋梁部材および橋梁の健全性の診断
- ・橋梁の補修・補強設計に関する基礎知識
- ・アセットマネジメントの基礎知識

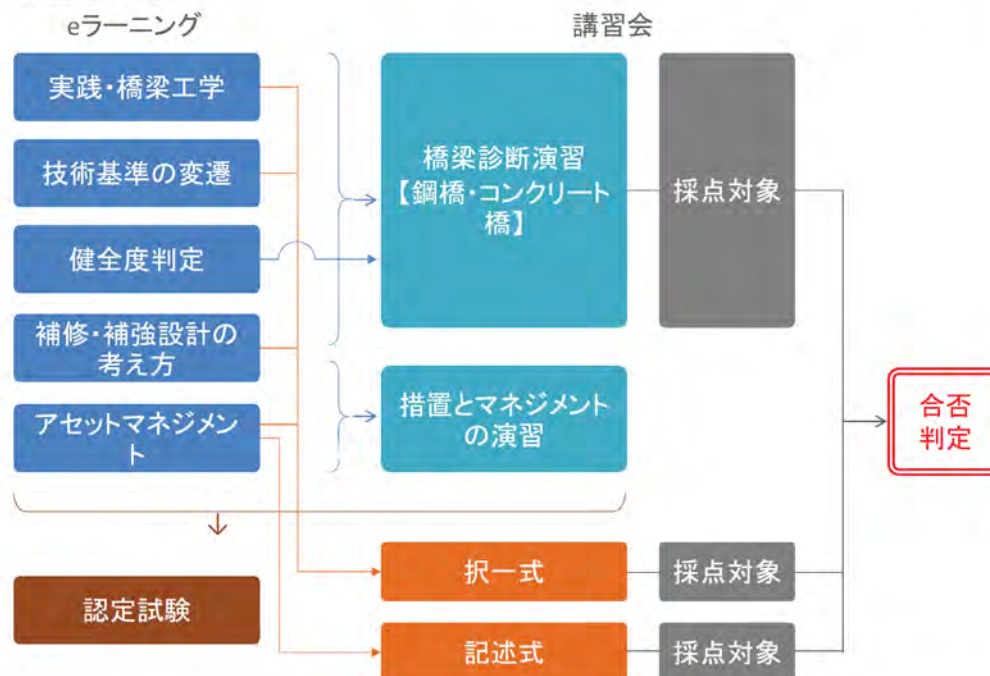


橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム

e+iMec講習会



◆講座の構成



◆eラーニング 骨子

章	講座名	概要
1	実践・橋梁工学	基礎編で学修した橋梁工学の基本の内容を復習するとともに、 <u>基礎編で扱わなかった高度な内容</u> についても取り上げる。鋼橋・コンクリート橋の力の流れやそれに伴う変形の仕方、抵抗する部材の役割など。 合わせて、上下部接続部の支承・伸縮装置・落橋防止システム、下部構造と付属物についても解説する。
2	技術基準の変遷	橋梁設計の指針となる技術基準の変遷をピックアップ。基礎編～専門特修講座で扱ってきた橋梁の変遷を、 <u>復習を兼ねて再度時系列で、基準の変遷の観点から説明</u> し直す。 活荷重、耐震設計、鋼橋(技術基準・RC床版・塗装)、コンクリート橋、支承について、図解を交えて取り上げる。
3	健全度判定	健全性の診断に関する基本的な考え方と、定期点検要領の位置づけや措置の考え方を概説する。そのうえで、健全度判定に用いる <u>キーワードをもとに、損傷の見方と表現の仕方</u> を解説する。最後に、チェックテストに替えて健全度判定の事前課題を提示する。
4	橋梁補修・補強設計の考え方	健全性の診断に基づく措置方針について、基本的な考え方を述べる。また、補修・補強工法の選定に関して実例をもとに解説する。コンクリート構造物、鋼構造物、支承、伸縮装置の補修に関する <u>代表的な工法を取り上げ、その選定のポイント、設計時の留意点</u> を解説する。
5	アセットマネジメント	日本における道路インフラ維持管理上の課題を再認識し、橋梁アセットマネジメントの歴史的経緯を振り返る。予防保全によるLCC低減と補修費用の平準化を目的とした橋梁長寿命化修繕計画の理念と限界、 <u>長寿命化修繕計画のPDCAを回すための「広義のアセットマネジメント」</u> の考え方について解説する。

e+iMec講習会【橋梁診断】カリキュラム



e-learning	e+iMec講習会【橋梁診断】					
科目名	限	時間	(分)	項目	内容	日
	-	13:00-13:20	20	講習会ガイダンス	オリエンテーション	
実践・橋梁工学	1	13:20-14:10	50	橋梁工学・技術基準の変遷	eラーニングの補足説明	1日目
技術基準の変遷	2	14:20-14:50	30	橋梁診断演習・ガイダンス	事前課題解説／資料配布／橋梁諸元・損傷図の説明／まとめ方の説明	
健全度判定	3	14:50-15:50	60	橋梁診断演習【鋼橋】・個人ワーク	健全度診断・措置方針の策定／レポート	
	4	16:00-17:10	70	橋梁診断演習【鋼橋】・討論	グループ討論・発表(40分)／個人レポートの修正(30分)	
補修・補強設計	5	9:00-9:10	10	橋梁診断演習・2日目ガイダンス	資料配布／橋梁諸元・損傷図の説明	2日目
アセットマネジメント	6	9:10-10:10	60	橋梁診断演習【コンクリート橋】・個人ワーク	健全度診断・措置方針の策定／レポート	
《凡例》	7	10:20-11:30	70	橋梁診断演習【コンクリート橋】・討論	グループ討論・発表(40分)／個人レポートの修正(30分)	
e-learning	8	12:30-13:10	40	補修・補強設計, アセットマネジメント	eラーニングの補足説明	
科目単位	9	13:20-14:40	80	措置とマネジメントの演習	グループ討論・発表	
座学	10	14:40-14:50	10	まとめ	質疑応答	
体験型学修	11	15:00-16:40	100	認定試験	選択式(20問30分)・記述式(800字60分)	
	-	16:40-17:00	20	修了式	アンケート, 修了証・学修履歴証明交付	

橋梁診断演習の概要



対象橋梁

- 鋼橋
- コンクリート橋



《個別ワーク》

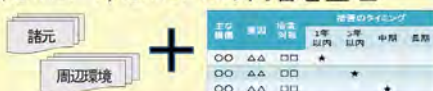
- 与条件提示



- STEP1: 健全度判定, 要因等整理
- STEP2: 措置, 対策と耐用年数
- STEP3: 次回点検(5年後)への送り

レポートイメージ

対象橋梁の処方箋を作成する
★STEP1, STEP2の内容を整理



★STEP3: 次回点検(5年後)への送り

《グループワーク》

- 個別ワークの内容を共有
- グループ毎のプレゼンテーション

主な損傷	要因	措置・対策	措置のタイミング			
			1年以内	5年以内	中期	長期
〇〇	△△	□□	★			
〇〇	△△	□□		★		
〇〇	△△	□□			★	

《レポート作成, 提出》

- 1次提出: 個別ワーク後
- 2次提出: グループワーク, プレゼンおよび解説を踏まえて提出⇒採点対象

措置とマネジメントの演習



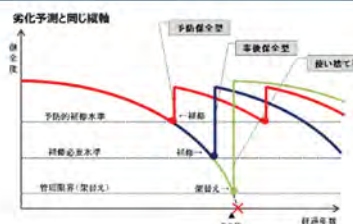
➤ 対象橋梁: 橋梁診断演習の対象橋梁(2橋)

橋梁毎の診断
≠
アセットマネジメント
を踏まえた診断



《グループワーク》

- 対象地域: 人口10万人程度の地方都市
- 与条件提示



代表的なシナリオ	内容
予防保全型	対象構造物の性能を維持した状態で予防的補修を実施する。補修サイクルは短い。一回あたりの補修費用は安く済む。比較的重要な構造物に対して適用される。
事後保全型	点検により必要補修箇所が検知され、構造物の性能に支障が生じる可能性を持って補修を実施するシナリオ。従来、一般的な構造物に適用してきた通案パターンである。
使い捨て型	対象構造物の劣化を前提として、使用可能な期間まで基本的に補修を行わないシナリオ。すでに老朽化した構造物や、使用頻度が低い場合に適用される。

集約化・廃橋

➤ 代表的な3つのシナリオ+集約化・廃橋シナリオを検討

《措置とマネジメントの演習: 求める成果》

30年後を想定した複数のシナリオを検討し、グループ毎に最適と考える維持管理シナリオをプレゼン

e+iMec講習会【橋梁診断】学修到達度確認試験の概要



選択式問題

- ・ 問題数: 20問
- ・ 橋梁メンテナンスに関する全般的な知識の確認

記述式問題

- ・ 問題数: 1問
- ・ アセットマネジメントに関する知識の確認

演習レポート

- ・ レポート数: 2問
- ・ 状態の把握と健全性の診断は適切か?
- ・ 措置方針は適切か?
- ・ 診断結果伝達力の確認

e-learning+講習会の学修到達度確認

橋梁診断演習の到達度確認

出題方法	問題数 (設問毎の配点)	配点	出題方法別 必須得点
選択式問題	20問 (各3点)	60点	42点
記述式問題	1問 (各10点)	10点	6点
演習レポート	2問 (各15点)	30点	18点
合格基準 合計80点以上		100点(満点)	—



◇講師・受講生集合写真



◇ガイダンス



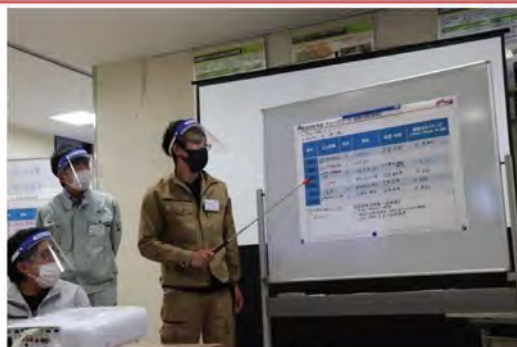
◇実践橋梁工学



◇橋梁診断演習(個人ワーク)



◇橋梁診断演習(グループ討論)



◇橋梁診断演習(グループ発表)



◇措置とマネジメントの演習(グループ討論)



◇措置とマネジメントの演習(グループ発表)

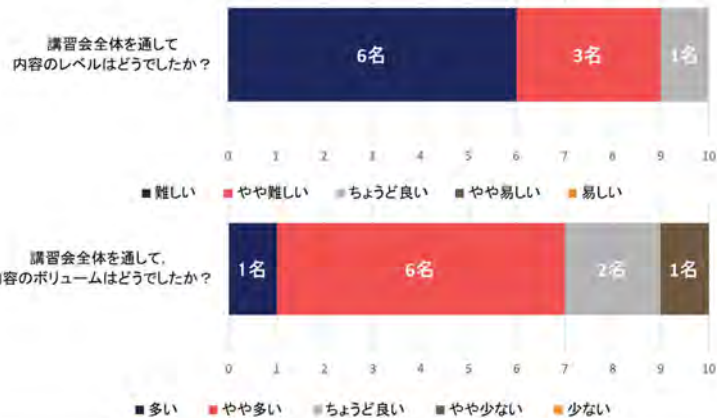
e+iMec講習会【橋梁診断】受講生アンケート結果



講習会を受講して良かったですか？



講習会全体を通して、内容のレベル、ボリュームはどうでしたか？



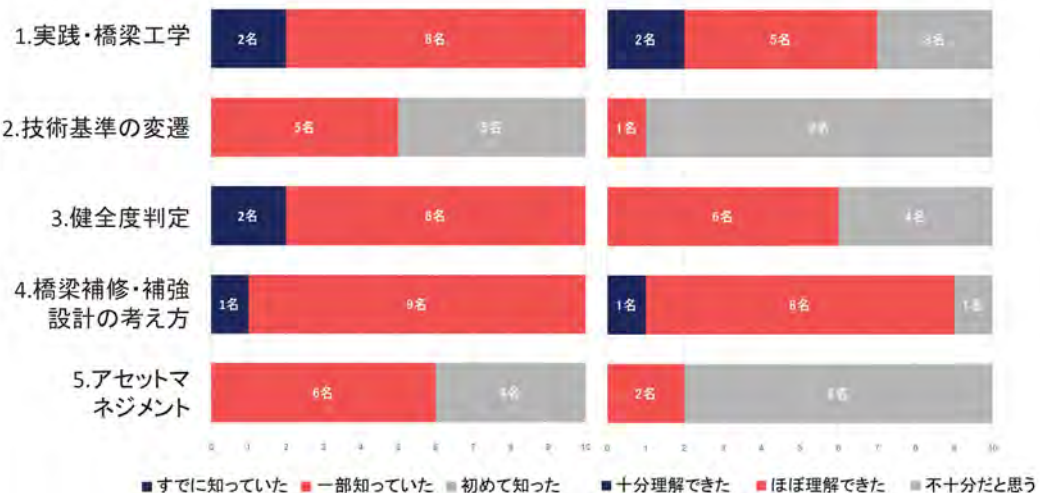
e+iMec講習会【橋梁診断】受講生アンケート結果



eラーニングアンケート

既知度

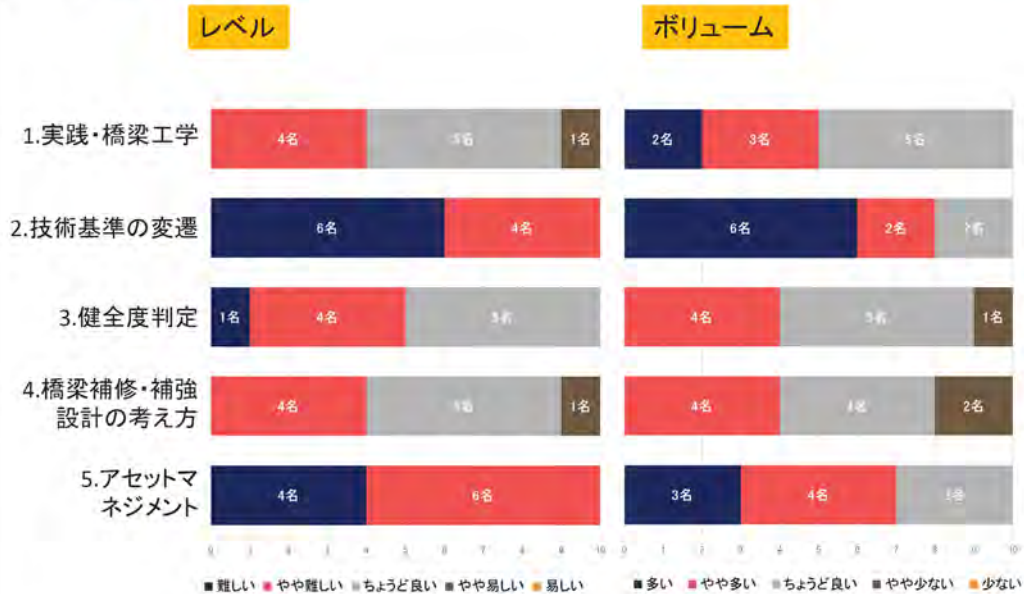
理解度



e+iMec講習会【橋梁診断】受講生アンケート結果



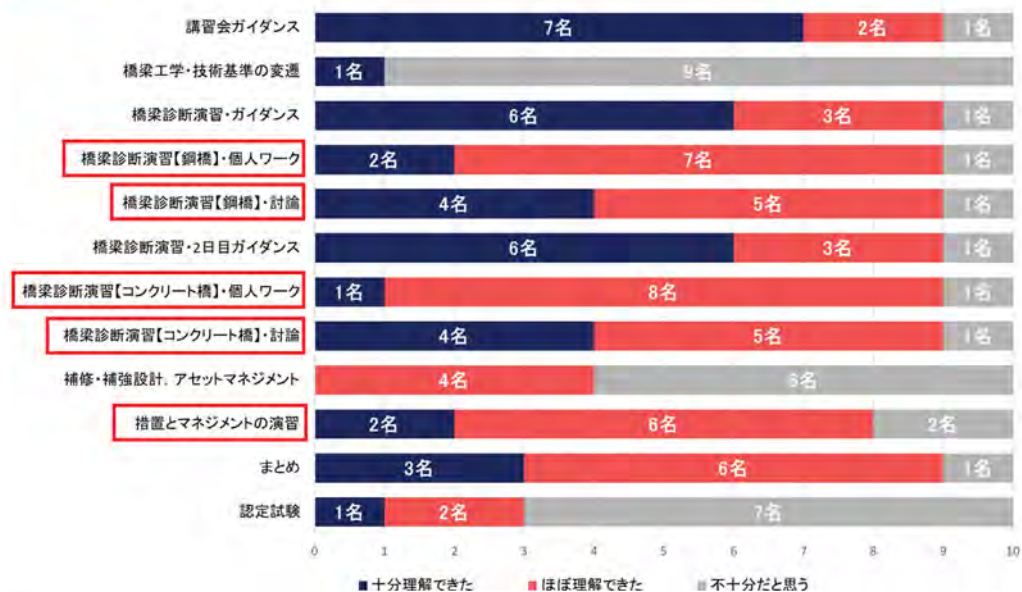
eラーニングアンケート



e+iMec講習会【橋梁診断】受講生アンケート結果



理解度 ▶ 講習会アンケート



□ : 体験型学修

➤ 自由記述(eラーニング)要約

- ✓ 技術基準の変遷が理解しにくい(機械的説明、字が小さい)
- ✓ ボリュームの割にチェックテストが少ない(各章5問)
- 技術基準、アセットマネジメントのボリュームが多い
- ページ送りの自動化、スライド印刷機能が欲しい
- 事前学習の提出がeラーニング上でできればよい

➤ 自由記述(講習会)要約

- ✓ 先生の講義の時間がもう少し欲しい(理解度向上のため)
- ✓ 個人ワークとグループワークで意見を出し合えたのが良かった
- ✓ レポートの書式(Word)が入力しづらかった
- ✓ 誤答の解説を見る時間がない&「学びばこ」で振り返りたい
- グループワークの班編成を各回で変えてもよい
- 試験が難しかった
- 内容的に丸2日ほしい

《アンケート結果まとめ》

- 講習会全体のレベル感、ボリューム感は、やや難しくボリュームもあるという適切なレベルであった。
- eラーニングでは「技術基準の変遷」「アセットマネジメント」の負荷がやや高い。技術基準の変遷は構成への要望もあった。
- 講習会は体験型学修、特に個人ワーク→グループ討論の流れが好評であった。
- 座学の時間が少ないという意見があった。
- システム上の要望(eラーニング印刷、チェックテスト問題数、レポート書式)

《今後の改善点》

- eラーニングの内容・構成は、検証会の議論も踏まえ対応を検討
- 試験対策としての要望もあり、試験問題のあり方も含め総合的に検討
- 座学の充実も含め、講習会日程の再検討(1.5日→2日)

4. 3 検証会

4. 3. 1 【橋梁長寿命化対策】検証会

(表中敬称略)

会議名	実証講座②専門特修講座【橋梁長寿命化対策】検証会		
日 時	令和3年6月30日 16:00～17:00		
場 所	オンライン（z o o m）		
出席者			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
検証担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授	陽田 修
検証担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授	宮寄 靖大
検証担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
検証担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
検証担当	近畿建設協会	技術部長	先本 勉
開発担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	助教	白井 一義
開発担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	特命助教	丸山 聡
進行役	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	特命助教	掛 園恵
議事次第			
議事1．全体評価			
議事2．eラーニング講座の検証			
議事3．講習会（6/17～18）の検証			
議事4．学修到達度確認試験の検証			
＜配布資料＞			
資料1 評価指標（検証担当，開発担当）			
資料2 受講者アンケート結果（eラーニング，講習会）			
資料3 eラーニング受講状況			
資料4 学修到達度確認試験結果			
資料5 検証シート一式（検証担当記入）			
資料6 振り返りシート一式（開発担当記入）			
以上			

4. 3. 2 【構造物の詳細調査】検証会

(表中敬称略)

会議名	実証講座②専門特修講座【構造物の詳細調査】検証会		
日 時	令和3年8月20日 13:00～14:00		
場 所	オンライン（zoom）		
出席者			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
検証担当	福井工業高等専門学校環境都市工学科	嘱託教授	阿部 孝弘
検証担当	近畿建設協会	技術部長	先本 勉
検証担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
開発担当	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	特命助教	掛 園恵
開発担当	神鋼検査サービス株式会社 技術サービス本部 技術部	主任部員	佐々木 昇
議事次第			
議事1．全体評価			
議事2．eラーニング講座の検証			
議事3．講習会（8/10～11）の検証			
議事4．学修到達度確認試験の検証			
＜配布資料＞			
資料1 評価指標（検証担当，開発担当）			
資料2 受講者アンケート結果（eラーニング，講習会）			
資料3 eラーニング受講状況			
資料4 学修到達度確認試験結果			
資料5 検証シート一式（検証担当記入）			
資料6 振り返りシート一式（開発担当記入）			
以上			

4. 3. 3 【施工技術と施工管理】検証会

(表中敬称略)

会議名	実証講座②専門特修講座【施工技術と施工管理】検証会		
日 時	令和3年7月8日 15:00～16:00		
場 所	オンライン (z o o m)		
出席者			
役職等	所属 (学校等・部門・部署)	役職	氏名
検証担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授	井林 康
検証担当	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教	樋口 直也
検証担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
検証担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
開発担当	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長	入江 正樹
開発担当	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長	林 和彦
開発担当	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教	長谷川 雄基
開発担当	福島工業高等専門学校都市システム工学科	特命助教	浅野 寛元
進行役	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	特命助教	掛 園恵
議事次第			
議事1. 全体評価			
議事2. eラーニング講座の検証			
議事3. 講習会 (11/14～15@舞鶴高専) の検証			
議事4. 学修到達度確認試験の検証			
＜配布資料＞			
資料1 評価指標 (検証担当, 開発担当)			
資料2 受講者アンケート結果 (eラーニング, 講習会)			
資料3 eラーニング受講状況			
資料4 学修到達度確認試験結果			
資料5 検証シート一式 (検証担当記入)			
資料6 振り返りシート一式 (開発担当記入)			
以上			

4. 3. 4 【建設ICT】検証会

(表中敬称略)

会議名	実証講座①専門特修講座【建設 I C T】検証会		
日 時	令和3年10月15日 15：45～16：45		
場 所	オンライン（z o o m）		
出席者			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
検証担当	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授	江本 久雄※1
検証担当	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授	辻野 和彦
検証担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
開発担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
開発担当	福島工業高等専門学校都市システム工学科	特命助教	浅野 寛元
開発担当	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	特命助教	掛 園恵
※1：e-ラーニングの検証のみ			
議事次第			
議事1．全体評価			
議事2．eラーニング講座の検証			
議事3．講習会（9/25～26）の検証			
議事4．学修到達度確認試験の検証			
＜配布資料＞			
資料1 評価指標（検証担当，開発担当）			
資料2 受講者アンケート結果（eラーニング，講習会）			
資料3 eラーニング受講状況			
資料4 学修到達度確認試験結果			
資料5 検証シート一式（検証担当記入）			
資料6 振り返りシート一式（開発担当記入）			
以上			

(表中敬称略)

会議名	実証講座②専門特修講座【建設ICT】検証会		
日 時	令和4年1月14日 10:00～11:30		
場 所	オンライン（zoom）		
出席者			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
検証担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授	井林 康
検証担当	西日本高速道路株式会社 関西支社	構造担当部長	佐溝純一
開発担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
開発担当	福島工業高等専門学校都市システム工学科	特命助教	浅野 寛元
開発担当	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	特命助教	掛 園恵
専任教員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	助教	白井 一義
専任教員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	特命助教	丸山 聡
議事次第			
議事1．全体評価			
議事2．eラーニング講座の検証			
議事3．講習会（12/11～12）の検証			
議事4．学修到達度確認試験の検証			
＜配布資料＞			
資料1 評価指標（検証担当，開発担当）			
資料2 受講者アンケート結果（eラーニング，講習会）			
資料3 eラーニング受講状況			
資料4 学修到達度確認試験結果			
資料5 検証シート一式（検証担当記入）			
資料6 振り返りシート一式（開発担当記入）			
以上			

4. 3. 5 【橋梁診断】検証会

(表中敬称略)

会議名	実証講座②専門特修講座【橋梁診断】検証会		
日 時	令和3年12月7日 16:30～18:00		
場 所	オンライン（zoom）		
出席者			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
検証担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授	井林 康
検証担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
検証担当	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授	辻野 和彦
検証担当	近畿建設協会	技術部長	先本 勉
検証担当	橋梁調査会 近畿支部	調査役	酒井 博士
開発担当	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
開発担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	助教	白井 一義
開発担当	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	特命助教	掛 園恵
開発担当	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	特命助教	丸山 聡
開発担当	香川高等専門学校建設環境工学科	助教	入江 正樹
事務局	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	特命准教授	嶋田 知子
議事次第			
議事1. eラーニング講座の検証			
議事2. 講習会（11/6～7）の検証			
議事3. 学修到達度確認試験の検証			
＜配布資料＞			
資料1 評価指標（検証担当，開発担当）			
資料2 受講者アンケート結果（eラーニング，講習会）			
資料3 eラーニング受講状況			
資料4 学修到達度確認試験結果			
資料5 検証シート一式（検証担当記入）			
資料6 振り返りシート一式（開発担当記入）			
以上			

第5章 産学連携体制

5. 1 REIM連携企業学連携コンソーシアム規約

令和元年12月16日 制定

令和3年4月1日 一部改定

REIM産学連携コンソーシアム規約

令和元年12月16日

REIM産学連携コンソーシアム合同会議

(名称)

第1条 本会は、REIM産学連携コンソーシアム（以下「コンソーシアム」という。）と称する。

2 REIMを、Recurrent Education of Infrastructure Maintenance の略称とする。

(設置目的)

第2条 コンソーシアムは、高等専門学校（KOSEN）におけるインフラメンテナンスのリカレント教育を推進する「KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」（以降、事業という。）を行うにあたり、産学と地域の連携による共同教育の場を創出するとともに、リカレント教育事業の継続性を確保するための取組を行うことを目的とする。

(業務)

第3条 コンソーシアムは、前条の目的を達成するために、事業責任者である舞鶴工業高等専門学校と連携し、次の業務を行う。

- (1) リカレント教育プログラム開発
- (2) 実務家教員育成研修プログラム開発
- (3) 人材育成・活用システム設計
- (4) フォーラムの開催
- (5) ホームページの開設・運用
- (6) その他コンソーシアムの目的を達成するために必要な事業

(構成)

第4条 コンソーシアムは、別表に掲げる高等専門学校、大学、企業、団体、協議会等（以下「高専等」という。）をもって構成する。

(合同会議)

第5条 コンソーシアムに合同会議を置く。

- 2 合同会議は、コンソーシアムを構成する高専等の委員により構成する。
- 3 合同会議に、議長及び副議長を置く。
- 4 議長は互選とし、副議長は議長が指名した委員をもって充てる。
- 5 議長に事故があるときは、副議長がその職務を代行する。
- 6 合同会議は、原則として年1～2回開催する。
- 7 合同会議に、部会を置く。
- 8 合同会議に、事務局を置き、一般社団法人近畿建設協会及び舞鶴工業高等専門学校がこれに当たる。
- 9 合同会議は、コンソーシアムを構成する高専等の定期的な対話の場とするとともに、部会からの報告事項及びコンソーシアムの運営に関する重要事項について議決する。
- 10 合同会議は、コンソーシアムを構成する高専等の過半数の出席がなければ開会することができない。
- 11 合同会議の議事は、会議に出席した高専等の過半数の同意に基づき決定し、可否同数のときは議長の決するところによる。

(部会)

第6条 合同会議に置く部会の名称及び業務は、次の表のとおりとする。

リカレント教育プログラム開発部会	リカレント教育プログラムの開発に関すること
実務家教員育成研修プログラム開発部会	リカレント教育プログラムの講師となる実務家教員を育成する研修プログラムの開発に関すること。
人材育成・活用システム設計部会	人材育成・活用システムの設計及びリカレント教育事業の継続性の確保に関すること。

- 2 部会は、コンソーシアムを構成する高専等から必要に応じ推薦された委員により構成する。
- 3 部会に、部会長及び副部会長を置く。
- 4 部会長は互選とし、副部会長は部会長が指名した部会委員をもって充てる。
- 5 部会長は、部会の業務を掌理する。

令和元年12月16日 制定
令和3年4月1日 一部改定

- 6 部会長は、部会を招集し、議事を進行する。
- 7 部会長は、必要があると認めるときは、コンソーシアムを構成する高専等以外の者に対し、部会に出席してその意見を述べることを求めることができる。
- 8 部会長は、部会で検討した事項を合同会議に報告するものとする。
- 9 部会長に事故があるときは、副部会長がその職務を代行する。
- 10 各部会に、部会事務局を置き、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設置されるリカレント教育推進委員会がこれに当たる。
- 11 部会事務局は、部会の業務に係る企画・運営を行う。

(経費等)

第7条 合同会議、部会、フォーラムの開催・運営、及び、ホームページ等による広報（以下「コンソーシアム活動」という。）に係る経費は、文部科学省研究拠点形成費等補助金（持続的な産学共同人材育成システム構築事業）により支出する。

- 2 コンソーシアム活動に係る経費以外は、原則として、各高専等が負担する。

(雑則)

第8条 この規約に定めるもののほか、必要な事項は、合同会議の議決を経て別に定める。

令和元年12月16日 制定
令和3年4月1日 一部改定

別表 REIM産学連携コンソーシアム構成

独立行政法人国立高等専門学校機構（本部）
福島工業高等専門学校
長岡工業高等専門学校
福井工業高等専門学校
舞鶴工業高等専門学校
香川高等専門学校
放送大学学園
長岡技術科学大学
一般社団法人近畿建設協会
西日本高速道路株式会社
一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部
一般財団法人橋梁調査会近畿支部
国土交通省近畿地方整備局企画部
京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会

5. 2 R E I M産学連携コンソーシアム合同会議メンバー

表 5.1 R E I M産学連携コンソーシアム合同会議 メンバーリスト

カテゴリ	氏 名	所 属	役 職
連携企業	黒谷 努	一般社団法人近畿建設協会	理事・技師長
連携企業	先本 勉	一般社団法人近畿建設協会	部長
連携企業	小室 篤史	一般社団法人近畿建設協会	チーフ
連携企業	三好 真史	西日本高速道路株式会社	技術研修・開発担当課長（茨木技術研修センター長）
連携企業	佐溝 純一	西日本高速道路株式会社	関西支社 構造担当部長
連携企業	田底 成智	一般社団法人建設コンサルタンツ協会 近畿支部	参与（中央復建コンサルタンツ株式会社）
連携企業	廣瀬 彰則	一般社団法人建設コンサルタンツ協会 近畿支部	参与（株式会社エイト 日本技術開発新大阪 Branch）
連携企業	別木 孝	一般財団法人橋梁調査会 近畿支部	支部長
連携校	山下 治	福島工業高等専門学校	校長
連携校	江本 久雄	福島工業高等専門学校	准教授
連携校	浅野 寛元	福島工業高等専門学校	特命助教
連携校	原田 信弘	長岡工業高等専門学校	校長
連携校	井林 康	長岡工業高等専門学校	教授
連携校	宮寄 靖大	長岡工業高等専門学校	准教授
連携校	陽田 修	長岡工業高等専門学校	准教授
連携校	白井 一義	長岡工業高等専門学校	助教
連携校	丸山 聡	長岡工業高等専門学校	特命助教
連携校	田村 隆弘	福井工業高等専門学校	校長
連携校	辻野 和彦	福井工業高等専門学校	教授
連携校	樋口 直也	福井工業高等専門学校	助教
連携校	蓑輪 圭祐	福井工業高等専門学校	助教
連携校	阿部 孝弘	福井工業高等専門学校	嘱託教授
連携校	宮川 清剛	福井工業高等専門学校	特命助教
代表校	内海 康雄	舞鶴工業高等専門学校	校長
代表校	玉田 和也	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	教授 センター長
代表校	毛利 聡	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	准教授 副センター長

代表校	嶋田 知子	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授
代表校	掛 園恵	舞鶴工業高等専門学校	特命助教
代表校	増永 武夫	舞鶴工業高等専門学校	総務課長
カテゴリ	氏 名	所 属	役 職
代表校	芦田 康弘	舞鶴工業高等専門学校	総務係長
連携校	田中 正夫	香川高等専門学校	校長
連携校	林 和彦	香川高等専門学校 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長
連携校	長谷川 雄基	香川高等専門学校	助教
連携校	入江 正樹	香川高等専門学校 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長
協力機関	佐藤 貴哉	独立行政法人国立高等専門学校機構	研究総括参事
連携校	近藤 智嗣	放送大学学園	理事・副学長
連携校	中谷 多哉子	放送大学学園	オンライン教育センタ ー長・教授
連携校	東海林 壽朗	放送大学学園	企画係長
協力校	武田 雅敏	国立大学法人長岡技術科学大学	教授，副学長（教務・ 高専連携・広報担当）
協力校	岩崎 英治	国立大学法人長岡技術科学大学	教授
協力校	宮下 剛	国立大学法人長岡技術科学大学	准教授
協力機関	増田 安弘	国土交通省近畿地方整備局	技術調整管理地域連携 機関
地域連携機関	西村 祥一	京都府北部社会基盤メンテナンス推進 協議会	副会長（京都府中丹広 域振興局建設部長）
地域連携機関	田中 洋	京都府北部社会基盤メンテナンス推進 協議会	副会長（舞鶴市建設部 長）
	44名	14機関	

5. 3 R E I M産学連携コンソーシアム部会の設置

R E I M産学連携コンソーシアム規約第6条及び第7条に基づき、R E I M産学連携コンソーシアム合同会議に、リカレント教育プログラム開発部会、及び、実務家教員育成研修プログラム開発部会、及び、人材育成・活用システム設計部会を設置した。各部会のメンバーは、コンソーシアム構成機関からの推薦に基づき、表5.2のとおりとした。

表5.2 R E I M産学連携コンソーシアム合同会議に設置した部会及びメンバー

リカレント教育プログラム開発部会			
カテゴリ	氏名	所属	役職
連携企業	小室 篤史	一般社団法人近畿建設協会	チーフ
連携企業	廣瀬 彰則	一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部	参与
連携企業	◎佐溝 純一	西日本高速道路株式会社関西支社	構造担当部長
連携企業	三好 真史	西日本高速道路株式会社技術本部 技術環境部	技術研修・開発担当課長
連携企業	別木 孝	一般財団法人橋梁調査会近畿支部	近畿支部長
協力機関	増田 安弘	国土交通省近畿地方整備局企画部	技術調整管理地域連携機関
連携校	江本 久雄	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授
連携校	○陽田 修	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授
連携校	辻野 和彦	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授
連携校	阿部 孝弘	福井工業高等専門学校環境都市工学科	嘱託教授
代表校	玉田 和也	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長
代表校	毛利 聡	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長
連携校	長谷川 雄基	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教
協力校	宮下 剛	長岡技術科学大学大学院工学研究科環境社会基盤工学専攻	准教授
連携校	東海林 壽朗	放送大学学園総合戦略企画室	企画係長
事務局	浅野 寛元	福島工業高等専門学校 都市システム工学科	特命助教
事務局	白井 一義	長岡工業高等専門学校 環境都市工学科	助教
事務局	丸山 聡	長岡工業高等専門学校 環境都市工学科	特命助教
事務局	宮川 清剛	福井工業高等専門学校 環境都市工学科	特命助教
事務局	嶋田 知子	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	特命准教授
事務局	掛 園恵	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	特命助教
事務局	入江 正樹	香川高等専門学校 建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長
◎：部会長 ○：副部会長			
12機関 22名（委員15名，事務局7名）			

実務家教員育成研修プログラム開発部会			
カテゴリ	氏名	所属	役職
連携企業	先本 勉	一般社団法人近畿建設協会技術部	部長
連携企業	◎田底 成智	一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部（中央復建コンサルタンツ株式会社）	参与
連携企業	佐溝 純一	西日本高速道路株式会社関西支社	構造担当部長
連携企業	三好 真史	西日本高速道路株式会社技術本部 技術環境部	技術研修・開発担当課長
協力機関	増田 安弘	国土交通省近畿地方整備局企画部	技術調整管理地域連携機関
連携校	江本 久雄	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授
連携校	宮寄 靖大	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授
連携校	樋口 直也	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教
連携校	阿部 孝弘	福井工業高等専門学校環境都市工学科	名誉教授
代表校	○玉田 和也	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長
代表校	毛利 聡	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長
連携校	林 和彦	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長
協力校	岩崎 英治	長岡技術科学大学大学院工学研究科環境社会基盤工学専攻	教授
連携校	東海林 壽朗	放送大学学園総合戦略企画室	企画係長
事務局	浅野 寛元	福島工業高等専門学校 都市システム工学科	特命助教
事務局	白井 一義	長岡工業高等専門学校 環境都市工学科	助教
事務局	丸山 聡	長岡工業高等専門学校 環境都市工学科	特命助教
事務局	宮川 清剛	福井工業高等専門学校 環境都市工学科	特命助教
事務局	嶋田 知子	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	特命准教授
事務局	掛 園恵	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	特命助教
事務局	入江 正樹	香川高等専門学校 建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長
◎：部会長 ○：副部会長			
11機関 21名（委員14名，事務局7名）			

人材育成・活用システム設計部会			
カテゴリ	氏 名	所 属	役 職
連携企業	◎黒谷 努	一般社団法人近畿建設協会	理事・技師長
連携企業	田底 成智	一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部（中央復建コンサルタンツ株式会社）	参与
地域連携機関	西村 祥一	京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会（京都府中丹広域振興局）	“副会長（建設部長）”
連携校	江本 久雄	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授
連携校	井林 康	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授
連携校	辻野 和彦	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授
代表校	○玉田 和也	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長
代表校	毛利 聡	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長
連携校	林 和彦	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長
協力機関	佐藤 貴哉	独立行政法人国立高等専門学校機構研究推進課	研究総括参事
事務局	浅野 寛元	福島工業高等専門学校 都市システム工学科	特命助教
事務局	白井 一義	長岡工業高等専門学校 環境都市工学科	助教
事務局	丸山 聡	長岡工業高等専門学校 環境都市工学科	特命助教
事務局	宮川 清剛	福井工業高等専門学校 環境都市工学科	特命助教
事務局	嶋田 知子	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	特命准教授
事務局	掛 園恵	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	特命助教
事務局	入江 正樹	香川高等専門学校 建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長
◎：部会長 ○：副部会長			
9機関 17名（委員10名，事務局7名）			

第6章 会議等の開催

6. 1 リカレント教育推進委員会

(表中敬称略)

会議名	リカレント教育推進委員会（第1回）		
日 時	令和3年5月7日（金）10:30～12:00		
場 所	We b会議（Z o o m）		
出席者（計23名）			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
委員長	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
副委員長	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
委員	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授	江本 久雄
委員	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
顧問	長岡工業高等専門学校	校長	原田 信弘
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授	井林 康
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授	宮寄 靖大
委員	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
委員	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
顧問	福井工業高等専門学校	校長	田村 隆弘
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授	辻野 和彦
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教	蓑輪 圭祐
委員	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
委員	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
委員	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	特命准教授	嶋田 知子
委員	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	特命助教	掛 園恵
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課	総務課長	増永 武夫
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課総務係	係長	芦田 康弘
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課財務係	係長	南部 佳紀
顧問	香川高等専門学校	校長	田中 正夫
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長	林 和彦
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教	長谷川 雄基
委員	香川高等専門学校 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長	入江 正樹

議事次第

1. はじめに

委員長あいさつ	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
事業責任者より	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科	教授	玉田 和也
	社会基盤メンテナンス教育センター長		

2. 議事

(1) KOSEN-REIM事業実施計画・スケジュール

- ・高専REIM事業実施計画（5カ年）…………… 資料1-1
- ・高専REIM令和3年度TODO…………… 資料1-2
- ・連携高専令和3年度実施計画…………… 資料1-3

(2) リカレント教育プログラムの開発状況

- ・専門特修講座第2回実証講座…………… 資料2
- ・開発状況について
- 専門特修講座【建設ICT】の開発状況…………… 資料3-1
- 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況…………… 資料3-2

(3) 実務家教員育成研修プログラム実証講座

…………… 資料4

(4) 経費執行について

…………… 資料5

3. その他（今後の予定等）

以上



写真 6.1.1 舞鶴高専 内海校長挨拶



写真 6.1.2 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6.1.3 オンライン参加者



写真 6.1.4 会場風景

(表中敬称略)

会議名	リカレント教育推進委員会（第2回）		
日 時	令和3年9月16日 14:30～16:00		
場 所	We b会議（Z o o m）		
出席者（計22名）			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
委員長	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
副委員長	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
顧問	福島工業高等専門学校	校長	山下 治
委員	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授	江本 久雄
委員	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
顧問	長岡工業高等専門学校	校長	原田 信弘
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授	井林 康
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授	宮寄 靖大
委員	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
委員	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授	辻野 和彦
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教	蓑輪 圭祐
委員	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
委員	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
委員	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	特命准教授	嶋田 知子
委員	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	特命助教	掛 園恵
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課	総務課長	増永 武夫
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課総務係	係長	芦田 康弘
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課財務係	係長	南部 佳紀
顧問	香川高等専門学校	校長	田中 正夫
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長	林 和彦
委員	香川高等専門学校 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長	入江 正樹

1. はじめに

委員長あいさつ 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄
事業責任者より 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 玉田 和也
社会基盤メンテナンス教育センター長

2. 議事

- (1) 文部科学省事業評価（仮中間評価）について …… 資料1
- (2) 連携高専によるプログラム試行について
- ・福島高専（8/31-9/1） …… 資料2-1
 - ・長岡高専（8/23-24） …… 資料2-2
 - ・福井高専（9/6-7） …… 資料2-3
 - ・香川高専（8/26-27） …… 資料2-4
- (3) 専門特修講座【建設ICT】第1回実証講座について …… 資料3
- (4) 橋梁診断技術者資格認定制度について …… 資料4
- (5) 実務家教員育成研修プログラム実証講座について …… 資料5
- (6) 経費執行状況について

3. その他（今後の予定等）

以上



写真 6.1.5 舞鶴高専 内海校長挨拶



写真 6.1.6 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6.1.7 オンライン参加者

(表中敬称略)

会議名	リカレント教育推進委員会（第3回）		
日 時	令和4年3月7日（月）13時30分～16時00分		
場 所	舞鶴工業高等専門学校4F大会議室 及び オンライン		
出席者（28名）			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
顧問	福島工業高等専門学校	校長	山下 治
委員	福島工業高等専門学校都市システム工学科	准教授	江本 久雄
オブザーバー	福島工業高等専門学校都市システム工学科	教授	齊藤 充弘
オブザーバー	福島工業高等専門学校都市システム工学科	教授	緑川 猛彦
委員	福島工業高等専門学校都市システム工学科	特命助教	浅野 寛元
顧問	長岡工業高等専門学校	校長	原田 信弘
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	教授	井林 康
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	准教授	陽田 修
委員	長岡工業高等専門学校環境都市工学科	助教	白井 一義
顧問	福井工業高等専門学校	校長	田村 隆弘
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	教授	辻野 和彦
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教	樋口 直也
委員	福井工業高等専門学校環境都市工学科	助教	蓑輪 圭祐
委員長	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
副委員長	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	教授 センター長	玉田 和也
委員	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 副センター長	毛利 聡
委員	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	特命准教授	嶋田 知子
委員	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	特命助教	掛 園恵
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課	総務課長 兼財務係長	増永 武夫
委員	舞鶴工業高等専門学校総務課	総務係長	芦田 康弘
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	准教授 センター長	林 和彦
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教	長谷川 雄基
委員	香川高等専門学校建設環境工学科 社会基盤メンテナンス教育センター	助教 副センター長	入江 正樹
オブザーバー	福島工業高等専門学校		熊坂 奈津子
オブザーバー	舞鶴工業高等専門学校総務課 地域連携・研究推進係		三浦 幸代
オブザーバー	舞鶴工業高等専門学校総務課財務係		吉田 紘輔

議事次第

1. はじめに

委員長あいさつ 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄
事業責任者より 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 玉田 和也
社会基盤メンテナンス教育センター長

2. 議事

- (1) KOSEN-REIM事業全体の進捗状況について（報告）
 - ・令和3年度TODO …… 資料1
- (2) リカレント教育プログラムの開発状況（報告）
 - ・開発経過について …… 資料2-1
 - ・橋梁診断技術者資格認定制度について …… 資料2-2
 - ・令和4年度講習会開催計画（案） …… 資料2-3
- (3) 実務家教員育成研修プログラムの開発状況（報告）
 - ・2021年度実証講座プログラム概要と実施結果 …… 資料3-1
 - ・2022年度募集概要 …… 資料3-2
 - ・専門教士（建設部門）の認定について …… 資料3-3
 - ・実務家教員の活用 …… 資料3-4
- (4) 各高専からの報告（報告）
 - ・リカレント教育実施環境整備，地域連携体制の構築状況 等
 - 福島工業高等専門学校 …… 資料4-1
 - 長岡工業高等専門学校 …… 資料4-2
 - 福井工業高等専門学校 …… 資料4-3
 - 香川高等専門学校 …… 資料4-4
- (5) 技術資格認定について（審議）
 - ・社会基盤メンテナンス技術資格運営委員会開催要領（改定案） …… 資料5-1
 - ・【橋梁点検・基礎編】の受講料の改定について …… 資料5-2
- (6) 令和3年度経費執行について（報告）
 - ・分担金変更額，各高専の経費執行状況と自己収入（自己負担額） …… 資料6
- (7) 令和4年度事業開始日及び補助金交付内定手続きについて（報告）
 - ・令和4年度事業開始日 令和4年4月1日（金）
 - ・令和4年度研究拠点形成費等補助金調書 …… 資料7
- (8) 令和4年度事業実施計画（審議）
 - ・会議・講習会開催計画（案） …… 資料8

3. その他（今後の予定等）

以上



写真 6. 1. 8 舞鶴高専 内海校長挨拶



写真 6. 1. 9 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6. 1. 10 オンライン参加者



写真 6. 1. 11 会場風景



写真 6. 1. 12 会場風景

6. 2 R E I M産学連携コンソーシアム合同会議

(表中敬称略)

会議名	R E I M産学連携コンソーシアム合同会議（第1回）		
日 時	令和3年6月11日（金）13:30～15:30		
場 所	メルパルク 京都研修室3 及びオンライン		
出席者（計10名）			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
産	一般社団法人近畿建設協会	部長	先本 勉
産	西日本高速道路株式会社	技術研修担当課長（茨木技術 研修センター長）	福富 章
産	西日本高速道路株式会社	関西支社 構造担当部長	佐溝 純一
産	一般社団法人建設コンサルタン ツ協会近畿支部	参与（建コン協近畿）	田底 成智
産	一般財団法人橋梁調査会	近畿支部 支部長	別木 孝
産	国土交通省近畿地方整備局	技術調整管理官	増田 安弘
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス 教育センター長	玉田 和也
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	特命助教	掛 園恵
オンライン出席（計28名）			
産	一般社団法人近畿建設協会	理事・技師長	黒谷 努
産	一般社団法人近畿建設協会	チーフ	小室 篤史
官	京都府北部社会基盤メンテナ ンス推進協議会	副会長（京都府中丹広域振興 局建設部長）	西村 祥一
学（連携校）	福島工業高等専門学校	校長	山下 治
学（連携校）	福島工業高等専門学校	特命助教	江本 久雄
学（連携校）	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	校長	原田 信弘
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	教授	井林 康
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	宮寄 靖大
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	陽田 修
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
学（連携校）	福井工業高等専門学校	校長	田村 隆弘
学（連携校）	福井工業高等専門学校	教授	辻野 和彦
学（連携校）	福井工業高等専門学校	助教	蓑輪 圭祐

役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
学（連携校）	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	准教授	毛利 聡
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	総務課長	増永 武夫
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	総務係長	芦田 康弘
学（連携校）	香川高等専門学校	校長	田中 正夫
学（連携校）	香川高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	林 和彦
学（連携校）	香川高等専門学校	助教	長谷川 雄基
学（連携校）	香川高等専門学校	助教・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	入江 正樹
学（連携校）	放送大学学園	理事・副学長	近藤 智嗣
学（連携校）	放送大学学園	オンライン教育センター長・教授	中谷 多哉子
学（連携校）	放送大学学園	企画係長	東海林 壽朗
学（協力校）	国立大学法人長岡技術科学大学	准教授	宮下 剛
官	京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会	京都府中丹東土木事務所	※中野 亘
※オブザーブ参加			
1. 挨拶 （1）議長挨拶 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄 2. 2021年度KOSEN-REIM事業実施計画 3. リカレント教育プログラムの開発 ・専門特修講座【建設ICT】の開発状況 ・橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況 4. 実務家教員育成研修プログラム実証講座 ・受講者の公募・選考結果等 5. 各部会からの報告 ・人材育成・活用システム設計部会（令和3年度第1回）報告 6. 意見交換『リカレント教育の支援体制』 以上			



写真 6.2.1 舞鶴高専 内海校長挨拶



写真 6.2.2 会場風景



写真 6.2.3 会場風景



写真 6.2.4 会場風景



写真 6.2.5 オンライン参加者

(表中敬称略)

会議名	R E I M産学連携コンソーシアム合同会議（第2回）		
日 時	令和4年3月11日（金）13:30～15:30		
場 所	オンライン		
出席者（計38名）			
役職等	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
産	一般社団法人近畿建設協会	理事・技師長	黒谷 努
産	一般社団法人近畿建設協会	部長	先本 勉
産	一般社団法人近畿建設協会	チーフ	小室 篤史
産	西日本高速道路株式会社	技術研修・開発担当課長（茨木技術研修センター長）	三好 真史
産	西日本高速道路株式会社	関西支社 構造担当部長	佐溝 純一
産	一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部	参与（建コン協近畿）	田底 成智
産	一般財団法人橋梁調査会近畿支部	支部長	別木 孝
学（連携校）	福島工業高等専門学校	校長	山下 治
学（連携校）	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	校長	原田 信弘
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	宮寄 靖大
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	陽田 修
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
学（連携校）	福井工業高等専門学校	校長	田村 隆弘
学（連携校）	福井工業高等専門学校	教授	辻野 和彦
学（連携校）	福井工業高等専門学校	助教	樋口 直也
学（連携校）	福井工業高等専門学校	助教	蓑輪 圭祐
学（連携校）	福井工業高等専門学校	嘱託教授	阿部 孝弘
学（連携校）	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	玉田 和也
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス教育副センター長	毛利 聡
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	特命助教	掛 園恵
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	総務課長兼財務係長	増永 武夫
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	総務係長	芦田 康弘

学（連携校）	香川高等専門学校	校長	田中 正夫
学（連携校）	香川高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	林 和彦
学（連携校）	香川高等専門学校	助教	長谷川 雄基
学（連携校）	香川高等専門学校	助教・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	入江 正樹
学（連携校）	放送大学学園	オンライン教育センター長・教授	中谷 多哉子
学（連携校）	放送大学学園	企画係長	東海林 壽朗
学（協力校）	国立大学法人長岡技術科学大学	教授、学長補佐（高専連携担当）	武田 雅敏
学（協力校）	国立大学法人長岡技術科学大学	准教授	宮下 剛
官	国土交通省近畿地方整備局	技術調整管理官	増田 安弘
官	京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会	（京都府中丹東土木事務所）	※中野 亘

※オブザーブ参加

議事次第

1. 議長挨拶 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄
2. 今年度の事業成果
 - （1）2021 年度事業実施状況 …… 資料 1
 - （2）連携高専における取組状況 …… 資料 2-1～2-4
3. 来年度の事業計画
 - （1）KOSEN-REIM 事業概要（2022 年度版） …… 資料 3
 - （2）KOSEN-REIM 会議・講習会開催計画（2022 年度） …… 資料 4
4. 各部会からの報告
 - （1）リカレント教育プログラム開発部会の報告
 - ・リカレント教育プログラム開発部会（R3. vol. 1, vol. 2）報告 …… 資料 5
 - ・リカレント教育プログラム開発部会（R3. vol. 1 議事概要） …… 資料 6
 - ・リカレント教育プログラム開発部会（R3. vol. 2 議事概要） …… 資料 7
 - （2）実務家教員育成研修プログラム開発部会の報告
 - ・実務家教員育成研修プログラム開発部会（R3. vol. 1, vol. 2）報告 …… 資料 8
 - ・実務家教員育成研修プログラム開発部会（R3. vol. 1 議事概要） …… 資料 9
 - ・実務家教員育成研修プログラム開発部会（R3. vol. 2 議事概要） …… 資料 10

(3) 人材育成・活用システム設計部会の報告

- ・人材育成・活用システム設計部会 (R3. vol. 2) 報告 …… 資料 11
- ・人材育成・活用システム設計部会 (R3. vol. 2 議事概要) …… 資料 12

5. 意見交換『コンテンツの魅力や価値の伝え方』

- ・意見交換のポイント …… 資料 13

6. その他 (今後の予定, 事務連絡等)

以上



写真 6.2.6 舞鶴高専 内海校長挨拶



写真 6.2.7 会場風景



写真 6.2.8 オンライン参加者

6. 3 リカレント教育プログラム開発部会

(表中敬称略)

会議名	リカレント教育プログラム開発部会（第1回）		
日 時	日時：令和3年7月9日（金）10:30～12:00		
場 所	オンライン（Zoom ミーティング）		
出席者（計8名）			
カテゴリ	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
オンライン出席者（計15名）			
産	西日本高速道路株式会社	関西支社 構造担当部長	◎佐溝 純一
産	一般財団法人橋梁調査会近畿支部	近畿支部長	別木 孝
産	国土交通省近畿地方整備局企画部	技術調整管理官	増田 安弘
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	○陽田 修
学（連携校）	福井工業高等専門学校	教授	辻野 和彦
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	玉田 和也
学（協力校）	長岡技術科学大学	准教授	宮下 剛
学（連携校）	放送大学学園	企画係長	東海林壽朗
事務局	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
事務局	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
事務局	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
事務局	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命助教	掛 園恵
事務局	香川高等専門学校	助教・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	入江 正樹
◎：部会長 ○：副部会長			
議事次第			
1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也			
2. 部会長挨拶 西日本高速道路株式会社関西支社 構造担当部長 佐溝 純一 様			
3. リカレント教育プログラムの検証について（報告）			
4. リカレント教育プログラムの開発について（審議）			
・専門特修講座【建設ICT】の開発状況			
・橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況			
・橋梁診断技術者認定試験の出題・評価方針（案）			
5. リカレント教育プログラム開催計画について（審議）			
6. まとめ			
7. その他（今後の予定、事務連絡等）			
			以上



写真 6.3.1 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6.3.2 佐溝部会長挨拶

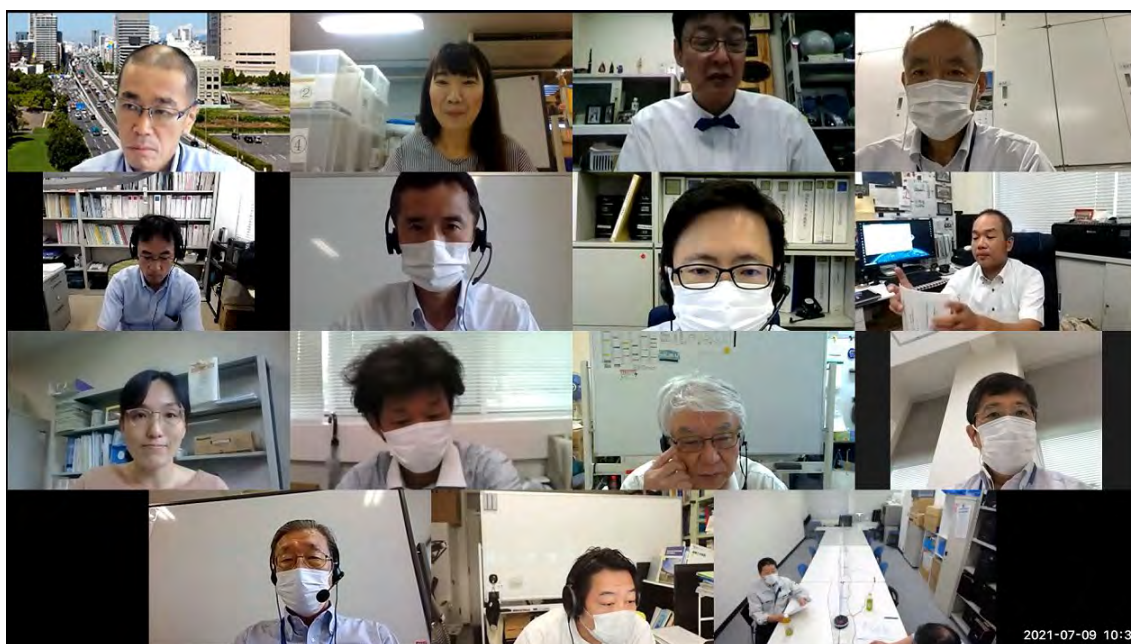


写真 6.3.3 オンライン参加者

(表中敬称略)

会議名	リカレント教育プログラム開発部会（第2回）		
日 時	令和3年12月17日（金）10:00～11:30		
場 所	オンライン（Zoom ミーティング）		
オンライン出席者（計15名）			
カテゴリ	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
産	一般社団法人近畿建設協会	チーフ	小室 篤史
産	西日本高速道路株式会社	関西支社 構造担当部長	◎佐溝 純
産	一般財団法人橋梁調査会近畿支部	近畿支部長	別木 孝
産	国土交通省近畿地方整備局企画部	技術調整管理官	増田 安弘
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	○陽田 修
学（連携校）	福井工業高等専門学校	教授	辻野 和彦
学（連携校）	福井工業高等専門学校	嘱託教授	阿部 孝弘
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	玉田 和也
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	毛利 聡
学（連携校）	香川高等専門学校	助教	長谷川 雄基
学（協力校）	国立大学法人長岡技術科学大学	准教授	宮下 剛
学（連携校）	放送大学学園	企画係長	東海林 壽朗
事務局	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
事務局	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
事務局	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
事務局	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命助教	掛 園恵
事務局	香川高等専門学校	助教・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	入江 正樹
◎：部会長 ○：副部会長			
議事次第			
1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也			
2. 部会長挨拶 西日本高速道路株式会社関西支社 構造担当部長 佐溝 純一 様			
3. リカレント教育プログラムの検証について（報告）			
・専門特修講座【建設 ICT】実証講座の概要			…… 資料1
・専門特修講座【建設 ICT】実証講座の検証結果			…… 資料2
・橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】実証講座の概要			…… 資料3
・橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】実証講座の検証結果			…… 資料4

4. 技術資格『橋梁診断技術者』の新規創設について（報告）	
・ 橋梁診断技術者認定制度について	…… 資料 5
・ 橋梁診断技術者認定試験の概要	…… 資料 6
5. リカレント教育プログラムの各地域への展開について（審議）	
・ 専門特修講座【建設 ICT】体験型学修（実用化新技術）	…… 資料 7
6. まとめ	
7. その他（今後の予定，事務連絡等）	
	以上



写真 6.3.4 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6.3.5 佐溝部会長挨拶



写真 6.3.6 オンライン参加者

6. 4 実務家教員育成研修プログラム開発部会

(表中敬称略)

会議名	実務家教員育成研修プログラム開発部会（第1回）		
日 時	日時：令和3年6月25日（金）10:30～12:00		
場 所	場所：オンライン（Zoom ミーティング）		
出席者（計17名）			
カテゴリ	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
産	一般社団法人近畿建設協会	部長	先本 勉
産	一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部	参与（建コン協近畿）	◎田底 成智
産	西日本高速道路株式会社	構造担当部長	佐溝 純一
産	西日本高速道路株式会社 技術環境部	技術研修・開発担当課長	三好 真史
産	国土交通省近畿地方整備局企画部	技術調整管理官	増田 安弘
学（連携校）	福島工業高等専門学校	准教授	江本 久雄
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	宮寄 靖大
学（連携校）	福井工業高等専門学校	教授	辻野 和彦
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス 教育センター長	○玉田 和也
学（連携校）	香川高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナ ンス教育センター長	林 和彦
事務局	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
事務局	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
事務局	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
事務局	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命助教	掛 園恵
事務局	香川高等専門学校	助教・社会基盤メンテナンス 教育センター副センター長	入江 正樹
議事次第			
1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也			
2. 部会長挨拶 （一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部 参与 田底 成智 様			
3. 実務家教員育成研修プログラム（2021年度実証講座）開催概要（報告）			
・受講者の構成			…… 資料1
・受講案内（第1回のご案内）			…… 資料2
・受講の手引き_Ver. 1.0 ※別添省略			…… 資料3
・「実務家教員としての自己紹介」の作成			…… 資料4

4. 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）の評価・検証（審議）

・評価・検証について

…… 資料5

5. まとめ

6. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上



写真 6. 4. 1 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6. 4. 2 田底部会長挨拶



写真 6. 4. 3 オンライン参加者



写真 6. 4. 4 会場風景

(表中敬称略)

会議名	実務家教員育成研修プログラム開発部会（第2回）		
日 時	令和4年2月28日（月） 13時30分～15時		
場 所	オンライン（Zoom ミーティング）		
出席者（計14名）			
カテゴリ	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
産	一般社団法人近畿建設協会	部長	先本 勉
産	一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部	参与（建コン協近畿）	◎田底 成智
産	西日本高速道路株式会社	構造担当部長	佐溝 純一
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	准教授	宮寄 靖大
学（連携校）	福井工業高等専門学校	助教	樋口 直也
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	○玉田 和也
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス教育副センター長	毛利 聡
学（連携校）	香川高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	林 和彦
学（連携校）	放送大学学園	企画係長	東海林 壽朗
事務局	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
事務局	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命助教	掛 園恵
事務局	香川高等専門学校	助教・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	入江 正樹
議事次第			
1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也			
2. 部会長挨拶 （一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部 参与 田底 成智 様			
3. 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）について（報告）			
・シラバス			…… 資料1
・プログラム概要と実施結果			…… 資料2
・評価・検証結果			…… 資料3
4. 実務家教員育成研修プログラム2022 について（審議）			
・2022 年度受講者募集概要			…… 資料4
・受講者募集要項（案）			…… 資料5
5. 『専門教士（建設部門）』の称号認定について（審議）			
・認定フロー（案）			…… 資料6

・実務家教員育成研修プログラム評価委員会開催要項（案）	…… 資料 7
6. まとめ	
7. その他（今後の予定、事務連絡等）	
	以上



写真 6. 4. 5 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6. 4. 6 田底部会長挨拶



写真 6. 4. 7 オンライン参加者

6. 5 人材育成・活用システム設計部会

(表中敬称略)

会議名	人材育成・活用システム設計部会（令和3年度第1回）		
日 時	日時：令和3年6月4日（金）10:30～12:00		
場 所	場所：オンライン（Zoom ミーティング）		
出席者（15名）			
カテゴリ	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
産	近畿建設協会	理事・技師長	◎黒谷 努
産	一般社団法人建設コンサルタンツ協会近畿支部	参与（建コン協近畿）	田底 成智
官	京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会	副会長（京都府中丹広域振興局建設部長）	西村 祥一
学（連携校）	福島工業高等専門学校	准教授	江本 久雄
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	教授	井林 康
学（連携校）	福井工業高等専門学校	教授	辻野 和彦
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス教育センター長	○玉田 和也
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	毛利 聡
事務局	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
事務局	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
事務局	長岡工業高等専門学校	特命助教	丸山 聡
事務局	福井工業高等専門学校	特命助教	宮川 清剛
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
事務局	舞鶴工業高等専門学校	事務補佐	掛 園恵
事務局	香川高等専門学校	助教・社会基盤メンテナンス教育センター副センター長	入江 正樹
◎：部会長 ○：副部会長			
議事次第			
1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也			
2. 部会長挨拶 一般社団法人近畿建設協会 理事 黒谷 努 様			
3. 新組織の設立に向けて（審議）			
・ 前回（令和2年度第1回）議事録			…… 資料1
・ 新組織の設立に向けた検討（たたき台）			…… 資料2
・ 事業スキーム（たたき台）			…… 資料3
4. まとめ			
5. その他（今後の予定、事務連絡等）			
			以上



写真 6. 5. 1 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6. 5. 2 黒谷部会長挨拶



写真 6. 5. 3 オンライン参加者



写真 6. 5. 4 会場風景

(表中敬称略)

会議名	人材育成・活用システム設計部会（令和３年度第２回）		
日 時	日時：令和４年３月１日（火） 10:30～12:00		
場 所	場所：オンライン（Zoom ミーティング）		
出席者（13 名）			
カテゴリ	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
産	近畿建設協会	理事・技師長	◎黒谷 努
産	一般社団法人建設コンサルタ ンツ協会近畿支部	参与（建コン協近畿）	田底 成智
官	京都府北部社会基盤メンテナ ンス推進協議会	副会長（京都府中丹広域振興局 建設部長）	西村 祥一
学（連携校）	長岡工業高等専門学校	教授	井林 康
学（連携校）	福井工業高等専門学校	教授	辻野 和彦
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	教授・社会基盤メンテナンス教 育センター長	○玉田 和也
学（代表校）	舞鶴工業高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス 教育センター副センター長	毛利 聡
学（連携校）	香川高等専門学校	准教授・社会基盤メンテナンス 教育センターセンター長	林 和彦
学（協力機関）	独立行政法人国立高等専門学 校機構	研究総括参事	佐藤 貴哉
事務局	福島工業高等専門学校	特命助教	浅野 寛元
事務局	長岡工業高等専門学校	助教	白井 一義
事務局	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
事務局	舞鶴工業高等専門学校	事務補佐	掛 園恵
◎：部会長 ○：副部会長			
議事次第			
１．はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也			
２．部会長挨拶 一般社団法人近畿建設協会 理事 黒谷 努 様			
３．リカレント教育事業の継続性確保に向けて（審議）			
・リカレント教育事業の継続性確保に向けて			…… 資料1
４．まとめ			
５．その他（今後の予定，事務連絡等）			
			以上



写真 6.5.5 舞鶴高専 玉田先生挨拶



写真 6.5.6 黒谷部会長挨拶



写真 6.5.7 オンライン参加者

6. 6 i M e c フォーラム 2021

(表中敬称略)

会議名	i M e c フォーラム 2021		
日 時	令和3年12月24日（金） 13：30～17：00		
場 所	キャンパスプラザ京都 第1講義室		
出席者（18名）			
カテゴリ	所属（学校等・部門・部署）	役職	氏名
基調講演	長岡技術科学大学	名誉教授	丸山 久一
パネリスト	福井工業高等専門学校	校長	田村 隆弘
パネリスト	国土交通省近畿地方整備局道路部	道路保全企画官	大坪 裕
パネリスト	大日コンサルタント株式会社大阪支社	技術部部長	牧野 徹
挨拶	舞鶴工業高等専門学校	校長	内海 康雄
まとめ	京都府建設交通部道路建設課	課長	堀本 恒秀
主催・ パネリスト	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	教授 センター長	玉田 和也
主催	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	准教授 副センター長	毛利 聡
主催・ 活動報告	舞鶴工業高等専門学校	特命准教授	嶋田 知子
主催	舞鶴工業高等専門学校	特命助教	掛 園恵
主催	舞鶴工業高等専門学校	事務補佐員	大田 誠
主催	舞鶴工業高等専門学校	事務補佐員	岩木 友香
主催	舞鶴工業高等専門学校	事務補佐員	飯谷 佳代
連携校	長岡工業高等専門学校	教授	井林 康
共催	京都府・道路建設課	課長補佐	杉谷 和弘
共催	京都府・道路建設課	主査	寺岡 毅
共催	京都府・道路建設課	副主査	常塚 将樹
共催	京都府・道路建設課	技師	奥本 龍馬
その他 対面参加者 39 名，オンライン参加者 165 名			
1. 開会あいさつ 内海 康雄 舞鶴工業高等専門学校 校長			
2. 基調講演 『インフラの維持管理～課題と展望～』 丸山 久一 氏 長岡技術科学大学 名誉教授			

3. 社会基盤メンテナンス教育センター活動報告
 嶋田 知子 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 特命准教授
4. パネルディスカッション
 『インフラの維持管理に係る成功・失敗事例の共有・分析・活用』
 [話題/パネリスト]
 田村 隆弘 氏 福井工業高等専門学校 校長
 大坪 裕 氏 国土交通省近畿地方整備局道路部 道路保全企画官
 牧野 徹 氏 大日コンサルタント株式会社大阪支社 技術部部長
 [基調講演/パネリスト]
 丸山 久一 氏 長岡技術科学大学 名誉教授
 [コーディネーター]
 玉田 和也 舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センター長
5. まとめ
 堀本 恒秀 氏 京都府建設交通部道路建設課 課長

以上



写真 6.6.1 舞鶴高専 内海校長挨拶



写真 6.6.2 丸山 久一 氏による基調講演



写真 6.6.3 舞鶴高専 i M e c 活動報告



写真 6.6.4 大坪 裕 氏による話題提供



写真 6.6.5 福井高専 田村校長による話題提供



写真 6.6.6 牧野 徹 氏による話題提供



写真 6.6.7 パネルディスカッション



写真 6.6.8 堀本 恒秀 氏によるまとめ

★参加者のアンケート結果

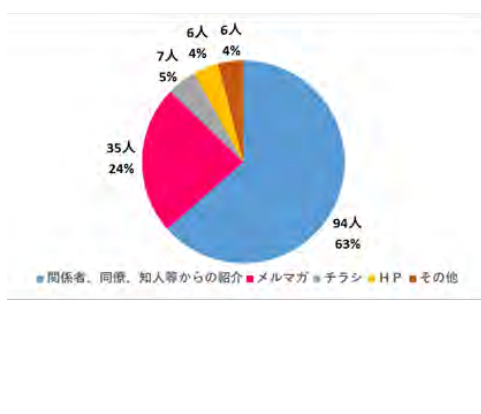


図 6.6.1 iMecフォーラム2021を知ったきっかけ

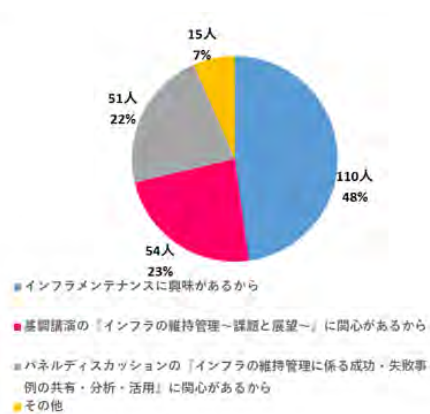


図 6.6.2 iMecフォーラム2020に参加しようと思った理由

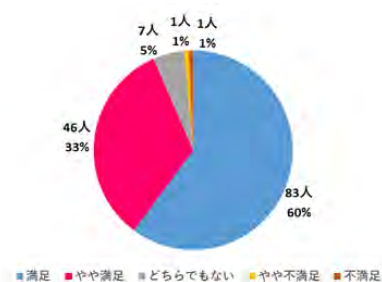


図 6.6.3 iMe cフォーラム2020の
各プログラムについての感想

① 基調講演

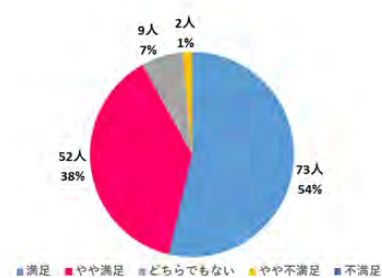


図 6.6.5 iMe cフォーラム2020の
各プログラムについての感想

③ パネルディスカッション



図 6.6.7 回答者情報 ② 所属



図 6.6.4 iMe cフォーラム2020の
各プログラムについての感想

② 活動報告

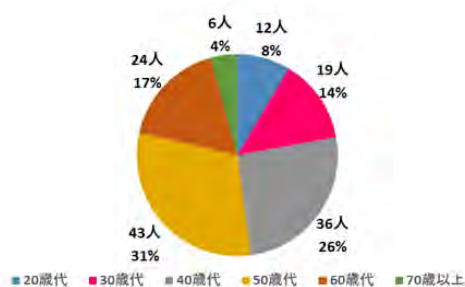


図 6.6.6 回答者情報 ① 年齢

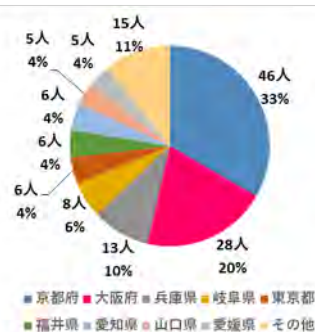


図 6.6.8 回答者情報 ③ 勤務地



図 6.6.9 開催方法

対面 & オンライン開催

iMec 2021

フォーラム

社会基盤メンテナンス教育センター **参加無料・CPD付与**

12.24 Fri. @

★キャンパスプラザ京都
第1講義室[先着100名]
★Web (Zoomウェビナー)

OPEN 13:15 13:30-17:00 事前申込制【締切12.16 Thu.】



プログラム

- 開会
社会基盤メンテナンス教育センター長 玉田 和也
挨拶 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄
- 基調講演
『インフラの維持管理～課題と展望～』
長岡技術科学大学 名誉教授 丸山 久一 氏
- 社会基盤メンテナンス教育センター活動報告
社会基盤メンテナンス教育センター 嶋田 知子
- パネルディスカッション
『インフラの維持管理に係る成功・失敗事例の共有・分析・活用』
長岡技術科学大学 名誉教授 丸山 久一 氏
福井工業高等専門学校 校長 田村 隆弘 氏
国土交通省近畿地方整備局道路部 道路保全企画官 大坪 裕 氏
大日コンサルタント株式会社大阪支社 技術部 部長 牧野 徹 氏
社会基盤メンテナンス教育センター長 玉田 和也
- まとめ
京都府建設交通部道路建設課 課長 堀本 恒秀 氏

主催：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
共催：京都府

【お問い合わせ】
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
〒625-8511 京都府舞鶴市宇白屋234
Tel. : 0773-62-8877 (直通)
E-mail: imec_forum@maizuru-ct.ac.jp




**参加申込は
⇐こちらから**

**Infrastructure
Maintenance
Educational
iMec Center**



図 6.6.10 iMec フォーラム 2021 ポスター

6. 7 大学改革を担う実務家教員フェア2022

(表中敬称略)

会議名	大学改革を担う実務家教員フェア2022
日 時	2022 年 2 月 19 日 (土) 13:30 ~ 14:30
場 所	Zoom によるオンライン開催
出席者	舞鶴工業高等専門学校 教授 玉田 和也, 特命准教授 嶋田 知子 長岡工業高等専門学校 助教 白井 一義
《プログラム》 「実務家教員育成プログラム」受講のススメ 実務家教員を目指す社会人を対象に、2019 年度に文部科学省事業に採択され、実務家教員育成プログラムの開発や提供を進めてきた全国 4 つの拠点の取り組みやこれまでの成果を紹介します。 ＜KOSEN-REIM 関係分のみ表示＞ KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築 実務家教員育成研修プログラム 地方の建設技術者の技術レベル向上を目指し、高専におけるインフラメンテナンス分野のリカレント教育を担う人材を育成します。 提供校： 舞鶴工業高等専門学校・福島工業高等専門学校 長岡工業高等専門学校・福井工業高等専門学校・香川高等専門学校・放送大学 以上	

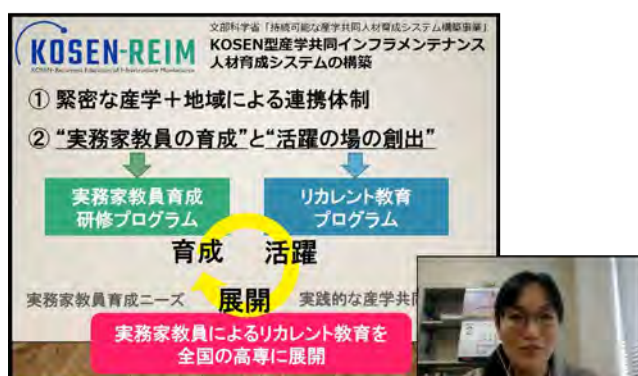


図 6.7.1 実務家教員育成研修プログラム
コーディネーター
嶋田 知子特命准教授の発表



図 6.7.2 実務家教員育成研修プログラム
実証講座受講生
白井 一義氏の発表

「実務家教員育成プログラム」受講のススメ

2022年2月19日(土) 13:30～14:30

Zoomによるオンライン開催

実務家教員を目指す社会人を対象に、2019年度に文部科学省事業に採択され、
実務家教員育成プログラムの開発や提供を進めてきた全国4つの拠点の取り組みや
これまでの成果を紹介します。

創造と変革を先導する産学循環型人材育成システム

産学連携教育イノベーター 育成プログラム

実践的かつ深い学びを追求し、学生も社会人も学び続ける
教育、未来を拓く人材輩出のため、変革を先導するイノベーター
を育成します。

提供校：
東北大学・熊本大学・大阪府立大学・立教大学

PBLと多職種連携を活用した進化型実務家教員養成プログラム構築事業

進化型実務家教員養成プログラム

社会動向や最先端技術を分かり易く解説し啓蒙する役割を
担い、社会変動に伴う諸課題に多職種連携で対応できる高
度専門人材を育成します。

提供校：
名古屋市立大学・岐阜薬科大学
高知県立大学・中京大学

実務家教員 COE プロジェクト

実務家教員養成課程

高等教育機関等のみならず、専門学校、私教育、人材育成
会社、組織内研修、企業内大学など、多岐に活躍する人材
を育成します。

提供校：
社会情報大学院大学・日本女子大学
武蔵野大学・事業構想大学院大学

KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築

実務家教員育成研修プログラム

地方の建設技術者の技術レベル向上を目指し、高専にお
けるインフラメンテナンス分野のリカレント教育を担う人材
を育成します。

提供校：
舞鶴工業高等専門学校・福島工業高等専門学校
長岡工業高等専門学校・福井工業高等専門学校
香川高等専門学校・放送大学



【参加費】 無料

【申込み】 HP「jitsumuka.jp」のイベント申込にて事前に参加申込してください。もしくは右のQRコードへ

【主 催】 文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」実施校
創造と変革を先導する産学循環型人材育成システム（代表校：東北大学）／ PBLと多職種連携を活用した進化型実務家教員養成プログラム（代表校：名古屋市立大学）
実務家教員 COE プロジェクト（代表校：社会情報大学院大学）／ KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システム（代表校：舞鶴工業高等専門学校）
【後 援】 文部科学省（申請中）、一般社団法人 日本経済団体連合会（申請中）
【問合せ】 文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」運営拠点 代表校（事務局）：東北大学 高度教養教育・学生支援機構 大学教育支援センター
〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内 41 TEL: 022-795-4472・4473 Email: innovator.jitsumuka@grp.tohoku.ac.jp

産学共同人材育成シンポジウム

欧州に学ぶ教育と雇用の接続 ～産学連携による高度人材の育成に向けて～

グローバル化が進み、知識経済が到来する中、人口減少社会となった日本にとって、人材育成の質の向上は、コロナ禍からの懸案です。「失われた30年」とも呼ばれる日本経済の長期低迷、G7中最下位の労働生産性というエビデンスに鑑み、人材育成の変革は待たなしの課題です。

ところが、現状はどうでしょうか。大学生は勉強しない日本の常識は、世界の非常識です。また、社会人の学び直しも依然低調で、パンデミック下でのデジタル化と共に、リカレント教育やリスキリングが盛んな海外との差は更に開きつつあります。さらに、日本に特異な現象として博士の就職難があります。高度人材を育成・活用する世界的趨勢から完全に取残されています。

打開の糸口は、大学・大学院と産業界との連携により教育・雇用を接続する人材育成のトランスフォーメーションにあります。この面で、米国と違って福祉国家でありながら高い労働生産性を誇る欧州諸国の近年の動向は、在学中からの職業教育訓練、成績重視の採用、転職が当たり前の柔軟な労働市場とセットになった社会人の学び直し等において、多くの示唆を与えてくれます。

本シンポジウムは、欧州のうち、職業教育訓練で知られるドイツ、「フレキシビリティ」（労働市場の柔軟性「フレキシビリティ」）＋社会保障「セキュリティ」の造語）で有名なデンマーク、日本と同様に大学での専攻と職種との関連は重視されないが成績は重視される英国、それぞれの教育・雇用の専門家3人による講演、欧州経験のある企業人2人による提言の後、パネルディスカッションを行い、産学連携による高度人材の育成に向けた課題克服の具体策を探究します。

2022年2月19日(土) 15:00～18:00 Zoomによるオンライン開催

15:00 開会

15:00-15:15 来賓挨拶 佐々木 邦彦（文部科学省 高等教育局 専門教育課 専門職大学院室長）

15:00-15:15 来賓挨拶 長谷川 知子（一般社団法人 日本経済団体連合会 常務理事）

15:00-15:15 趣旨説明 大森 不二雄 東北大学 高度教養教育・学生支援機構 教授

15:15-15:40 講演 **ドイツ型雇用の変貌と大学：高度人材が集まる産学共同プログラム（仮）**
山内 麻里（国際教養大学 客員教授、日興アセットマネジメント株式会社 取締役（社外））

15:40-16:05 講演 **転職社会デンマークの高等教育：学び直し、産学連携博士課程（仮）**
鈴木 優美 Madogucci（マドグチ）代表、『デンマークの光と影—福祉社会とネオリベリズム』（2010年、春生舎／リベラ出版）の著者

16:05-16:30 講演 **英国にも新卒採用がある？：似て非なる教育・雇用接続からの示唆（仮）**
大森 不二雄（東北大学 高度教養教育・学生支援機構 教授）

16:40-16:55 提言1 **企業向けリスキリング&学生向けインターンシップ協学講座（仮）**
中田 真也 株式会社日立製作所 人財統括本部 グローバル戦略アライアンス部 部長

16:55-17:10 提言2 **産学往還によるT型大学院教育への変革（仮）**
片山 琢磨 パナソニック株式会社 インダストリアルソリューションズ社 技術本部 センシングソリューション開発センター 所長

17:10-17:55 パネルディスカッション **人材育成のトランスフォーメーションに向けて**
山内 麻里、鈴木 優美、大森 不二雄、中田 真也、片山 琢磨

17:55-18:00 閉会挨拶
杉本 和弘 東北大学 高度教養教育・学生支援機構 教授

【参加費】 無料

【申込み】 HP「jitsumuka.jp」のイベント申込にて参加申込してください。もしくは右のQRコードへ



【主 催】 文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」実施校
創造と変革を先導する産学循環型人材育成システム（代表校：東北大学）／PBLと多職種連携を活用した進化した実務家教員養成プログラム（代表校：名古屋市立大学）
実務家教員 COE プロジェクト（代表校：社会情報大学院大学）／KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システム（代表校：舞鶴工業高等専門学校）

【後 援】 文部科学省（申請中）、一般社団法人 日本経済団体連合会（申請中）

【問合せ】 文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」運営拠点 代表校（事務局）
東北大学 高度教養教育・学生支援機構 大学教育支援センター
〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内 41 TEL: 022-795-4472・4473
Email: innovator.jitsumuka@grp.tohoku.ac.jp

大学改革と世界実務家教員／1丁 2022

第7章 地域連携体制の構築

7. 1 福島工業高等専門学校

7. 1. 1 地域連携体制の構築状況

(1) 地域連携体制の構築

1) 構築概要

福島県は南北方向に延びる山脈や山地によって、県西部に位置する「会津」、県中央部に位置する「中通り」、県東部に位置する「浜通り」の3地域に分けられる。まずは地域を限定し、福島高専のある「浜通り」における地域連携体制を構築することにして、「浜通り地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会（以下、浜通り協議会）」を令和3年度に設置した。

浜通り協議会は、福島県浜通りを中心とする地域において、社会基盤メンテナンスに関わる産官学が協力のもと、当該分野の人材育成を推進していくための諸課題等を協議することを目的としている。建設コンサルタント等の民間団体は、当面の間、浜通り協議会外での協力をお願いしている。

2) 協議会構成

浜通りを中心とした活動とするため、浜通りにある4市町（いわき市、南相馬市、広野町、檜葉町）に加え、アドバイザーとして国土交通省東北地方整備局と福島県いわき建設事務所を浜通り協議会の構成メンバーとした。浜通り協議会の委員を表7.1.1に示す。

表 7.1.1 浜通り協議会 委員

協議会役名	所 属	職 名
会 長	福島工業高等専門学校	校 長
副会長	福島工業高等専門学校 都市システム工学科	教 授
委員（行政機関）	いわき市	土木部長
委員（行政機関）	広野町	建設課長
委員（行政機関）	檜葉町	建設課長
委員（行政機関）	南相馬市	維持担当課長
委員（教育機関）	福島工業高等専門学校 都市システム工学科	准教授
アドバイザー	国土交通省 東北地方整備局 磐城国道事務所	副所長
アドバイザー	福島県いわき建設事務所	企画調査課長

3) 協議会要領（案）

浜通り協議会の要領（案）を図 7.1.1に示す。

(2) 継続連携

令和2年8月に締結した「福島ロボットテストフィールドを活用した社会基盤メンテナンスに関する研究開発及び人材育成並び福島イノベーション・コースト構想の推進に関する連携協定」は、令和4年3月現在継続中である。

浜通り地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会要項

1. 設置目的

浜通り地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会（以下、本会）は、福島県浜通りを中心とする地域において、社会基盤メンテナンスにかかわる技術者の育成を目的として、関係する産官学の協力のもと、課題等の調査・共有、及び教育プログラムの検証・普及等を行うことを目的とする。

2. 事務局の所在地

本会の事務局は、福島工業高等専門学校内に置く。

3. 構成

本会の構成は、次の委員により構成する。

- (1) 会長
- (2) 副会長
- (3) 委員（行政機関）
- (4) 委員（産業界）
- (5) 委員（教育機関）
- (6) アドバイザー

なお、会長は委員の互選により決定することとし、副会長は会長が指名する。

4. 活動内容

本会の活動内容は以下の通りとする。

- (1) 福島高専が実施するインフラメンテナンスのリカレントプログラム事業（以下、福島-REIM）に対する地域ニーズの情報交換、講習運営への要望・アドバイス
- (2) 福島-REIM への参画および、本講座への受講促進
- (3) 福島-REIM の教材充実のための撤去橋梁の情報提供などの協力
- (4) 若手人材や異業種人材の育成のための課題の共有、協議

5. 活動頻度

1年に3回程度の会議開催とする。

6. 活動期間

令和5年度末までとする。

7. 費用

本会の参加費用は無料とする。ただし、本会運営において必要と認める経費の取り扱いは別途協議する。会議参加に伴う交通費等の実費は、参加者負担とする。

8. その他

この要項に定めるほか、必要な事項については協議会において定める。

なお、本要項は令和4年1月6日から有効とする。

図 7.1.1 浜通り協議会要領（案）

7. 1. 2 今後の活動方針

次年度は、浜通り協議会を年に3回程度実施し、講習会参加の協力依頼や地域に根ざした人材育成の活動を行う計画である

7. 2 長岡工業高等専門学校

7. 2. 1 地域連携体制の構築状況

長岡高専では、長岡市を中心とする地域において、社会基盤メンテナンスに関わる産官学が協力し、当該分野の人材育成を推進していくための諸問題を協議するための機関として、「長岡地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会」を令和3年5月に発足した。表7.2.1に委員名簿を示す。

表 7.2.1 長岡地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会 委員

種別	所属	役職	備考
委員(学術)	長岡工業高等専門学校 環境都市工学科	教授	会長
	同	准教授	
	同	准教授	
委員(行政)	新潟県 長岡地域振興局 地域整備部	部長	副会長
	長岡市 土木部	部長	副会長
	見附市 建設課	課長	
	小千谷市 建設課	課長	
	出雲崎町 建設課	課長	
委員(民間)	(一社)新潟県建設業協会 長岡支部	支部長	
	(一社)建設コンサルタンツ協会 北陸支部	技術部会長	
アドバイザー	国土交通省 北陸地方整備局 企画部	環境調整官	
	長岡技術科学大学 原子力システム安全工学専攻	教授	

今年度の協議会開催実績を表7.2.2に示す。総会、幹事会を各1回開催した。総会においては会則を審議・決定した後、事前に各参加者に配布・回収したアンケートに関して意見交換を行った。幹事会においては、REIM長岡高専の活動中間報告と、e+iMec講習会試行開催の振り返りを行った。写真7.2.1、写真7.2.2に総会と幹事会の状況、表7.2.3に総会におけるアンケートの設問と回答傾向を示す。

表7.2.2 令和3年度地域協議会開催実績

種別	期日	会場	議事内容
総会	5月25日	オンライン (Zoom)	会長・副会長選出 趣旨説明・会則審議 KOSEN-REIM事業および進捗紹介 社会基盤メンテナンスに関するアンケート・意見交換 e+iMec講習会試行講座の案内
幹事会	11月19日	長岡高専会議室・実習 フィールド	REIM長岡高専令和3年度活動中間報告 e+iMec講習会試行開催の振り返り 令和4年度活動計画 実習フィールド見学

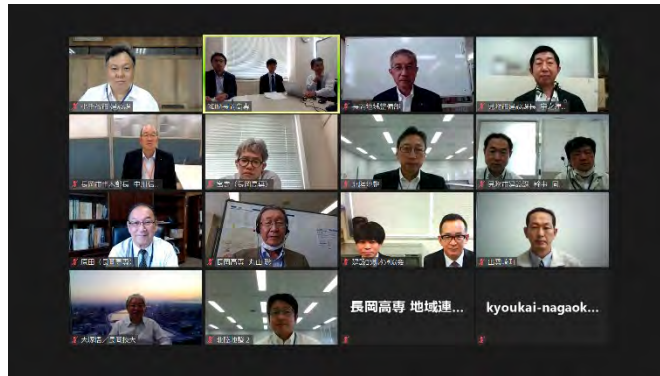


写真7.2.1 地域協議会総会（Zoom開催）



写真7.2.2 地域協議会幹事会

表7.2.3 社会基盤メンテナンスに関するアンケートの回答傾向

設問	回答傾向
1. 所属組織における地域の社会基盤メンテナンスの課題および取り組み	財源不足、人材不足、それらを補うICT活用の取り組み。住民との合意形成の課題。
2. 社会基盤メンテナンスに関する人材育成における課題および取り組み	レベルに応じた教育機会が必要。また各機関で研修等の実施例。
3. 高専のリカレント教育に対する期待や要望	対象者別・目的別の講習、また基礎部分の充実を希望。
4. 有料講習に対する障害、アイデア、要望	有料なりのメリットの提示が必要。会員の受講費軽減の要望も。
5. 市民啓蒙活動の例、要望	土木に親しむ内容の実施例や、インフラメンテナンスの必要性を訴える内容の要望。

7. 2. 2 今後の活動方針

令和4年度についても、春の総会、秋の幹事会を計画している。REIM 講習会の受講促進、e+iMec 講習会「応用編（橋梁点検）」および「コンクリートの品質管理」の実施と評価、人材育成の課題共有、資格取得や有資格者の活用促進、市民講座の展開などについて、活発な議論を交わしていきたい。

7. 3 福井工業高等専門学校

7. 3. 1 地域連携体制の構築状況

地域連携体制として福井県社会基盤メンテナンス推進協議会を立ち上げた。組織図を図 7.3.1 に示す。令和 3 年度は、第 1 回協議会を令和 3 年 5 月 20 日（木）、第 2 回協議会を令和 3 年 12 月 1 日（水）に実施した。また、第 3 回の協議会は、令和 4 年 3 月 14 日（月）に計画している。各協議会の議事等を以下に示す。

(1) 令和 3 年度第 1 回福井県社会基盤メンテナンス推進協議会について

令和 3 年 5 月 20 日（木）15:00 から 17:00、福井高専環境都市工学科棟 3 階デザインアトリエを会場として、第 1 回の協議会を開催した。会議の冒頭、各委員には実習フィールドを見学して頂いた。委員の実習フィールドの見学や協議会の様子を図 7.3.2 に示す。協議会の会長には、福井高専田村校長に就いて頂くことが了承され、議長として会議を進行頂いた。



図 7.3.1 福井県社会基盤メンテナンス推進協議会の組織図

議事は、(1)FIMEP 及び推進協議会の概要、(2)文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」における『KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』の概要、(3)令和 3 年度 FIMEP の活動内容（基礎編（橋梁点検）の実証講座、舞鶴高専が実施する実務家教員養成講座）、(4)文部科学省「人材育成システム構築事業」と FIMEP の今後の活動についてである。

FIMEP の目的や協議会の概要を説明し賛同を頂いた。令和 3 年度に実施する基礎編（橋梁点検）実証講座に関する説明を行った後、各委員に受講者の募集協力の依頼したところ、快諾頂いた。また、実務家教員養成講座の概要と受講生の募集について説明を行った。協議会は、朝日新聞、福井新聞、日刊県民福井からの取材も受け、新聞記事として報道された。



(A) 実習フィールドの説明



(B) 協議会の様子（会長：田村校長）

図 7.3.2 令和 3 年度第 1 回福井県社会基盤メンテナンス推進協議会の様子

(2) 令和3年度第2回福井県社会基盤メンテナンス推進協議会について

令和3年12月1日（水）14:00 から 16:00、福井高専環境都市工学科棟3階デザインアトリエを会場として、第2回の協議会を開催した。

議事は、(1)令和3年度の事業（e+FIMEP 講習会 基礎編（橋梁点検）、FIMEP の活動内容）、(2)教材の提供（塩害の地覆、鋼製伸縮装置、PC の材料、鋼橋の塗装サンプル、ワンサイドボルト等）、(3)令和4年度以降の計画（開催講座、FIMEP 活動内容）である。

委員からは、福井県道路メンテナンス会議の中で国土交通省から「自前で橋梁点検を実施する自治体もあるが、知識を持った技術者が点検しているか？」との意見があり、福井高専の講座を紹介したとの報告があった。また、新入社員の中には文系出身の社員もいるため基礎編の呼び水となる講座を企画すれば、基礎編の受講者増にもつながるのではないかと意見の頂いた。講座のテキストに福井県内の橋梁の写真を使用したいと説明したところ、福井県が活用しているクラウド型管理システム（SIMPL）の利用許可を得ることができた。

(4) 令和3年度第3回福井県社会基盤メンテナンス推進協議会について

次年度の計画を委員に報告し、各講座の受講生の確保につなげるため、令和4年3月14日14:00 から 16:00 の予定で第3回の協議会を計画している。(1)令和4年度の事業（講座内容、講座スケジュール、受講料、受講人数、講座申込方法、協議会の予定）、(2)SIMPL の写真提供について報告する予定である。

7. 3. 2 今後の活動方針

令和4年度以降も福井県社会基盤メンテナンス教育プロジェクトの3つの目標を達成することを活動方針とする。次年度も福井県社会基盤メンテナンス推進協議会において、福井県内の建設技術者のニーズを確認しながら、講座を実施して行きたい。また、若手建設技術者の養成では、次年度も福井県道路保全課、コンクリート診断士会と連携し学生向け講習会実施に協力する。

前述の協議会においては、官公庁、民間企業ともに平日の講座開催を希望されているため、これに対応する。令和4年度は、基礎編（橋梁点検）の講座を2回（6月、8月の平日（定期試験時））実施する計画を立てている。当初の予定では、連携校は5回の講座を実施することになっていたが、福井県内の技術者の数を考慮すると年間2回の講座が妥当であると考えている。令和4年度の基礎編への参加希望者数を確認しながら、令和5年度以降の講座の回数を決定したい。

応用編（橋梁点検）の実証講座は1回（9月の平日（夏季休業中））、専門特修講座（建設 ICT）の講座は1回（2月の平日（定期試験時））の計画を立てている。また、協議会で意見を頂いた基礎編の呼び水となる講座（文系出身者のための講座）を5月に計画する。

基礎編（橋梁点検）については、令和3年度、本校のスタッフのみで実施できたため、次年度以降の講座開催に自信を持つことができた。応用編（橋梁点検）の実証講座については、福井県からは実務家教員養成講座を受講した方がいないため、令和4年度は舞鶴高専から講師を派遣頂くことになると考えている。福井県内で橋梁点検調査を書くことができる技術者に実証講座の現場実習等を見学頂き、令和5年度以降の応用編（橋梁点検）を開催できるよう準備したい。また、専門特修講座（建設 ICT）については、スタッフの役割分担や外部講師の手配を計画しなければならない。具体的には、BIM/CIMについては福井県内のソフトウェア会社等に協力を依頼する予定である。

7. 4 舞鶴工業高等専門学校

7. 4. 1 地域連携体制の構築状況

京都府北部に所在する産官学の関係機関で構成し、地域ニーズ等の調査、橋梁メンテナンス技術者育成カリキュラムの開発における実証・検証への参加、及び、本事業成果の普及・活用等を行うことを目的として、平成27年度に「京都府北部橋梁メンテナンス推進協議会」を設置した。

別紙に本協議会 開催要領を示す。

7. 4. 2 会議等の開催

会議名	京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会（令和3年度第1回）
日 時	令和3年6月25日（金）13:30～16:00
場 所	舞鶴高専本館2階 中会議室
議事	
1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 玉田 和也	
2. 2021年度実施計画について（報告）	
3. リカレント教育プログラムの開発について（報告）	
4. 橋梁メンテナンスに関する技術資格制度について（周知）	
5. 実務家教員育成研修プログラム実証講座について（報告）	
6. フリートーク vol.3 「各自治体での橋梁修繕工事の実施例と問題・課題点について」	
7. その他（今後の予定） 以上	
会議名	京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会（令和3年度第2回）
日 時	令和4年3月22日（火）13:30～16:00
場 所	舞鶴高専本館4階 大会議室
議事	
1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 玉田 和也	
2. リカレント教育プログラム（e+iMe c講習会）について（報告）	
3. 橋梁メンテナンスに関する技術資格認定について（周知）	
4. 実務家教員育成研修プログラムについて（報告）	
5. フリートーク vol.4 「メンテナンス実施事例と土木初心者用教育コンテンツについて」	
6. その他（今後の予定） 以上	



写真 7.4.1 会場の様子



写真 7.4.2 意見交換の様子

京都府北部橋梁メンテナンス推進協議会 開催要領

1. 設置目的

舞鶴工業高等専門学校では、文部科学省の平成27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」事業として、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橋梁メンテナンス技術者育成カリキュラムの開発に取り組む。本事業では、橋梁メンテナンスに係る京都府北部地域固有の課題・ニーズに対応するため、産官学連携による橋梁メンテナンス推進体制を構築し、オーダーメード型教育プログラムの開発を行う。

本協議会は、京都府北部に所在する産官学の関係機関で構成し、地域ニーズ等の調査、橋梁メンテナンス技術者育成カリキュラムの開発における実証・検証への参加、及び、本事業成果の普及・活用等を行うことを目的とする。

2. 協議会等の構成

京都府北部橋梁メンテナンス推進協議会（以下「協議会」という。）を、以下の委員により構成する。

会 長	玉田 和也	舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授
副会長(行政機関)	京都府中丹広域振興局	建設部長
副会長(行政機関)	舞鶴市	建設部長
行政機関	京都府丹後広域振興局	建設部長
	綾部市	建設部長
	福知山市	建設部長
	宮津市	建設部長
	京丹後市	建設部長
	伊根町	地域整備課長
	与謝野町	建設課長
業界団体	(一社)京都府測量設計業協会	
	宮津建設業協会	

(以上、敬称略)

3. 協議事項

- (1) 京都府北部地域における学び直しニーズ等の調査
- (2) 橋梁メンテナンス技術者育成カリキュラムの開発における実証・検証
- (3) 本事業成果の普及・活用

4. 庶務

協議会の庶務は、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いて処理する。

5. その他

この要領に定めるほか、必要な事項については、協議会において定める。

7. 5 香川高等専門学校

7. 5. 1 地域連携体制の構築状況

産官学が連携して、地域における橋梁メンテナンスの現状共有および課題解決を推進することを目的に「香川社会基盤メンテナンス推進協議会」を2021（令和3）年7月30日に設立した。

設立に際しては、県内の8市9町の全自治体及び民間協会に直接訪問（一部オンライン）して意見交換を行った。設立総会において、下記役員の選出および本協議会の活動内容に関して討議が行われた。その結果、具体的活動として会員へアンケート調査を行い幹事会、部会等で活動を進めていくこととした。

1) 協議会の概要

① 組織

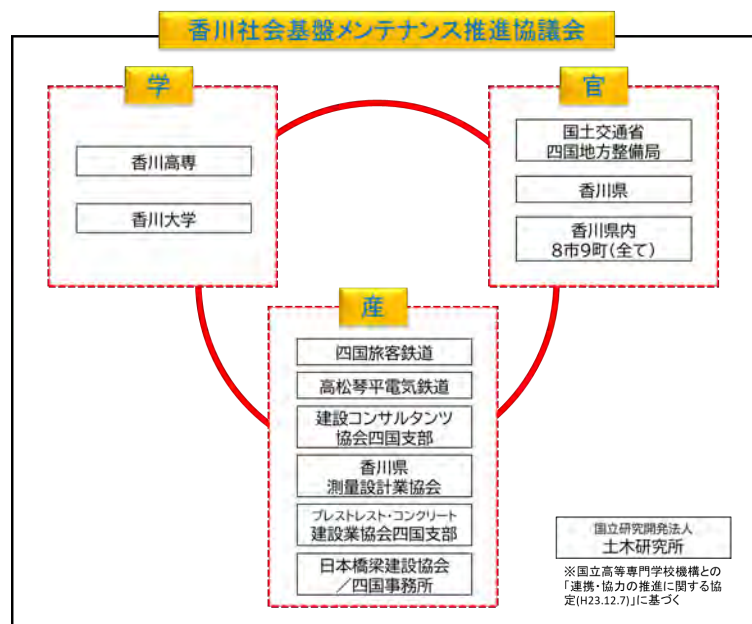


図 7.5.1 組織図

② 特徴・目的

- (1) 産学官が揃った組織 : オール香川の構成
- (2) 地域人材の育成 : 地元での講習会により地元の人材を育成
- (3) 地域の実務課題の解決 : 本音で語る場を提供して個々の課題を解決

2) 協議会役員

- ① 会 長：林 和彦 香川高専社会基盤メンテナンス教育センター センター長
- ② 副会長：岡崎 慎一郎 香川大学創造工学部築都市環境コース 准教授
- ③ 副会長：石原 弘之 国土交通省四国地方整備局道路部 道路保全企画官
- ④ 副会長：中村 勇夫 香川県土木部道路課 課長補佐

3) 協議会活動

- ① 9月24日 第2回幹事会開催
 - ・総会の結果に基づき、2件の部会と1件の調査を決定
- ② 2月3日 第3回幹事会開催
 - ・2件の部会の主査および副査を決定。委員は会員を主に募集することを決定。

4) 総会の様子

出席者数39名,



写真 7.5.1 会議の様子



写真 7.5.2 実習フィールド見学

7. 5. 2 今後の活動方針

1) 部会活動の推進

2021 年度末から 2022 年度にかけて、下記 3 件の活動（部会、調査）を推進する。

① 【部会】健全性診断判定部会

- ・主査：林准教授（香川高専、本協議会会長）、副主査：美濃課長補佐（高松市道路整備局道路整備課）
- ・委員：主に会員から募集
- ・内容：現状の橋梁点検の判定段階で健全性診断に関して判定に悩む場合がある際の疑問や問題点を議論して適正な判定方法を探る。

② 【部会】新技術点検部会

- ・主査：岡崎准教授（香川大学）、副主査：松本課長（復建調査設計／建設コンサルタンツ協会）
- ・委員：主に会員から募集
- ・内容：点検における新技術の利活用に関して、国県に比べて市町が管理する橋梁は小規模なため提案された技術がマッチングしない場合がある。自治体職員の直営点検等、点検業務自体にどのような課題があり、それを技術や仕組みで解決する方法について検討する。

③ 【調査】橋梁点検に関する県内外の各種講習会の整理や技術者教育のあるべき姿

- ・部会とはせず、香川高専社会基盤メンテナンス教育センターが中心となり、協議会メンバーへヒアリングしながらとりまとめを行う。

第8章 外部評価

8. 1 外部評価委員会

本取組に対する令和3年度の外部評価を、社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会において実施した。社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会の委員構成を表8.1に示す。

表8.1 社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会委員構成

	氏 名 (敬称略)	所属・役職等
委 員 長	石田 雅博	(国研) 土木研究所 構造物メンテナンス研究センター 橋梁構造研究グループ 上席研究員
副委員長	大坪 裕	国土交通省 近畿地方整備局 道路部 道路保全企画官
委 員	西村 祥一	京都府中丹広域振興局 建設部長
委 員	田中 洋	舞鶴市 建設部長
委 員	大石 耕造	(一財) 京都技術サポートセンター 理事長
委 員	三田 健大	株式会社安部日鋼工業 大阪支店 技術工務部 次長
委 員	永岡 弘	株式会社 I H I インフラ建設 技術部
委 員	丹羽 信弘	中央復建コンサルタンツ株式会社 構造系部門 技師長
委 員	高橋 良和	京都大学大学院 工学研究科 教授
委 員	玉田 和也	舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授
委 員	毛利 聡	舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 准教授

8. 2 外部評価の実施

社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会において、本取組に対する令和3年度の事業評価、技術審査を表8.2のとおり実施した。新型コロナウイルス感染拡大防止のため、メール会議、及び、対面オンライン併用により実施した。

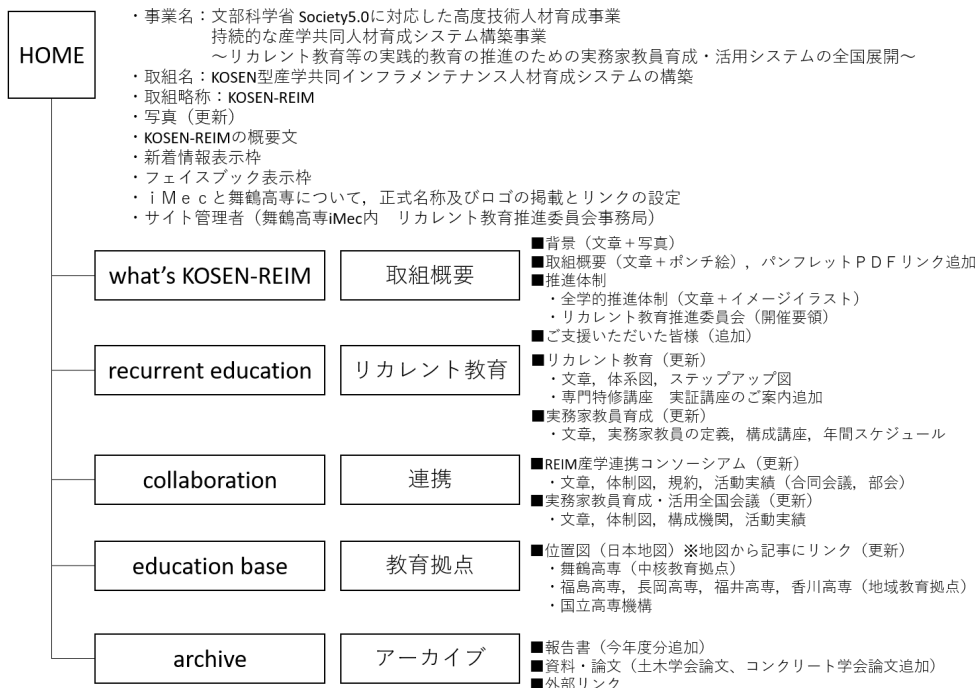
表8.2 事業評価、技術審査（令和3年度）の実施概要

会議名	開催日程	開催方法	評価項目
第1回	令和3年6月29日	対面及び オンライン	技術資格認定審査について リカレント教育プログラムの修了評価について
第2回	令和3年10月8日	オンライン	技術資格認定審査について 橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】について 橋梁診断技術者資格認定制度について
第3回	令和3年11月16日	オンライン	技術資格認定審査について 橋梁診断技術者認定試験再試験について
第5回	令和4年3月23日	オンライン	技術資格認定審査について 令和3年度事業評価

第9章 広報活動・学会発表

9.1 ホームページの作成

KOSEN-REIM ホームページ構成



文部科学省 Society5.0に対応した高度技術人材育成事業
持続的な産学共同人材育成システム構築事業
 ～ リカレント教育等の実践的教育の推進のための実務家教員育成・活用システムの全国展開 ～

KOSEN-REIMは、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（略称=iMec）を中核拠点とし、橋梁メンテナンス技術者育成のステップアップ型教育プログラムの開発、実務家教員を育成する研修プログラムを開発・実施を産学共同で行う『KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』事業です。

9. 2 パンフレットの作成

(1) 事業紹介パンフレット



KOSEN-REIMは、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を 実務家教員を育成する研修プログラムを産学共同で開発・実施する『KOSEN型産学

取組概要

『KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』（KOSEN-REIM）では、舞鶴高専を中心に産学と地域が連携し、インフラメンテナンスのリカレント教育を推進する産学共同教育の場として、“REIM産学連携コンソーシアム”を形成し、建設技術者のスキル・キャリア向上のためのリカレント教育プログラム「橋梁メンテナンス技術者育成のステップアップ型教育プログラム」、及び、リカレント教育プログラムの講師を育成する「実務家教員育成研修プログラム」を開発します。また、舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センターで実施しているリカレント教育を、高専のスケールメリットを活かして全国展開するため、連携する4高専（福島高専、長岡高専、福井高専、香川高専）に地域教育拠点を整備し、全国5カ所の高専において実務家教員を活用したインフラメンテナンス人材育成を行います。この取組を契機にオール高専が一丸となり、各地域の高専が核となってインフラメンテナンス人材育成を推進する体制の実現を目指します。



舞鶴工業高等専門学校
校長 内海 康雄

KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築

インフラ（橋梁）の現状

少子高齢化・労働人口減少
社会基盤（インフラ）高齢化

安全・機能確保対策の必要性大
維持管理・修繕等の需要が増大

- 全国の橋梁ストックは約72万橋（国道3割、市町村道7割）
- このうち、建設後50年以上経過した橋梁が10年後には5割超
- 町の3割、村の6割で橋梁保全業務に携わる土木技術者不在

課題・問題

- 地方では高等教育を受けた技術者が非常に少ない
- 実務者のインフラメンテナンス分野の経験が乏しい
- 建設業者のICTスキルが不十分で建設現場の生産性が低い

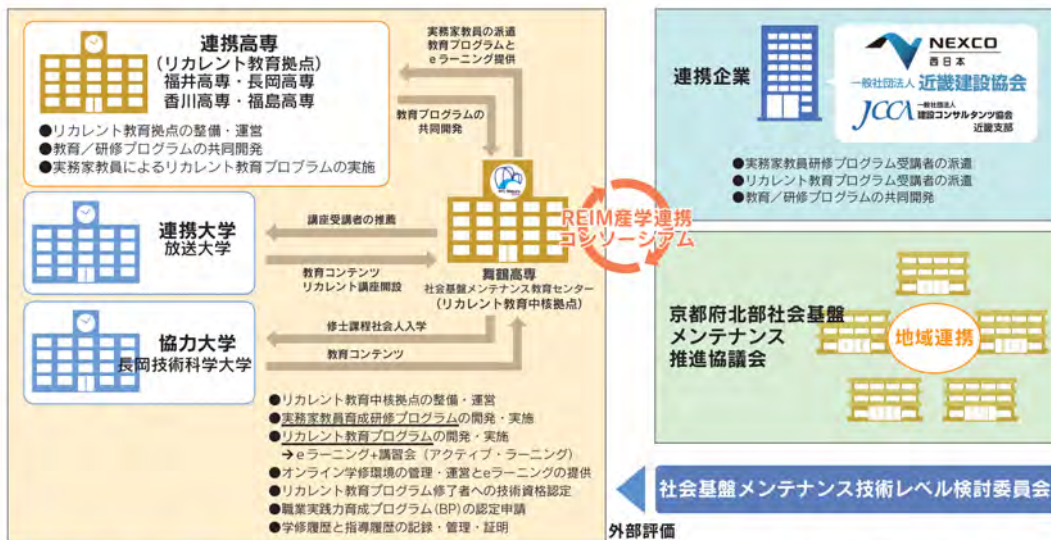
Society5.0を牽引するインフラメンテナンス人材を育成する
ためのリカレント教育が急務

■実務家教員育成研修プログラムを開発し、
産学連携でリカレントプログラムの講師
を育成

■若手建設技術者を主な対象とし、職務を
離れることなく受講可能なリカレント教
育プログラムを開発・実施

■全国5カ所のリカレント教育拠点に育成
した実務家教員を配置し、リカレント教
育プログラムを全国展開

→リカレント教育プログラム修了者、特に
高専卒（准学士）の技術者について、修士
課程への社会人入学を支援



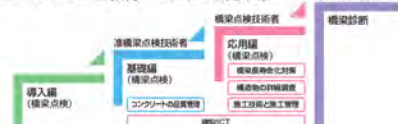
中核拠点とし、橋梁メンテナンス技術者育成のステップアップ型教育プログラムと 共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』事業です。

開発プログラム

橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラム

アクティブ・ラーニングをふんだんに取り入れたカリキュラムにより、橋梁メンテナンスに関するICT技術や橋梁の点検及び診断に必要な知識及び技術を、効率的かつ効果的に修得することを目的としています。また、開発するリカレント教育プログラムに対応する新規技術資格『橋梁診断技術者』を創設し、リカレント教育による学びとキャリア向上の好循環に繋がります。

【ステップアップ型教育プログラム概念図】

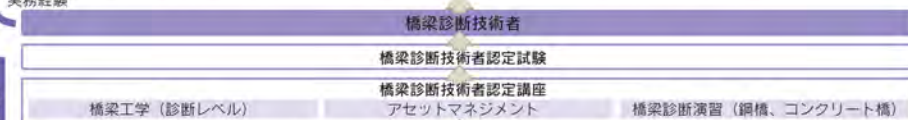


橋梁診断技術者



更なるスキル・キャリアの向上（管理技術者、実務家教員、若手建設技術者の指導・育成等）

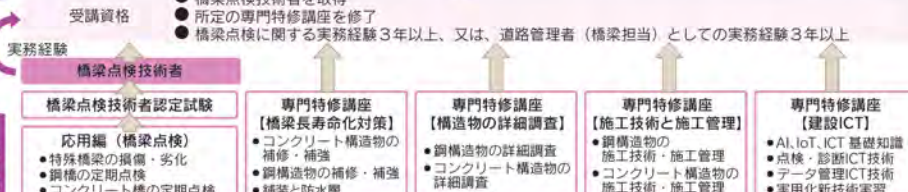
診断技術者として
国交省橋梁定期点検
及び地方自治体の道
路橋定期点検に従事



橋梁点検技術者



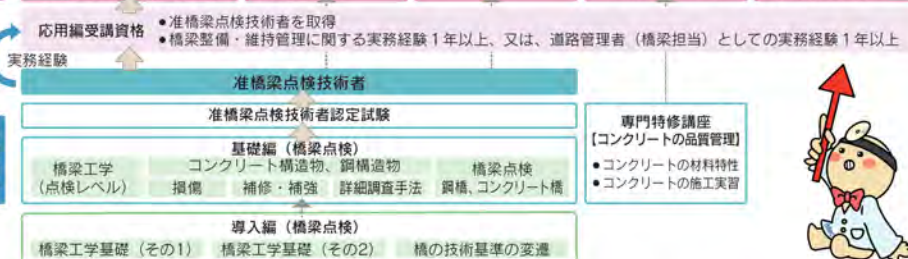
点検技術者として
国交省橋梁定期点検
及び地方自治体の道
路橋定期点検に従事



准橋梁点検技術者



点検補助の立場で国
交省の橋梁定期点検
及び地方自治体の道
路橋定期点検に従事



実務家教員育成研修プログラムの開発

インフラメンテナンス人材育成と建設業界の技術継承の担い手となる実務家教員の育成を目的としています。eラーニングやアクティブ・ラーニングを積極的に活用し、熟練の建設技術者が「教える」ために必要な能力を修得できる実践的なカリキュラムです。全課程修了者は「専門教士（建設部門）」に認定され、実務家教員として高専のリカレント教育や社内研修等の場で活躍することができます。

●実務家教員とは（KOSEN-REIMの定義）

技術士または技術士に相当する資格を有し、橋梁メンテナンスに関する高度な実務能力と相当の実務経験を有する人材であり、かつ、自らの実務経験を体系的に整理でき、リカレント教育プログラムの講師として必要な教育能力と、教育・研究者としての教養と資質を兼ね備えた人材。



講座名	講座概要（学修内容）
実務家教員の教養講座	実務家教員としての教養を高め、教育・研究者としての資質を養う。（KOSEN-REIMについて、Society5.0と実務家教員、実践と理論の融合、高等教育論と成人教育論、コンプライアンスと倫理）
実務経験と専門性の棚卸講座	実務経験を言語化して体系的に整理し、実務家教員として専門性を認識する。（実務経験と専門性の言語化、教員個人調査の書き方、教員研究業績書の書き方）
実践講義力養成講座	講義力とファシリテーション力を身につけ、講師としての魅力を高める。（話し方と伝える力の基礎、実務経験プレゼンテーション、ファシリテーション法）
リカレント教育体験講座	リカレント教育を実体験し、目指すべき実務家教員像を具体化する。（e+IMec 講習会「基礎編（橋梁点検）」）
教育能力養成講座	教えるための能力（学修設計能力、学修指導能力、学修評価能力）を修得する。（授業デザイン、教授法とアクティブ・ラーニング、教材研究と教材作成、成績評価）
実証講座教育実習	実証講座の設計・指導・評価を行い、実務家教員としての実践を経験する。（実証講座の設計、実証講座の指導、実証講座の評価）
プログラム修了評価	プログラムを振り返り、実務家教員としての役割とキャリアパスを考える。（実務家教員のキャリアパス、フリーディスカッション、プログラム・講師・受講者の評価）
講座数：7講座	学修時間合計：90時間（e-learning：30時間、講習会：60時間）

教育拠点

KOSEN型産学共同インフラメンテナンス
人材育成システムの構築に携わる。
全国の教育拠点を紹介します。



独立行政法人 国立高等専門学校機構

National Institute of Technology (KOSEN)
[所在地]
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町701-2
TEL: 042-662-3120 (代表)
FAX: 042-662-3131



舞鶴工業高等専門学校

National Institute of Technology (KOSEN), Maizuru College
[所在地]
〒625-8511 京都府舞鶴市宇白屋234番地
TEL: 0773-62-5600 (内線8877)
0773-62-8877 (直通)
FAX: 0773-62-5558 (代表)
専用メールアドレス: imec@maizuru-ct.ac.jp



福島工業高等専門学校

National Institute of Technology (KOSEN), Fukushima College
[所在地]
〒970-8034 福島県いわき市平上荒川字長尾30
TEL: 0246-46-0700 (代表)
0246-46-0808 (直通)
FAX: 0246-46-0713 (総務)
専用メールアドレス: reim@fukushima-nct.ac.jp



長岡工業高等専門学校

National Institute of Technology (KOSEN), Nagasaki College
[所在地]
〒940-8532 新潟県長岡市西片貝町888番地
TEL: 0258-34-9444 (直通)
FAX: 0258-34-9444
専用メールアドレス: reim@nagaoka-ct.ac.jp



福井工業高等専門学校

National Institute of Technology (KOSEN), Fukui College
[所在地]
〒916-8507 福井県鯖江市下町町
TEL: 0778-62-1111 (代表)
FAX: 0778-62-2597
専用メールアドレス: kosen-reim@fukui-nct.ac.jp



香川高等専門学校

National Institute of Technology (KOSEN), Kagawa College
[所在地]
〒761-8058 香川県高松市粉使町355
TEL: 087-869-3811 (代表)
TEL: 087-869-3933 (直通)
FAX: 087-869-3929
専用メールアドレス: imec@kagawa-nct.ac.jp



この取組を通じて、私たち高専は全国一丸となって、少子高齢化・人口減少時代における社会基盤の高齢化・老朽化という国家的な重要課題の解決の鍵となるインフラメンテナンス人材育成システムを構築し、良質な社会資本としてのインフラを将来の世代に継承するための道筋を築きたいと考えています。KOSEN-REIMの推進にあたり、みなさまからのご支援・ご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築 (KOSEN-REIM)

KOSEN-REIM事務局 (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内)

〒625-8511 京都府舞鶴市宇白屋234番地
電話(代表) ▶ 0773-62-5600 (内線8877)・0773-62-8877 (直通)
ファクシミリ(代表) ▶ 0773-62-5558
専用メールアドレス ▶ kosen-reim@maizuru-ct.ac.jp
ホームページ ▶ <https://www.maizuru-ct.ac.jp/kosen-reim/index.html>



(2) リカレント教育プログラムパンフレット



橋梁診断技術者育成の

「KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」(KOSEN-REIM)では、リカレント教育プログラム「橋梁メンテナンス技術者育成ステップアップ型教育プログラム」のうち、橋梁診断技術者育成課程を構成する4つの専門特修講座と橋梁診断技術者認定講座を開発します。各講座は、eラーニングと講習会を組み合わせたアクティブ・ラーニング形式による少人数制とし、橋梁メンテナンス実務に必要な実践的スキルを段階的かつ体系的に修得することを目指しています。4つの専門特修講座は、新設する技術資格「橋梁診断技術者」認定講座を受講する際の事前学修講座に指定されています。これからのインフラメンテナンスを担う若手技術者の効果的なスキル・キャリア向上のため、KOSEN-REIM のリカレント教育プログラムをご活用ください。

対 象 行政機関技術職員及び民間企業技術者

受講要件 受講に必要な技術レベルは、次の①及び②を満たすことが望ましい。

①准橋梁点検技術者^{※1}を取得または取得予定

②橋梁整備・維持管理に関する実務経験3年(1年)^{※2}以上、または、道路管としての実務経験3年(1年)^{※2}以上

^{※1} (社)国立高等専門学校機構理事長名で認定する技術資格で、舞鶴工業高等専門学校社会基盤センター (iMec) が開催する e+iMec 講習会【基礎編(橋梁点検)】を修了し、資格認定される資格。

^{※2} 【橋梁長寿命化対策】、【施工技術と施工管理】は3年、【構造物の詳細調査】、【建設ICT】

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

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

e+iMec講習会【橋梁長寿命化対策】(専門特修講座)

橋梁構造物の補修・補強と予防保全の詳細について理解することを目的としています。劣化現象ごとの補修・補強メニューを多く知るとともに、補修・補強の設計と施工の事例をもとに対策を考えたり、補修と予防保全に用いる材料に実際に触れることができる講座です。

【カリキュラム】

eラーニング(各講座60分×6)

1. RC構造物の補修・補強
2. PC構造物の補修・補強
3. 鋼構造物の補修・補強
4. 桁端部の劣化とその対策
5. RC床版の補修・補強
6. 舗装の防水層



講習会(2日間)

- ・鉄筋コンクリート(RC)構造物の補修・補強
- ・プレストコンクリート(PC)構造物の補修・補強
- ・RC構造物の予防保全実習
- ・RC・PC構造物の補修・補強実習
- ・鋼構造物の補修・補強
- ・桁端部の補修・補強
- ・RC床版の補修・補強
- ・鋼構造物の補修・補強演習
- ・舗装と防水層①アスファルト舗装
- ・舗装と防水層②床版防水と排水・止水処理
- ・舗装と床版防水教材実習
- ・学修到達確認試験



▶ 講義



▶ RC構造物の予防保全実習



▶ RC・PC構造物の補修・補強実習

e+iMec講習会【構造物の詳細調査】(専門特修講座)

橋梁構造物の詳細調査項目と数量をコーディネートできることを目的としています。詳細調査の原理、及び、調査結果のバラつきや精度に対する理解を深めるとともに、現場計測時の注意事項について実際に詳細調査機器を操作しながら学ぶことができる講座です。

【カリキュラム】

eラーニング(各講座60分×5)

1. 鋼構造物の劣化と点検の着目点
2. 鋼構造物の詳細調査
3. コンクリート構造物の詳細調査の目的と必要性
4. コンクリート構造物の詳細調査
5. コンクリート構造物の詳細調査が必要な変状の着目点



講習会(2日間)

- ・鋼構造物の劣化と点検の着目点
- ・疲労亀裂の観察、点検実習
- ・鋼構造物の詳細調査
- ・鋼構造物の非破壊検査実習
- ・非破壊検査の業務依頼
- ・コンクリート構造物の詳細調査の目的と必要性
- ・コンクリート構造物の詳細調査
- ・コンクリート構造物の詳細調査実習
- ・コンクリート構造物の変状の着目点と観察
- ・学修到達確認試験



▶ 講義



▶ 疲労亀裂の観察、点検実習



▶ 構造物の非破壊検査実習

のための専門特修講座



e+iMec講習会【施工技術と施工管理】(専門特修講座)

橋梁構造物の施工技術の変遷と施工方法について理解することを目的としています。年代ごとの施工技術と施工管理を理解するとともに、構造物の初期品質の重要性について、実際の施工や実験の動画解説、実物教材や模型を用いた実習・演習から学ぶことができる講座です。

【カリキュラム】

eラーニング(各講座60分×7)

- 鋼構造物の施工技術と施工管理
 1. 技術・材料変遷と架設
 2. 接合方法、施工上の留意点
 3. 防食方法、施工上の留意点
- コンクリート構造物の施工技術と施工管理
 1. コンクリート構造物の概要
 2. 劣化現象と劣化原因
 3. プレストレストコンクリート
 4. 施工計画・施工の実際

講習会(2日間)

- 鋼材の種類と鋼橋の架設方法
- 溶接接合の技術と施工管理
- 溶接の欠陥
- 高力ボルト接合の技術と施工管理
- リベット、高力ボルト接合の実際
- 防食技術と施工管理
- 塗膜の欠陥
- コンクリート構造物(橋)を知る
- 劣化現象と初期欠陥
- コンクリート橋の初期欠陥
- コンクリートのフレッシュ性状と施工性
- プレストレストコンクリート
- 施工計画と施工の実際
- コンクリート橋の実施工
- 学修到達確認試験



▶講義



▶防食技術と施工管理



▶劣化現象と初期欠陥(フィールド実習)

e+iMec講習会【建設ICT】(専門特修講座)

橋梁メンテナンス実務への建設ICT活用に向けた足掛かりを得ることを目的としています。建設ICTの基礎知識、技術革新の動向、及び、新技術やデータ活用に向けた施策の概要を知るとともに、実用・実装段階にある新技術やAIを用いたディープラーニングを体験できる講座です。

【カリキュラム】

eラーニング(各講座60分×5)

1. 建設ICTの基礎知識(AI, IoT, ICT)
2. 橋梁メンテナンス分野の新技術
3. データ活用型インフラメンテナンス
4. AIの基礎知識
(環境構築、深層学習、CNNの仕組み)
5. AI演習の準備
(コンピュータの環境構築)



講習会(2日間)

- 建設ICTの基礎知識
- 橋梁メンテナンス分野の新技術
- データ活用型インフラメンテナンス
【インフラメンテナンス2.0】
- 実用化新技術実習
- AIの基礎知識
- AI演習～基礎編～
- これからの橋梁メンテナンス実務
- 学修到達確認試験



▶点検支援システム

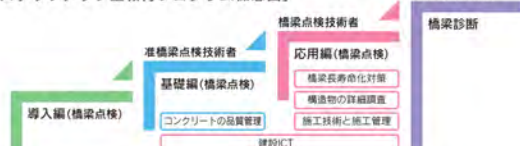


▶橋梁点検支援ロボット



▶BIM/CIMによる干渉照査

アクティブ・ラーニングをふんだんに取り入れたカリキュラムにより、橋梁メンテナンスに関するICT技術や橋梁の点検及び診断に必要な知識及び技術を、効率的かつ効果的に修得することを目的としています。また、開発するリカレント教育プログラムに対応する新規技術資格『橋梁診断技術者』を創設し、リカレント教育による学びとキャリア向上の好循環に繋げます。



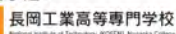
“点検技術者”から“診断技術者”へ

〒625-8511 京都府舞鶴市字白屋234番地
電話▶0773-62-5600(代表)、0773-62-8877(直通)
ファクシミリ▶0773-62-5558(代表)
専用メールアドレス▶kosen-reim@maizuru-ct.ac.jp
ホームページ▶<https://www.maizuru-ct.ac.jp/kosen-reim/index.html>



福島工業高等専門学校
National Institute of Technology (NICTE), Fukushima College

[所在地]
〒970-8034 福島県いわき市平上荒川字長尾30
TEL : 0246-46-0700(代表) 0246-46-0808(直通)
FAX : 0246-46-1731(総機)
専用メールアドレス: reim@ipc.fukushima-nct.ac.jp



TEL:0258-34-9444(直通)
FAX:0258-34-9444
専用メールアドレス:reim@nagaoka-ci.ac.jp



福井工業高等専門学校
National Institute of Technology (KOSEN), Fukui College

[所在地]
〒916-8507 福井県鯖江市下司町
TEL: 0778-62-1111 (代表)
FAX: 0778-62-2597
専用メールアドレス: kosen-reim@fukui-nct.ac.jp

 Since 1965



香川高等専門学校
National Institute of Technology (NICT), Kagawa College
[所在地]
〒761-8058 香川県高松市勸業町355
TEL: 087-869-3811(代表) 087-869-3933(直通)
FAX: 087-869-3929
専用メールアドレス: imec@nct.kagawa-nct.ac.jp



(3) 実務家教員育成研修プログラムパンフレット



インフラメンテナンス分野の実務家教員を育成する

“Society5.0” —社会が複雑化・高度化し、情報・知識を利活用しながら生活することが当たり前の社会— の到来を前に、社会資本としてのインフラは本格的なメンテナンス時代を迎えています。建設業界には、この社会変革とメンテナンスニーズ増大に対応できる人材を育成し、良質な社会資本としてのインフラを未来に継承することが求められています。

「KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」(KOSEN-REIM) では、“地元のインフラは地元で守る”をモットーに、地方の建設技術者の技術レベル向上を目指し、高専におけるインフラメンテナンス分野のリカレント教育を担う『実務家教員』を育成します。『実務家教員育成研修プログラム』は、熟練の建設技術者が『教える』ために必要な能力の修得をめざす実践的カリキュラムで、個々の技術者が培った実務経験や技術力を、次世代に継承可能なコンテンツとして形づくり、伝えていく方法を学ぶことができます。このプログラムが、所属企業・団体等における技術継承の一助となり、また、受講者自身がリカレント教育の場で広く活躍されるきっかけとなることを願っています。



いま必要なのは

リカレント教育と人材育成



建設業界における技術継承

実務家教員です

実務家教員とは (KOSEN-REIMの定義)

技術士または技術士に相当する資格を有し、インフラメンテナンスに関する高度な実務能力と相当の実務経験を有する人材であり、かつ、自らの実務経験を体系的に整理でき、リカレント教育プログラムの講師として必要な教育能力と、教育・研究者としての教養と資質を兼ね備えた人材。

実務家教員のキャリアパス

実務家教員育成研修プログラムの全課程修了者は『専門教士(建設部門)』(仮称)に認定され、高専が実施するリカレント教育プログラムの講師として、現職とのパラレルキャリアの形成が可能です。



実務家教員育成研修プログラム概要

	講座名、講座概要	講習会No.、学修内容	学修時間
1	実務家教員の教養講座 実務家教員としての教養を高め、教育・研究者としての資質を養う	講習会① ・KOSEN-REIMについて ・Society5.0と実務家教員 ・実践と理論の融合 ・高等教育論と成人教育論 ・コンプライアンスと倫理	e-learning 7 講習会 2
2	実務経験と専門性の棚卸講座 実務経験を言語化して体系的に整理し、実務家教員としての専門性を認識する	講習会① ・実務経験と専門性の言語化 ・教員個人調書の書き方 ・教員研究業績書の書き方	e-learning 1 講習会 2
3	実践講義力養成講座 講義力とファシリテーション力を身につけ、講師としての魅力を高める	講習会② ・実践講義法 ・ファシリテーション法 ・話し方と伝える力 ・実務経験プレゼンと評価	e-learning 1 講習会 6
4	リカレント教育体験講座 リカレント教育を実体験し、目指すべき実務家教員像を具体化する	講習会③ ・e+iMec 講習会 【基礎編(橋梁点検)】	e-learning 9 講習会 14
5	教育能力養成講座 教えるための技能 (学修設計・指導・評価能力)を修得する	講習会④ ・授業デザイン ・教授法とアクティブ・ラーニング	e-learning 4 講習会 11
6	実証講座教育実習 実証講座の設計・指導・評価を行い、実務家教員としての実践を経験する	講習会⑥ ・実証講座の設計 ・実証講座の指導 ・実証講座の評価	e-learning 8 講習会 20
7	プログラム修了評価 プログラム全体を振り返り、 実務家教員としての役割とキャリアパスを考える	講習会⑦ ・実務家教員のキャリアパス ・フリーディスカッション ・評価(プログラム、講師、受講者)	e-learning 0 講習会 5

学修時間合計：90 時間 (e-learning：30 時間、講習会 60 時間)

実務家教員育成研修プログラム年間スケジュール (イメージ)

約8ヵ月間のプログラムで、講習会は月1回、土曜日の開催を基本とします。各講習会の約3週間前から、事前学修としてeラーニングを受講いただきます。



実務家教員育成研修プログラム受講者募集要項（概要）

募集プログラム名

実務家教員育成研修プログラム

対象（但し、技術士または技術士相当の資格を有し、高度な実務能力と相当の実務経験を有する者であること）

- ・インフラメンテナンス分野のリカレント教育を担う実務家教員を目指す者
- ・建設技術者として培った実務経験や技術力を体系化し、次世代に継承したいと考える者

開催概要

- ・開催期間：7月～2月（約8ヵ月間）
- ・開催日数：月1～2日（全7回、計9日間）
- ・開催曜日：土曜日（2日連続の場合は連続する土曜日・日曜日に開催します）
- ・開催時間：9:00～17:00（開始時間と終了時間は前後することがあります）

受講会場

大阪市内、又は、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（iMec）

定員

10名

応募・選考方法

- ・受講者は公募します。公募期間は4月上旬～5月中旬です。
- ・KOSEN-REIMホームページから応募書類をダウンロードし、必要事項を記入の上、KOSEN-REIM事務局メール宛に送付してください。
- ・応募書類提出期限は5月中旬です。
- ・応募書類に基づく書類選考を実施します。選考結果は5月下旬に応募者個人宛にメールで通知します。

カリキュラム・スケジュール

実務家教員育成研修プログラムを構成する 7つの講座	e-learning		講習会		
	学修時間	学修時間	日数	開催時期	開催方法、場所
1 実務家教員の教養講座	7	2	1	7月上旬	オンライン
2 実務経験と専門性の棚卸講座	1	2			
3 実践講義力養成講座	1	6	1	7月下旬	対面、大阪市内
4 リカレント教育体験講座	9	14	2	8月	対面、舞鶴高专
5 教育能力養成講座	4	11	2	9月、10月	対面、大阪市内
6 実証講座教育実習	8	20	2	1月	対面、舞鶴高专
7 プログラム修了評価	0	5	1	2月	対面、大阪市内

受講料

2021年は実証講座のため無料

その他

- ・本プログラムの全課程修了者には、修了証書を授与し、『専門教士（建設部門）』（仮称）として認定します。
- ・本プログラムは、文部科学省の職業実践力育成プログラム（BP）への認定申請を予定しています。
- ・受講者募集に関する最新情報はKOSEN-REIMホームページに掲載します。応募の際は必ずご確認ください。



『教える』ための技術を学ぶ

KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築 (KOSEN-REIM)

KOSEN-REIM事務局

（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内）

〒625-8511 京都府舞鶴市宇白屋234番地
 電話 ▶ 0773-62-5600（代表）、0773-62-8877（直通）
 ファクシミリ ▶ 0773-62-5558（代表）
 専用メールアドレス ▶ kosen-reim@maizuru-ci.ac.jp
 ホームページ ▶ <https://www.maizuru-ci.ac.jp/kosen-reim/index.html>



9. 3 発表論文

次ページ以降に今年度の KOSEN-REIM 事業に関する論文を示す。
項目は以下のとおりである。

- ① インハウスAI エンジニア育成のための教材開発～土木・建築分野に向けて～
吉村 智貴、玉田 和也
- ② 社会基盤を支えるメンテナンス技術者養成による地方創生に向けた教育コンテンツの開発
毛利 聡、掛 園恵、嶋田 知子、玉田 和也
- ③ 橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラムの開発
その1. 専門特修講座【施工技術と施工管理】
入江 正樹、林 和彦、長谷川 雄基、浅野 寛元、玉田 和也
- ④ 橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラムの開発
その2. 専門特修講座【橋梁長寿命化対策】
白井 一義、丸山 聡、宮川 清剛、陽田 修、玉田 和也

インハウス AI エンジニア育成のための教材開発 ～土木・建築分野に向けて～

舞鶴工業高等専門学校 専攻科 学生会員 ○吉村 智貴
舞鶴工業高等専門学校 正会員 玉田 和也

1. 研究背景・目的

現在、土木・建築技術者が AI 技術を導入しようとしても、パッケージ化された AI 技術を導入するだけに留まり、現実必要としているアウトプットを得ることが困難となっているという課題がある。¹⁾ 今後の土木・建築技術者には、どのような AI 技術を用いることが可能なのか、また、AI 技術を用いるためにはどのようなインプットが必要となるのか、同時に、どのようなアウトプットが得られるのか、といった AI 技術に対する理解が求められる。そこで、土木・建築分野向けのインハウス（ここでは、土木・建築技術者のことを言う）AI エンジニアを育成するための教材開発を行うこととした。

2. 教材の対象者と内容

教材の受講対象者は、VBA を習得している者とし、教材の主となる AI プログラムの構築環境は教育や研究機関へ機械学習の普及を目的とした、Google の研究プロジェクトの 1 つである Google Colaboratory を用いた。本研究では、3 つのステップに分けて教材を開発した。

ステップ 1 では、プログラミング言語である Python の習熟と AI プログラムの全体の流れを理解するために、「手書き数字の判別 AI」の作成教材を開発した。ステップ 2 では、教師データ、検証データを自前で準備する場合のプログラミングを学習する目的で、「橋梁形式の判別 AI」の作成教材を開発した。ステップ 3 では、インターネット上の画像検索したデータを、教師データ、検証データとして利用する場合のプログラミングを学習する目的で、「近代建築の三大巨匠の判別 AI」の作成教材を開発した。

図 1 に、実際に開発した e ラーニング教材の一例を示す。教材は、パソコンの環境設定、Google Colaboratory の使用方法、各コードの意味や実行の方法、結果の解釈までの一連の流れを人工音声により解説している。

(1)「手書き数字の判別 AI」の教材開発

機械学習の分野で最も有名なデータセットの 1 つである MNIST を用いたプログラミングの教材を開発した。MNIST は教師データ 60000 枚と検証データ 10000 枚で構成され、図 2 に MNIST の手書き数字の一例を示す。

受講者は判別させる入力データの作成（図 3）、Google Colaboratory による環境設定、プログラミングのコーディングと解説を通して、Python の習熟と AI プログラムの全体の流れを学習できる。また、受講者各自が判別する入力データを Windows 標準ソフトであるペイントを用いて作成し、各自が構築した AI プログラムを実行させ、正しく数字を判別させることや検証データに対する正答率を上昇させるためのハイパーパラメータの調整方法についても学習できる。

(2)「橋梁形式の判別 AI」の教材開発

「アーチ橋、桁橋、トラス橋」の 3 種類の橋梁形式を判別するプログラミングの教材を開発した。各橋梁形式 240 枚の教師データと 60 枚の検証データをあらかじめデータセットとして用意した（図 4）。

23行目

24行目

25行目

図 1 教材の一例



図 2 MNIST の一例 図 3 入力データ

キーワード AI, 教材, エンジニア育成, Python, インハウス

連絡先 〒625-8511 京都府舞鶴市宇白屋 234 舞鶴高専 TEL 0773-62-8983 tamada@maizuru-ct.ac.jp

受講者はデータセットを含むファイルのアップロード、環境設定、プログラミングのコーディングと解説を通して、自前のデータセットを教師データ、検証データに使用する場合のプログラミングを学習できる。また、受講者各自が入力データ（図5）を用意し、各自が構築したAIプログラムを実行させ、橋梁形式を判別させることや教師データと検証データに対する正答率の推移（図6）の理解、ハイパーパラメータの調整方法についても学習できる。さらに、教師データと検証データの数や画素数を変更することで、正答率の推移が変化することを体験できる。

(3)「近代建築の三大巨匠の判別AI」の教材開発

近代建築の三大巨匠の建築物を判別するプログラミングの教材を開発した。

受講者はウェブクロウラのミニフレームワークを用いて、各巨匠の建築物 300 枚の写真を収集し、240 枚の教師データと 60 枚の検証データを用意する（図7）。次に、環境設定、プログラミングのコーディングと解説を通して、インターネット上の画像検索したデータを、教師データ、検証データとして利用する場合のプログラミングを学習する。さらに、機械学習モデルの限界についても学習できる。例えば、安藤忠雄の作品を AI プログラムに読み込ませても「ル・コルビュジェ」と判定する事を体験してもらい、AI は内挿にその威力を発揮し、外挿には対応できないことを実感してもらう。

3. 試行による検証

本校建設システム工学科5年生9名を対象に、教材の検証用講習会を行った。写真1に講習会の様子を示す。

受講者へのアンケート結果から、開発した教材に対して、概ね興味深く受講してもらえ、AI に対する興味を喚起できたことが分かった。図8に、アンケート結果の一例を示す。一方で、記述式のアンケート結果から、解説の内容や説明する順序等に対して改善の必要性があることも分かった。

4. 結論

土木・建築系の技術者にAIプログラムの概要と基礎を理解してもらうための教材を開発することができた。加えて、アンケート結果を反映してAI用語辞典を作成した。なお、受講者のIT素養のばらつきに対応するためには、学習形態を集合学習もしくは個別学習を選択できるようにする必要がある。

参考文献

- 1) 小濱健吾・中村秀明・神田信也・水谷大二郎・杉崎光一：土木におけるAI活用のための教材作成にむけて、AI・データサイエンス論文集，2020. 11.

謝辞

教材開発にあたり、東京大学 全邦釘先生には研究関係資料の提供等全面的に協力いただきました。また、「橋梁形式の判別AI」の教師データ・検証データの写真は日本橋梁建設協会に提供いただきました。さらに、WEB上のAIに関するさまざまなHPや記事を参照させていただきました。関係各位に感謝いたします。



図4 橋梁形式別写真の一例

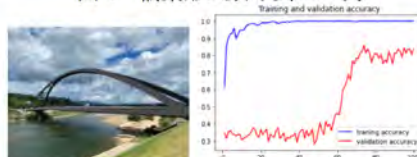


図5 入力データ



図6 正答率の推移



図7 各巨匠の建築物の一例



写真1 講習会の様子



図8 アンケート結果の一例

社会基盤を支えるメンテナンス技術者養成による地方創生に向けた教育コンテンツの開発

舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科	正会員	○毛利	聡
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	正会員	掛	園恵
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	正会員	嶋田	知子
舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科	正会員	玉田	和也

1. はじめに

多くの地方自治体では、メンテナンス技術者が不足しており、学生及び技術者へのメンテナンス教育をより充実させることが求められている。全国 73 万橋の点検が 1 巡し、点検に基づく詳細調査を行い、適切な対策を実施していく段階に進みつつある。これらを踏まえて、教育コンテンツにコンクリートの詳細調査を組み込み、実際に体験する環境を構築する。

2. 取組内容

“KOSEN（高専）4.0” イニシアティブにおいて舞鶴高専が取り組んだ「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」の実施から 2 年が経過し、全国 73 万橋の点検が 1 巡した。現在、社会基盤のメンテナンスは、点検に基づく詳細調査を実施し、適正な診断と補修・補強技術による修繕対策の段階に移行しつつある。

そのため、社会基盤メンテナンス教育センター(iMec)で実施している e ラーニングと体験型学修を組合せたアクティブ・ラーニングによるメンテナンス教育に、コンクリートの詳細調査実習を組み込むこととした(写真-1)。電磁波レーダ法による鉄筋探査やサーモグラフィによる内部空洞の探査等を体験できるコンクリート試験体を新たに導入し、実習を通して社会実装されつつある最新技術を教授することで、地域社会が求めるメンテナンス技術に長じた技術者を養成する。



写真-1 既存試験体を使用した体験型学修

3. 開発したコンクリート試験体の概要

実務でコンクリート構造物の詳細調査を行う場合を想定して、受講者がより実践的かつ詳細調査の目的を考えることができるように、配筋、模擬欠陥、埋設物等の工夫を施した。以下に試験体の特徴を記す。

特徴1 鉄筋探査、サーモグラフィ、超音波試験等、複数の詳細調査手法による体験型学修での活用が可能

特徴2 技術変遷による配筋の違いを体験できる対比モデルを導入

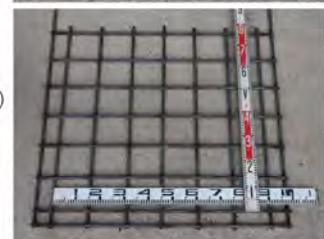
①床版モデル：S39 道示^{※1}、H8 道示床版モデルの対比(写真-2)

②橋脚モデル：S55 道示、H8 道示配筋モデルの対比(写真-3)

③配筋探査要領^{※2}に対応した試験壁：鉄筋間隔 75mm 及び 150mm(写真-4)

④その他、仕込み・内部欠陥：

- ・内部空洞
- ・配筋の実物大解答シートを作成(写真-5)
- ・配筋、型枠観察窓を配置(写真-6)
- ・床版水切りを配置(写真-7)
- ・シース管、PC 鋼棒(未緊張)を配置(写真-4, 8)

写真-2 ①床版モデル
(上：S39 道示，下：H8 道示)

※1：道路橋示方書 ※2：非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領

キーワード 詳細調査、メンテナンス教育、リカレント教育、アクティブ・ラーニング

連絡先 〒625-8511 京都府舞鶴市宇白屋 234 舞鶴高専 iMec TEL:0773-62-8877 E-mail:s.mouri@maizuru-ct.ac.jp



写真-3 ②橋脚モデル (左: S55 道示, 右: H8 道示)



写真-4 ③配筋探索 試験壁 (開口部, シース管, PC 鋼棒)



写真-5 完成したコンクリート試験体 (右: 配筋の実物大解答シート)



写真-6 配筋, 型枠観察箇所



写真-7 水切りモデル (左: V カット, 右: 後付け型水切り)



写真-8 シース管, PC 鋼棒

4. メンテナンス技術者を養成するアクティブ・ラーニング教材

今回開発したコンクリート試験体は、各種コンクリート詳細調査を体験できるだけでなく、配筋や水切りの違いから技術変遷をより具体的に知り、一部残置した施工時の型枠の観察、配筋の実物大解答シートなど、講習会受講者の理解を助ける教材となった。

5. 研究成果、今後の展望

地域社会が求めるメンテナンス技術者を養成するアクティブ・ラーニング教材として、コンクリートの詳細調査に関する最新技術を体験できるコンクリート試験体を開発、導入した。今後は、授業や前述の iMec で開催する講習会の場において構築した体験型学修の環境を活用し、学生および地域のメンテナンス技術者を対象に、実践的かつ、土木・建築技術の魅力を伝える学修を展開する。

謝辞 本報告は、令和2年度高専高度化推進経費事業により実施した研究成果の一部である。コンクリート試験体の開発にあたり、KOSEN-REIM 産学連携コンソーシアム、及び、(株)真鍋組に多大なご協力をいただいた。

参考 URL 舞鶴高専 iMec HP[<https://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/>]

橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラムの開発 その1. 専門特修講座【施工技術と施工管理】

香川高等専門学校 社会基盤メンテナンス教育センター
香川高等専門学校 建設環境工学科
香川高等専門学校 建設環境工学科
福島工業高等専門学校 都市システム工学科
舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科

正会員 ○ 入江 正樹
正会員 林 和彦
正会員 長谷川雄基
正会員 浅野 寛元
正会員 玉田 和也

1. はじめに

『KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』(KOSEN-REIM) 事業においては、橋梁メンテナンスに関するリカレント教育プログラムとして、“橋梁メンテナンス技術者育成のためのステップアップ型教育プログラム(図-1)”を提案している。著者らは、地方で橋梁点検に携わる技術者がより専門的な知識を修得し、高度な知識・技能を必要とする橋梁診断ができる技術レベルへ到達させるためのリカレント教育プログラム体系の構築に取り組んでいる。受講者は、橋梁診断技術者へのステップアップとして「専門特修講座」を修了することで、より専門的な知識を修得できる。今回は、専門特修講座【施工技術と施工管理】の開発と実証講座の実施、外部評価を含めた検証について報告する。

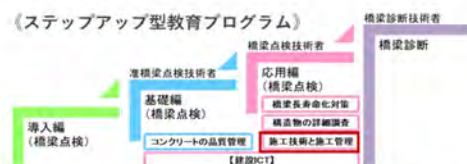


図-1 ステップアップ型教育プログラム概念図

2. カリキュラムの開発

専門特修講座【施工技術と施工管理】は、橋梁点検技術者が構造物の欠陥原因となる施工品質や年代ごとの変遷を理解する観点から、鋼橋とコンクリート橋の施工技術と施工管理に関する知識の修得を目的に、eラーニングと2日間の講習会で構成している(図-2)。eラーニングは、クラウド上のオンデマンド型自己学修支援システムであり、地方で橋梁点検に携わる技術者が時間と場所を選ばず、必要な時に必要な知識を学修できる環境を提供している。講習会では、eラーニングで修得した施工技術と施工管理に関する知識の定着・深

化を図るため、体験型学修の形式で実施される。講座の修了要件は所定のeラーニング講座を受講・修了することと、講習会の全時間出席しカリキュラムを全て修了することを定めている。eラーニング講座は、チェックテスト(10問/講座×5講座)全問正解で事前学修の修了証を発行する。講習会の最後には、修得を目指す知識および技能(到達目標)に対する学修到達度確認試験(問題数20問、回答時間30分)を実施する。継続学修が可能となるよう受講者には、eラーニング講座に常時アクセス可能な状態としている。

e-learning		iMec講習会【施工技術と施工管理】	
講座	時間(分)	時間(分)	項目
1 鋼材の材料特性と設計	9:00-9:20 (20)	1 鋼材の材料特性と設計の認識方法	1 鋼材
2 鋼材の接合と設計	9:20-9:40 (40)	2 鋼材の接合と設計の認識方法	2 鋼材
3 鋼材の欠陥	9:40-10:00 (60)	3 鋼材の欠陥と設計の認識方法	3 鋼材
4 鋼材の腐食	10:00-10:20 (40)	4 鋼材の腐食と設計の認識方法	4 鋼材
5 鋼材の接合と設計	10:20-10:40 (40)	5 鋼材の接合と設計の認識方法	5 鋼材
6 鋼材の欠陥	10:40-11:00 (60)	6 鋼材の欠陥と設計の認識方法	6 鋼材
7 鋼材の腐食	11:00-11:20 (40)	7 鋼材の腐食と設計の認識方法	7 鋼材
8 鋼材の接合と設計	11:20-11:40 (40)	8 鋼材の接合と設計の認識方法	8 鋼材
9 コンクリート構造物(コンクリート)の概要	9:00-9:30 (30)	9 コンクリート構造物(鋼)を知る	9 コンクリート
10 劣化現象と劣化原因	9:30-10:00 (40)	10 劣化現象と劣化原因	10 コンクリート
11 プレストレストコンクリート	10:00-10:30 (30)	11 プレストレストコンクリート	11 コンクリート
12 鋼筋コンクリート	10:30-11:00 (60)	12 鋼筋コンクリート	12 コンクリート
13 鋼筋コンクリート	11:00-11:30 (30)	13 鋼筋コンクリート	13 コンクリート
14 鋼筋コンクリート	11:30-12:00 (30)	14 鋼筋コンクリート	14 コンクリート
15 鋼筋コンクリート	12:00-12:30 (30)	15 鋼筋コンクリート	15 コンクリート
16 鋼筋コンクリート	12:30-13:00 (30)	16 鋼筋コンクリート	16 コンクリート
17 鋼筋コンクリート	13:00-13:30 (30)	17 鋼筋コンクリート	17 コンクリート
18 鋼筋コンクリート	13:30-14:00 (30)	18 鋼筋コンクリート	18 コンクリート
19 鋼筋コンクリート	14:00-14:30 (30)	19 鋼筋コンクリート	19 コンクリート
20 鋼筋コンクリート	14:30-15:00 (30)	20 鋼筋コンクリート	20 コンクリート

図-2 講習会カリキュラム

3. 修得を目指す知識(到達目標)

本講座では、鋼橋とコンクリート橋の劣化現象や劣化原因の理解、施工時の初期欠陥に繋がる施工技術と施工管理の知識など、以下の修得を目指した。

- ・鋼橋に用いる鋼材や施工に関する留意点の理解
- ・鋼橋の防食法と接合法に関する知識
- ・鋼橋の初期欠陥に由来する劣化現象の理解
- ・コンクリート橋の劣化現象、劣化原因の究明力
- ・施工計画の重要性の理解と実施に関する知識
- ・基礎知識から実務への応用力、展開力

キーワード： 橋梁、メンテナンス、リカレント教育、eラーニング、体験型学修、施工技術

連絡先： 〒761-8085 香川県高松市勅使町355 香川高等専門学校 iMec Tel 087-869-3933

4. モックアップ教材と施工動画の活用

本講習会の座学と体験型学修では、現場体験に通じる知識の修得を図ることを目的に、受講者が直接手に触れることができるモックアップ教材（写真-1）や実橋の施工現場で撮影した動画教材（写真-2）を活用した。鋼橋の講座では、溶接や塗装の施工不良のモックアップ、工場溶接や高力ボルト締付け状況の動画を用意した。モックアップ教材の観察や品質評価、溶接寸法の計測体験などを通して施工管理の重要性や橋梁点検のポイントの理解を目指した。コンクリート橋の講座では、PC 橋の施工現場におけるコンクリート打設の一日を追う動画などを用意した。体験型学修では、これら動画を視聴したのち、グループに分かれ意見を交わすことで、施工に起因する初期欠陥防止の重要性和これに関連する施工計画・実施工の理解を高めることを目指した。受講者はeラーニングの学修で得た知識を実施工に重ね、自身の業務との相違を振り返ることで知識を深めることができると考えた。また、動画視聴だけでなく現場の実務経験豊富な専任教員が講義を分担し、生きた知識を伝えることも試みた。



写真-1 モックアップ教材



写真-2 施工動画教材

5. カリキュラムの実証・検証

第1回の実証講座を令和2年10月に、舞鶴高専で実施した（写真-3）。受講者は、京都府北部の自治体に勤務する実務経験5～15年の技術者10名である。



写真-3 講習会の状況

講座の検証は、①受講者のアンケートおよび試験成績、②開発者・講師の評価、③受講者と同じ内容を聴講した開発者外教員の評価、④技術者による外部評価、として多角的に開発カリキュラムの実効性の検証と課題・改善点の抽出を行った。受講者へのアンケート項目には、全体評価・学修効果・難易度・受講期間・ボリュームなどを設定した（図-3）。アンケート結果では、モックアップや施工動画教材、eラーニングと座学の関連付けなどに評価を得る一方、eラーニングの受講期間延長の希望やチェックテストの再試験の方法などに改善を望む意見が寄せられた。内部検証会で、これらの意見を精査・分析したのち、社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会（外部評価）を令和3年3月に開催し、内容について審議した。技術レベル検討委員会では、講座の技術レベルや量の妥当性、チェックテストや到達度確認試験の内容、モックアップや施工動画教材の有効性などについて議論が交わされ、今後の指標や改善点などが確認された。

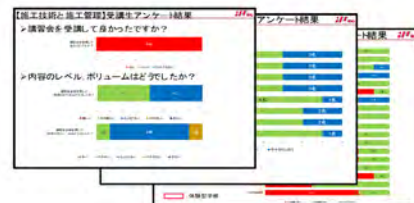


図-3 アンケート調査

6. 今後の課題と対応

体験型学修に用いたモックアップや実現場の施工動画教材は、カリキュラムが目指す知識や応用力などの修得に有効性が高いと確認された。今後は、外部評価の検証結果と橋梁を管理する自治体・受講者のニーズをカリキュラムに反映させるとともに、動画コンテンツなども充実させて、第2回の実証講座に臨む予定である。本研究の成果を“KOSEN-REIM”で広く活用することで、地方で活躍する橋梁メンテナンス技術者の育成に引続き貢献したいと考えている。

謝辞

本講座の開発に際して、モックアップや動画教材の作成に協力をいただいた関係企業に深く感謝する。

なお、本報告は、令和2年度文部科学省「KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」事業により実施した研究成果の一部である。

参考 URL <http://www.maizuru-ct.ac.jp/kosen-reim/>

その2. 専門特修講座【橋梁長寿命化対策】

長岡工業高等専門学校	環境都市工学科	正会員	○白井 一義
長岡工業高等専門学校	環境都市工学科	非会員	丸山 聡
福井工業高等専門学校	環境都市工学科	非会員	宮川 清剛
長岡工業高等専門学校	環境都市工学科	正会員	陽田 修
舞鶴工業高等専門学校	建設システム工学科	正会員	玉田 和也

前報(その1)と同様に『KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システム』(KOSEN-REIM)の一環として、橋梁点検に関する基礎的な知識を身に付けた技術者が、より高度な知識・技能を必要とする橋梁診断技術者を目指すために専門的な知識を学ぶ、専門特修講座【橋梁長寿命化対策】の開発を行った。本報では講座の開発、実証講座の実施および外部評価を含む検証について報告する。

本講座で修得を目指す知識・技能は以下のよう
ものである。

- ・ RC 構造物, PC 構造物および鋼構造物の劣化現象と主な補修・補強工法の理解
- ・ 与条件に応じた RC 構造物, PC 構造物および鋼構造物の補修・補強方針の立案
- ・ 劣化を生じやすい桁端部(伸縮装置, 支承)および床版(防水層・舗装含む)についての, 予防保全を含む長寿命化対策の理解

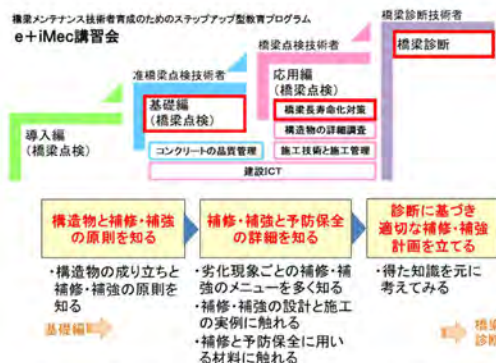


図-1 【橋梁長寿命化対策】講座の位置づけ

本講座は、KOSEN-REIM のステップアップ型プログラムのうちの【基礎編（橋梁点検）】と【橋梁診断】をつなぐ位置づけであることから、一部で基礎編の内容に立ち戻り、一部は診断の内容に踏み込む講習内容とした（図-1）。中でも「補修・補強のメニューを多く知る」ことや、「補修・補強の設計・施工の実例や材料に触れる」ことを中心とした。

講座の形式は他の講座と同様に「3週間程度のeラーニング+2日間の講習会」とした。講習会カリキュラムは図2に示すとおりである。座学の各項目に対応したeラーニングの科目があり、受講者はeラーニングで知識をつけた後、体験型学修を中心とする講習に臨む。

④RC講習会(生産者教育化計画)					
期	時間	(分)	項目	内容	日
-	9:30-10:00	30	講習会ガイダンス	オリエンテーション、導入ワーク	1 日 目
1	10:00-10:50	50	鉄筋コンクリート(RC)構造物の 補修・補強	補修・補強の考え方 工法決定の考え方、事例紹介	
2	11:00-11:40	40	プレストコンクリート(PC)構造物 の補修・補強	補修・補強の考え方 工法決定の考え方、事例紹介	
3	12:40-13:30	50	RC構造物の予防保全実習①	シラン系含浸材施工体験	
4	13:40-15:20	100	RC・PC構造物の補修・補強実習	グループワーク、プレゼンテーション	
5	15:30-16:00	30	RC構造物の予防保全実習②	シラン系含浸材施工体験(2回目)	2 日 目
6	16:10-17:00	50	鋼構造物の補修・補強	補修・補強の考え方 工法決定の考え方、事例紹介	
7	9:00-9:50	50	桁梁部および床版の補修・補強	補修・補強の考え方 工法決定の考え方、事例紹介	
8	10:00-11:40	100	鋼構造物の補修・補強実習	グループワーク、プレゼンテーション	
9	12:40-13:30	50	アスファルト舗装	講義	
10	13:40-14:30	50	床版防水と排水・止水処理	講義	2 日 目
11	14:40-15:40	60	鋼板と床版防水材実習 RC構造物の予防保全実習③	材料、アスファルト、舗装観察、防水層見本 図、含浸深さの確認	
12	15:50-16:40	50	桥梁長寿命化対策のまとめ	質疑応答、满意度アンケート	
-	16:40-17:00	20	終了式	アンケート、修了証・修習履歴証明交付	

図-2 講習会カリキュラム

体験型学修は「材料に触れる」という観点から、コンクリート構造物の予防保全に用いられるシラン系

キーワード： インフラメンテナンス、eラーニング、体験型学修、補修・補強

連絡先： 〒940-8532 新潟県長岡市西片貝町 888 番地 長岡工業高等専門学校 REIM 事務局 TEL0258-34-9444

含浸材の施工体験を組み入れた、銘柄による粘性の違いや、2日間の講習であることから、塗布した供試体を翌日に割裂して浸透深さを計測し、それが含水率によって異なることなどを実感させる組み立てとした。また舗装と防水層の学修では、舗装材料や防水材料の体感、舗装の実物見本の見学などを行った。

「補修・補強のメニューを多く知る」ことに関しては主にeラーニングで行い、「得た知識をもとに考えてみる」として、補修・補強演習のグループワークを行った。実際に講師陣が調査・診断を手掛けた橋梁（鋼橋、PC橋）を教材として、その劣化状況の写真と環境条件等から劣化原因を推定し、補修工法を提案する演習とした。

4. カリキュラムの実証・検証

第1回の実証講座を、令和2年10月に舞鶴高専で開催した（写真-1）。受講者は近隣自治体・公益団体に勤務する技術者8名であった。第2回は令和3年2月に民間技術者を対象に開催する予定であったが、感染症の影響によりeラーニングのみ実施となった。



写真-1 講習会実施状況

講座の検証は、①受講者のアンケート（図-3）および試験成績、②開発者自身による評価、③受講者と同じ内容を聴講した開発者以外の教員による評価、④技術者による外部評価、により多角的に行った。

受講者へのアンケートでは、講習会の内容は「難しい」～「ちょうどよい」、講習会のボリュームは「多

い」～「ちょうどよい」に分布した。また理解度に関しては、科目によって「不十分」の回答が過半数となるものもあった。試験の点数は想定よりも低く、理解度の低さに対応する結果であった。一方、体験型学修の理解度は概ね高く、今後講習会で体験したい補修・補強工法として「ひび割れ補修工法」「塗替え塗装工」の回答が多かった。

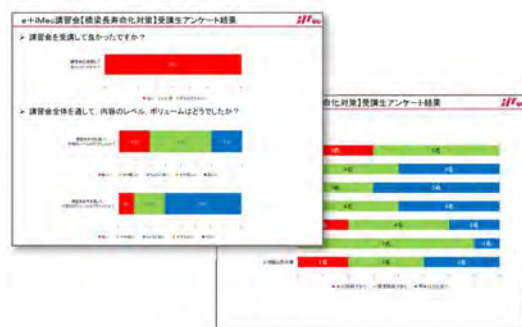


図-3 アンケート調査の例

開発者・教員による検証では、試験問題の難易度（講習会内容との対応）、説明図や説明内容の明瞭さ、テキストの収録内容、グループワークの学習効果や本質的理解度などの課題が挙げられた。

外部評価（社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会）では、eラーニングの分量の多さや科目間のバランス、説明図の明瞭さや写真の選定、説明内容の正確性や客観性に関する指摘があった。

5. 今後の課題と対応

外部評価による指摘事項は確実に対応し、教員による検証内容についても他の専門特修講座と連携し改善していく。試験問題や講習内容の難易度を可能な範囲で調整するとともに、受講生の理解度を今後の講習会で継続的に把握することにより、講習会レベルを安定させていく。

なお、KOSEN-REIMでは専門特修講座【建設ICT】を並行して開発しており、上位講座の【橋梁診断】の開発をもってプログラムを完成させる予定である。

謝辞

本講座の開発担当および講師として、ニチレキ（株）坂上典幸氏、横山正氏の協力をいただいた。なお本報告（その1、その2）は、令和2年度文部科学省「KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」事業により実施した内容の一部である。

参考 URL <https://www.maizuru-ct.ac.jp/kosen-reim/>

9. 4 新聞掲載

(1) 2021 年 8 月 18 日 文教速報に香川高専の地域連携の取組の記事が掲載



香川高専では去る7月30日、香川社会基盤メンテナンス推進協議会の設立総会を開催した。協議会は産官学が連携して、地域での橋梁メンテナンスの現状共有と課題解決を推進することを目的に設立。国や大学、香川県下自治体担当者、橋梁に関係する業界関係者など総勢39名が出席した。

総会では、協議会の中核を担う香川高専社会基盤メンテナンス教育センター（iMec香川）の林センター長から、協議会の設立趣旨やiMec香川の事業紹介が行われた。また、事前に8市9町の県内自治体からヒヤリングした橋梁点検の現状が紹介されるとともに、今後の協議会に期待することなどを幅広く意見交換した。

今後は、地域の橋梁メンテナンスをよりよいものにするため、協議会で産官学が連携して活動する。活動の一環として、iMec香川で8月に橋梁点検技術者向けの講座を計画。県内自治体から8名、民間団体から2名の参加を予定している。

意見交換

社会基盤メンテナンス推進協議会が設立総会（香川高専）

挨拶する林センター長

実習フィールドを見学

設立趣旨・事業説明

(2) 2021 年 8 月 23 日 建設工業新聞に長岡高専のリカレント教育の取組の記事が掲載

費用を9割削減

タブレット端末で小規模橋梁点検

新潟市が15日、未済の小規模橋梁に活用中のタブレット端末利用の点検システムがコスト削減成果を上げている。専用のアプリケーションの使用で内蔵のデスクリック時間が大幅に減り、点検費用を従来手法に比べて約9割削減できたという。システムは、このほど新潟市内で開かれた北陸地方整備局、新潟県と県内30市町村、東日本高速道路新潟支社で構成する2021年度1回目の新潟県道路メンテナンス協議会で紹介された。

新潟市の小規模橋梁点検システムは、国に義務付けられ、5年に一度の定期点検に活用中。19年度から5力年で行う点検の点検から本格導入した。

タブレット点検は、長岡工業高等専門学校（長岡工大）の井林康教授が開発したアプリケーションを使って行う。タブレット画面には▽橋全体が側面から見えたわんたけがんでない▽橋脚面に著しいひび割れや浮き、ポットホール、水や石灰分のじみ出しなどがある▽高欄、防護欄、地覆に大きな変形、さび、歩行者に危険と思われる箇所があるか▽伸縮装置について、路面に

システムは、国に義務付けられ、5年に一度の定期点検に活用中。19年度から5力年で行う点検の点検から本格導入した。

タブレット点検は、長岡工業高等専門学校（長岡工大）の井林康教授が開発したアプリケーションを使って行う。タブレット画面には▽橋全体が側面から見えたわんたけがんでない▽橋脚面に著しいひび割れや浮き、ポットホール、水や石灰分のじみ出しなどがある▽高欄、防護欄、地覆に大きな変形、さび、歩行者に危険と思われる箇所があるか▽伸縮装置について、路面に

異様な設置や凸凹が生じていないか」など全部で18項目のチェック内容が映し出される。これらの項目に沿って現場で目視確認し、「なし」「あり（早期修繕必要）」「あり（緊急対応必要）」の4項目いずれかに点検内容を入力する仕組み。

点検は災害時応援協定を締結している地元建設会社に委託している。受託者は調査後、すぐにタブレット端末に点検内容を入力する。市は蓄積したデータを分析して維持補修の優先度を決める。

(3) 2021 年 8 月 23 日 文教ニュースに香川高専の地域連携の取組の記事が掲載

**香川高専が設立総会
社会基盤メンテ推進協議会**

香川高専は7月30日、香川社会基盤メンテナンス推進協議会の設立総会を開催した。協議会は、産官学が連携して、地域における橋梁メンテナンスの現状共有および課題解決を推進することを目的に設立された。国や大学、香川県下自治体担当者、橋梁に関係する業界関係者など総勢39名が出席した。総会では、協議会の中核を担う香川高専社会基盤メンテナンス教育センターの林センター長から、協議会の設立趣旨や同センターの事業紹介が行われた。また、県内自治体からヒヤリングした橋梁点検の現状が紹介され、橋梁メンテナンスをよりよいものにすべく、協議会で産官学が連携して活動していく。

(4) 2021 年 8 月 24 日 建設通信新聞に長岡高専のリカレント教育の取組の記事が掲載

2021年(令和3年)8月24日(火曜日) 北陸 新潟 富山 石川 福井

インフラメンテ学び直し加速

長岡高専

22年度から橋梁点検講習会



長岡工業高等専門学校は、インフラメンテメンテンス向けの技術者育成の取組をさらに加速させる。2022年度から、舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センター（iMec）が開講する橋梁点検の講習会を本格的に開く。取組に立ち、長岡高専と、同校インフラメンテメンテンスのリカレント教育を手掛けるREIM長岡高専とが、24の自治体に橋梁点検の講習会が協賛的に開かれていく。写真

同校は19年度に、舞鶴高専、全高専、福島高専、福井高専、香川高専と連携して、社会インフラのメンテンス需要に応えるための技術者育成事業「KOSNIREIM」を開始。橋梁メンテンスに関するリカレント教育プログラムの開発や、連携する高専での人材育成に取り組んでいる。

iMecが開発した「e+iMec講習会」は、受講者が事前にeラーニングで学習し、短期間の集合研修では座学と現場実習を通して知識や

技能を身につける。修了した受講者には、講習会に応じて資格を与える。橋梁点検を始め、舗装と防水層、鋼構造物の非破壊検査などの種類を用意している。橋梁点検技術者を育てる玉田也舞鶴工業建設に延べ77人が受講し、橋梁点検に関する技術資格認定「（点検業務）住民の安全に安心して使ってもらえる橋を提供する」とがミッション。試行開催の今回は、新潟県や市町の職員、建設会社の技術者31人が受講した。初日のオリエンテーションで同校の井林康雄環境都市工学科教授は「橋梁点検の知識や関連分野について学び、業務に役立ててほしい」と呼び掛けた。iMecセンター長24日は長岡市内の橋梁で現場実習を実施し、最後に学修到達確認試験をした。

新潟支局
〒950-0901
新潟市中央区東出来島1-15 中部川崎ビル2階
電話 025-281-3094
FAX 025-281-3160
nigata@kensetsunews.com

北陸支局
〒920-0912
金沢市大手町13-11
グラントパレス大手町503
電話 076-261-6062
FAX 076-261-6063
hokuriku@kensetsunews.com

(5) 2022 年 3 月 24 日 道路構造物ジャーナルネットに長岡高専のリカレント教育の取組の記事が掲載

「橋梁点検技術者」「准橋梁点検技術者」などの実務に使える資格を付与

長岡高専 e+iMec講習会「基礎編（橋梁点検）」を開催

公開日：2021.08.31

ツイート

5件 10

LINEで送る



長岡高専は、8/23～24の2日間、長岡地域の自治体職員・民間企業技術者10名を受講者としたe+iMec講習会「基礎編（橋梁点検）」を開催した。同高専および舞鶴高専、福島高専、福井高専、香川高専の全国5高専は、今後急増する社会インフラのメンテナンス需要に応えるための技術者育成事業、KOSEN-REIM（KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築）を2019年度にスタートさせている。講習プログラムにおいて、知識の修得はeラーニングを主体とし、短期間の集合研修ではアクティブラーニングを充実させた内容としている。同講習会はプログラムを開発した舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センター（iMec）にちなんで、「e+iMec講習会」と名付けた。修了者には段階に応じて「橋梁点検技術者」「准橋梁点検技術者」などの実務に使える資格を付与する。

今回の「基礎編（橋梁点検）」、2022年度から始まる本格開催に先がけて、舞鶴以外の4高専でe+iMec講習会が試行開催される予定であり。その第一弾として行ったものだ。

《e+iMec講習会【基礎編（橋梁点検）】カリキュラム》

項目	日	時間	内容	備考
橋梁工学	1	9:30-11:40	講習会ガイダンス	スナック、受講者交流
コンクリート構造物の損傷	2	12:40-14:00	橋梁工学	概説、演習問題
鋼構造物の損傷・補修	3	14:40-16:30	コンクリート構造物の損傷と対策	損傷調査実習、実物劣化教材・解説
鉄道の橋梁	4	16:40-18:00	鋼構造物の損傷と対策	上級工・下級工・支保・補修、鋼構造物の損傷調査実習、解説
橋の点検管理	5	9:00-9:30	維持管理計画	維持管理計画の立案実習
鋼橋の点検	6	9:30-10:00	橋の点検管理	橋の点検管理、実習指導員
コンクリート橋の点検	7	10:30-11:00	鋼橋の点検	現場実習、空想点検の管理点
橋梁物の評価調査	8	11:30-14:15	コンクリート橋の点検	現場実習、空想点検の管理点
《休憩》	9	14:30-16:30	詳細調査手法	ひびわれ、剥離剥落、変位、変位量、ひび割れ、ひび割れ、ひび割れ
e+iMec受講者証	10	16:30-18:00	まとめ	質疑応答
修了式	11	18:30-19:00	卒業証書授与式	授与時間45分
修了式	12	19:00-19:30	アンケート	修了証の交付



実物劣化教材による損傷の解説

講習会は、講師や受講者の自己紹介などのガイダンスの後、舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センター・玉田和也センター長による橋梁工学の講義、実物劣化教材によるコンクリート構造物・鋼構造物の損傷と対策の実習、実在橋梁の写真を撮りながらの維持管理演習を行った。

2日目の午前には市内の橋梁（鋼橋、コンクリート橋）において点検実習を実施し、長岡高専講師による点検のポイントや劣化メカニズムの解説、コンクリートのたたき点検やひび割れ計測を実施しました。午後には再び高専校内で非破壊検査の実習、質疑応答と進み、資格認定試験となる学習到達度確認試験を行った。質疑応答では、技術資格の活用についてや、現場で見てきた橋梁の健全度に関する質問があった。最後にREIM長岡高専事業責任者の井林康教授から受講者に修了証が授与された。



鋼橋の点検実習



コンクリート橋の点検実習

(6) 2021 年 9 月 4 日 建設速報に長岡高専のリカレント教育の取組の記事が掲載

橋梁技術者を対象にリカレント教育

e+iMec講習会を試行開催

来年度本格開催に先がけ—長岡高専

長岡工業高等専門学校は、急増する社会インフラのメンテナンス需要に対応するため、地元建設技術者の技術レベル向上を目指す「e+iMec講習会基礎編（橋梁点検）」を8月23・24日に試行開催、長岡地域の産学官で組織する「長岡地域社会基盤メンテナンス教育推進協議会」から派遣された官民の橋梁関連技術者10名が受講した＝写真。

これは、同校を含む全国5高専が連携し、既に社会で活躍する建設技術者が改めて橋梁メンテナンスの技術を身につけるリカレント教育（学びなおし）を主眼とする技術者育成事業「KOS



EN-REIM」の一環。

講習会のプログラムは多

忙な社会人のニーズに応えるため、座学はeラーニングを主体とし、短期間の集合研修ではアクティブラーニングを充実させたプログラムとしており、修了者には段階に応じ「橋梁点検技術者」「准橋梁点検技術者」など実務に使える資格を付与する。

講習会では、舞鶴工業高等専門学校建築システム工学科・iMecセンター長の玉田和也教授が進行を務めた。23日には冒頭のガイダンスにて受講者の自己紹介を実施し、受講者は所属や橋梁関連の経験年数のほか、各自の出身地や勤務地に近い橋などを紹介した後、コンクリート構造物の損傷探索実習などを行った。

また、24日にはコンクリート橋や鉄橋の点検などの現場実習に加え、最後には学修到達度確認試験を実施した。

同校では4年度から、e+iMec講習会を本格的に開催していく予定だ。

(7) 2021 年 9 月 10 日 文教速報に 香川高専 基礎編プログラム試行の記事が掲載

香川高専が自治体職員ら対象に橋梁点検講習会



実橋での実習

香川高専社会基盤メンテナンス教育センター（iMec香川）で初の橋梁点検に関する講習会「e+iMec講習会 橋梁点検【基礎編】」が、去る8月26日と27日の2日間開催された。今回は来年度からの本格運用に向けた試行講座として、橋梁メンテナンスに携わる自治体職員7名、民間コンサルタント技術者2名が受講した。講習会では、橋梁メンテナンスに関する事前のeラーニングや対面での座学、損傷調査・非破壊検査の実技、実橋や実物劣化部材を用いた体験型実習を組み合わせた実践的な内容で実施された。

受講者からは、「座学で学んだことを、実際の橋梁や劣化教材を見ることが理解が進んだ」「さまざまな調査手法を学び、今後の点検に活かしたい」などの意見が聞かれた。



社会人にインフラメンテナン스人材育成

100

[illegible]

REIM長岡高専 井林康 教授

今回、三の連携専攻と共に、講習会基礎のスタートを無事に切りこめた。一応力を出した。関係各位に感謝を申し上げたい。

現在、詳細調査と橋梁講座のキックオフ、ICTなどの応用編、今秋と定めている。高専は、全国各地に立上っている。各連携高専としては、地域の実情に応じ、独自講座内容の構築を、長岡市には架設後、

井林康 教授
あり、市民のインフラ維持管理への潜在的な関心も高いと考えられており、身近な構築を養ひながら、市民向けに視野に入れる。

(9) 2021 年 10 月 20 日 文教速報に 福島高専 基礎編プログラム試行の記事が掲載

社会人向けに橋梁点検講座（福島高専）

福島高専は、社会人向けの橋梁点検講座をこのほど2日間開催した。写真：この講座は、文部科学省の「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」の採択を受け、舞鶴高専を中心とした連携高専で取り組んでいる『KOSEN-REIM型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』事業の一環として実施した。今年度は事業3年目にあたり、次年度以降の開講に向けた実証講座として行った。2週間のeラーニング事前学習と2日間の講習会によるカリキュラムを行政機関、民間企業からの8名が受講した。2日間の講習会には福島県南相馬市の「福島ロボット・フィールド」で行われ、講義と体験型学習を織り交ぜながら橋梁点検に関する基礎知識を学んだ。この講座は、基礎的な内容を少人数の受講者にきめ細かな指導のもとで提供し、知識、技術の向上につなげることを特長としている。次年度以降も改善を重ねながら講座を開催し、地域の発展に必要な人材の輩出に貢献していくこととしている。




(10) 2021 年 11 月 8 日 朝日新聞に KOSEN-REIM の取組記事が掲載

大学・短大・高専・専門職大学・専門学校
教員採用ご担当者様へ

**貴学と研修プログラム修了者との
無料マッチングサービスを開始!**

貴学が求める「実務家教員」が見つかります

実務家教員育成研修プログラムとは、企業などでの実務経験を活かして、大学等高等教育機関で教育・研究にあたる「実務家教員」の育成を目的とし、18の大学等が共同で提供しているプログラムです。社会と学問をつなぐ、学びへの動機付けを高める実務家教員を輩出します。

マッチングサービスの便利な機能

1 貴学の求める人材を検索

研修修了・修了中・受講したプログラムなど複数の項目で人材検索することができます。 ※登録情報により検索範囲が限定されている場合があります。

2 気になる人材に直接オファー

求職者と貴学やりとりができるので、ミスマッチを回避し、高専採用活動を進めることができます。

3 貴学の公募情報を配信

求人内容、研究分野、勤務地、応募資格、待遇など詳細まで記載し、求人公開情報をいつでも更新することができます。

4 ご利用は完全無料

サービスの利用は完全無料。コストを問わずにスムーズな採用活動を行うことができます。

ご利用には求人機関登録が必要です!

プログラムの詳細・求人機関登録は公式サイトから <https://jitsumuka.jp/>

お問い合わせ

文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」事務局（東京拠点・代官所）：東北大学 高度教育推進・学生支援推進 大学教育支援センター
〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内41
TEL: 022-795-4472-4473
innovator.jitsumuka@grp.tohoku.ac.jp

(11) 2021 年 12 月 13 日 文教ニュースに福井高専 基礎編プログラム試行の記事が掲載

**社会人対象とした
福井高専、橋梁点検基礎講座**

福井高専は11月20日、21日の2日間、社会人を対象とした橋梁点検基礎講座を実施した。9月に実施した講座は、舞鶴高専の玉田教授が講師を担当したが、今回は同校環境都市工学科の教員5名が分担して講師を務めた。民間企業から8名、官公庁から1名が参加し、コンクリートや鋼構造物の損傷と対策、維持管理計画の演習、同校近隣の橋梁見学や鉄筋探査等の詳細調査手法の演習を行った。

この講座は、舞鶴高専が採択されている「KOSSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」事業の一環で、同校が連携校として実施したもの。2日目の最後に実施する試験に合格すると准橋梁点検技術者の資格が取得できる。

(12) 2021 年 12 月 15 日 文教速報に福井高専のリカレント教育の取組記事が掲載

福井高専、社会人対象に橋梁点検基礎講座

福井高専では、社会人を対象とした橋梁点検基礎講座として、e+Finep講習会「基礎編(橋梁点検)」をこのほど2日間実施した。9月に実施した講座は、舞鶴高専社会基盤メンテナンス教育センター(i-Mecセンター)長の玉田教授が講師を担当したが、今回は同校環境都市工学科の教員5名が分担して講師を務めた。

講習会には民間企業から8名と官公庁から1名が参加。コンクリートや鋼構造物の損傷と対策、維持管理計画の演習、福井高専近隣の橋梁見学や鉄筋探査といった詳細調査手法の演習を行った。

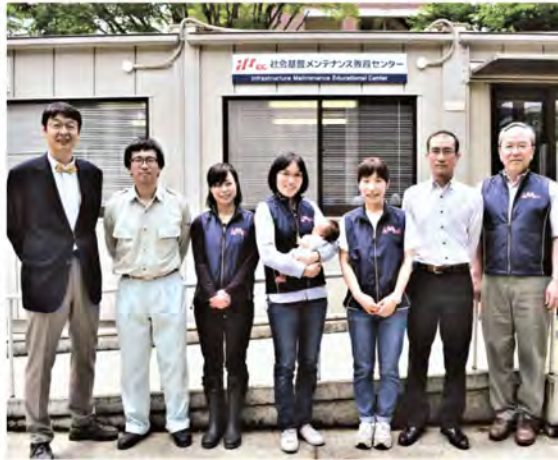
同講座は、舞鶴高専が採択されている「KOSSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」事業の一環で、同校が連携校として実施したもの。2日目の最後に実施する試験に合格すると、准橋梁点検技術者の資格が取得できる。

『地元の橋は地元で守る』をコンセプトに、福井県内の技術者に対してリカレント教育を実施し、構造物の点検に関する技術力向上に努めることとしている。



(13) 2022年2月15日 橋梁通信に舞鶴高専のリカレント教育の取組記事が掲載

社会資本のメンテナンスに係る優れた取り組みを国土交通省など6省が表彰する「インフラメンテナンス大賞」。技術者の育成プログラムを展開している舞鶴高専の社会基盤メンテナンス教育センター（iMec）は、記念すべき第1回（2017年）で受賞した。そのプレスリリースに掲載された写真。嶋田さん（中央）は産まれたばかりの我が子を抱いている。左端は、同センターを率いる玉田和也教授。



橋に咲く

育てます 技術者も わが子も
舞鶴高専

嶋田 知子さん(8面)

橋に咲く

いつも、人を育てている。
実務家教員（教える技術者を身につけた実務家）を育成するため、文部科学省が19年度から5か年で進めている「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」。舞鶴高専が代表校の「KOSEN-REIM（高専によるインフラメンテナンスのリカレント教育）」は、インフラ関係で唯一採択された。

その事業の実施・運営を総括している。
iMecで開発、実施してきた橋梁点検・診断などの教育システムを、全国の高専に広げよう。そんな思いを、申請書に込めた。

「スケールの大きな絵を描いた。iMecでの通育に入った。本省や四

国地整などを経て、舞鶴の男性との結婚を機に退職。14年のiMec開設直後から、玉田和也教授をサポートしてきた。iMecでは、メンテナンス技術に特化した人材を育成している。「技術者の豊富な知識や経験

や、人のつながりが結果した大きな一歩」
事業は今年、ベテラン土木技術者15人が8か月間、教えるための知識、スキルをeラーニングと講習で学び、高専生向け教育実習も行う計画だ。東京工大の修士で鋼構材を研究、国土交



育てます 技術者も わが子も
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（iMec）特命准教授 嶋田知子さん



実務家教員育成研修プログラムで（写真はいずれも嶋田さん提供、©山崎エリナ）

9. 5 雑誌掲載

(1) 2021年7月号 基礎工に舞鶴高専のリカレント教育の取組記事が掲載

特集

基礎工に係わる技術者資格

資格紹介

橋梁点検技術者・准橋梁点検技術者

独立行政法人国立高等専門学校機構 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

① 試験制度の目的・背景

社会資本の整備、維持、更新を適切に実施するためには、計画・調査・設計や維持管理における点検・診断等の品質確保が重要であり、これらの業務に携わる技術者の能力を評価したうえで活用することが求められる。国立高等専門学校機構では、地域における橋梁メンテナンス技術者の育成と橋梁メンテナンス業務の確実な履行を推進するため、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（略称、iMec）が開催する資格認定講習会を修了し、資格認定試験に合格した方に、橋梁メンテナンスに関する技術資格（「橋梁点検技術者」及び「准橋梁点検技術者」）を認定する制度を平成28年度に創設した。

国土交通省では民間事業者等が付与する一定水準の技術力等を有する資格を「国土交通省登録資格」として登録し、国及び地方公共団体の業務発注に際し総合評価で加算評価するなど資格保有者を積極的に活用しており、「橋梁点検技術者」は平成29年2月24日付で公的資格として登録認可された。

② 試験実施機関

独立行政法人国立高等専門学校機構、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

③ 登録までの一般的なスケジュール

- ① 橋梁点検技術者
 - ・ 8月下旬：応用編講習会実施
 - ・ 10月初旬：橋梁点検技術者資格認定
 - ・ 10月下旬：橋梁点検技術者登録証発行
- ② 准橋梁点検技術者
 - ・ 5月初旬～（毎月1回）：基礎編講習会実施
 - ・ 6月下旬～（年3回）：准橋梁点検技術者資格認定
 - ・ 7月上旬～（年3回）：准橋梁点検技術者登録証発行

④ 受験資格

以下の要件を有するもの

- ① 橋梁点検技術者
 - ・ e+iMec講習会【応用編（橋梁点検）】の全課程を修了した受講者
- ② 准橋梁点検技術者
 - ・ e+iMec講習会【基礎編（橋梁点検）】の全課程を修了した受講者

⑤ 申込み方法

iMecホームページの講習会の予約から申込みできる。講習会受講料（受験料・登録料は無料）は、橋梁点検技術者が60,000円、准橋梁点検技術者が40,000円である。

⑥ 試験内容

講習会最終日に、以下の内容で試験を実施する。

① 橋梁点検技術者

- イ) 記述式問題2問
- ロ) 選択式問題30問
- ハ) 点検調査作成

② 准橋梁点検技術者

- イ) 選択式問題30問

⑦ 累計合格・登録者数、合格率 (2021年3月末時点)

① 橋梁点検技術者：36名、約35%

② 准橋梁点検技術者：389名、50%超

⑧ 資格有効期間および更新方法

① 橋梁点検技術者

資格有効期間は、登録された年度の翌年度4月1日から4年間である。更新にあたっては、以下の要件をみたしていることを条件としている。更新料は無料である。

- ・ 指定のeラーニング講座をオンラインで受講していること。
- ・ iMecフォーラムの受講証明を受けていること、又は、橋梁メンテナンス技術力向上に資する講習会等でCPD・CPDSの単位数を12単位以上取得していること。

② 准橋梁点検技術者

資格有効期間は、無期限とする。

⑨ 活用の実態と今後の目標

若手建設技術者の資格取得を推進し、橋梁メンテナンス技術者としてのスキルアップを後押しするため、次の2点について重点的に取り組む。

- ・ 資格取得のインセンティブを付与するとともに有資格者の活躍の場を確保するため、地域の地方自治体と連携し、業務発注における「橋梁点検技術者」及び「准橋梁点検技術者」の活用を推進する。
- ・ 健全性の診断まで実施できる技術資格「橋梁診断技術者」の創設に向け、教育カリキュラムの開発と資格認定のための制度設計を行う。

⑩ 問い合わせ先

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

URL: <https://www.maizuru-ct.ac.jp/imec/>
E-mail: imec@maizuru-ct.ac.jp

⑪ 受験参考図書

- 1) 国土交通省・道路橋定期点検要領、平成31年2月。
- 2) 国土交通省・橋梁定期点検要領、平成31年3月。
- 3) 国総研資料第829号：道路橋の定期点検に関するテキスト、2015。
- 4) 国総研資料第748号：道路橋の定期点検に関する参考資料—橋梁損傷事例写真集—、2013。

高専のリカレント教育の担い手を育成

高専のリカレント教育に企業が参画 指導者側の教える技術向上へ

インフラ（橋梁）の老朽化は全国の自治体が直面する課題だ。一方で、橋梁メンテナンスに携わる人材不足が起きており、産官学が人材育成のニーズを感じている中、舞鶴高専 iMec は、橋梁メンテナンス技術の継承に向けたリカレント教育の担い手たる実務家教員を育成している。

インフラメンテナンスの人材育成 を担う実務家教員を育成

文部科学省は、「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」を展開し、大学等における実務家教員育成を推進している。

2019 年度に同事業に採択された「KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築」（KOSEN-REIM）は、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（以下「iMec」）を中核拠点とし、リカレント教育プログラム「橋梁メンテナンス技術者育成のステップアップ型教育プログラム」や「実務家教員育成研修プログラム」の開発・実施を産官学共同で行っている。

こうしたプログラムがなぜ必要なのか。インフラ（橋梁）の現状を見ると、全国の橋梁ストックは約 72 万橋あり、市町村道は約 7 割を占める。このうち建設後 50 年以上経過した橋梁が 10 年後には 5 割超の見通しで、橋梁の老朽化に伴い維持管理・修繕等の需要が増大している。

一方、少子化により労働力人口が減少する中で、インフラ（橋梁）を維持管理する技術力、人材不足が顕著な課題になっており、町の 3 割、村の 6 割で橋梁保全業務に携わる土木技術者が不在といわれている。

「iMec は、橋梁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、2014 年 1 月に舞鶴工業高等専門学校内に開設されました。以来、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。国立高専が全国 51 校ある中で、iMec の活動を全国展開していきたいという想いが設立当初からあり、今回の事業はそのチャンスだと考えたのが応募のきっかけです」と、舞鶴工業高等専門学校 iMec の嶋田知子特命准教授は話す。

7 項目を 90 時間かけて学ぶ 高度な実務経験者が受講生に

KOSEN-REIM が提供する「実



嶋田知子 独立行政法人 国立高等専門学校機構 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 特命准教授、一級建築士

務家教員育成研修プログラム」は、「高専におけるインフラメンテナンス分野のリカレント教育」を担う実務家教員を育成する。

「実務家教員というと大学教員をイメージする方も多いと思いますが、本事業では実務家教員を『リカレント教育プログラムの講師』と定義している点が特徴ですね」

プログラムは大きく 7 項目で構成され（図）、実践講義法やファシリテーション法など熟練の建設技術者が「教える」ために必要な能力の修得をめざす実践的カリキュラムを展開する。また、インストラクショナルデザイン

(教育設計)や教材研究・作成、成績評価など、個々の技術者が培った実務経験や技術力を、次世代に継承可能なコンテンツとして形づくり、伝えていく方法を学ぶことができる。

約8ヵ月間のプログラムは、講習会(計60時間)は月1回、土曜日の開催を基本とし、各講習会の約3週間前から、事前学修としてeラーニング(計30時間)で必要な知識を修得する。講習会の中でも特徴的なのが「リカレント教育体験講座」だ。

「iMecが提供する橋梁点検のリカレントプログラムの基礎講座をフルコース(2日間)で体験します。受講者側の立場から、実務家教員は客観的にどう見えるのか、どの様に評価されるのか、どういう価値を提供しているのかを知ることができます」と、プログラム全体のコーディネーターを務める嶋田氏は話す。また、「実証講座教育実習」では、高専生に対して教育実習も行う。

こうしたプログラムの受講生はどんな実務能力を想定しているのか。KOSEN-REIMの定義によると受講生として想定する実務家は「技術士または技術士に相当する資格を有し、インフラメンテナンスに関する高度な実務能力と相当の実務経験を有する人材」としている。技術士(建設部門)は土木分野ではかなり難易度の高い資格であり、豊富な実務経験で培われる高度かつ多様な技術者としての資質能力が求められる。こうした高い基準にも関わらず、応募枠10名に対し2倍近い応募が集まり、その7割は技術士の有資格者が占め、中には博士の学位を取得済の応募者も相当数いたという。

プログラムの全課程修了者は『専門教士(建設部門)』(仮称)に認定され、高専が実施するリカレント教育プログラムの講師として現職とのパラレルキャリア形成が可能となる。

実務家教員を育成する産業界の思惑とは？

技術士の有資格者など高い実務能力を備えた応募者の確保には、本事業の連携企業・団体の協力も大きかったと嶋田氏はいふ。連携企業や団体は、実務家教員育成の意義をどの様に捉えているのか。

KOSEN-REIMと連携する企業団体の一つ、西日本高速道路株式会社(通称：NEXCO西日本)は、社内に技術研修センターを備え、社内のベテラン技術者が指導者となり、新人や若手の人材育成に努めている。こうした教育体制を整備していても、技術継承には様々な課題があるという。そこで、実務家教員育成研修プログラムに参画することで、プログラムのノウハウを共有し、自社の教育プログラムへの還元や、指導者側の「教える」技術向上への期待といった狙いがあるという。

「連携いただいている企業や団体からは、建設業界全体としての人材育成の必要性に共感いただき、力強い後押しをいただいています。本事業の主目的は高専のリカレント教育プログラムの講師の担い手育成にありますが、本プログラムで育成する実務家教員は、団体主催の講習会の講師や、企業の社内教育の教育担当者など、広く若手への技術継承の担い手として応用いただけたと考えています」

図 実務家教員育成研修プログラムの概要

- 1 実務家教員の教養講座**
実務家教員としての教養を高め、教育・研究者としての資質を養う
- 2 実務経験と専門性の棚卸講座**
実務経験を言語化して体系的に整理し、実務家教員としての専門性を認識する
- 3 実践講義力養成講座**
講義力とファシリテーション力を身につけ、講師としての魅力高める
- 4 リカレント教育体験講座**
リカレント教育を実践し、目指すべき実務家教員像を具体化する
- 5 教育能力養成講座**
教えるための技能(学修設計・指導・評価能力)を修得する
- 6 実証講座教育実習**
実証講座の設計・指導・評価を行い、実務家教員としての実践を経験する
- 7 プログラム終了評価**
プログラム全体を振り返り、実務家教員としての役割とキャリアパスを考える

出典：KOSEN-REIMのHPを基に作成

KOSEN-REIMでは舞鶴高専のほかに、4つの高専が拠点校となり、実務家教員として活躍できるフィールドを広げていく。また、高専と産業界と地域が連携する共同教育の場を創出するために「REIM産学連携コンソーシアム」を形成しているが、将来的には発展的組織として、財団の立ち上げを検討している。

「高専のリカレント教育を後押しするための財団が設立できれば、現在拠点校がない北海道や九州も含めた全国51ある国立高専への展開ができる体制に繋がると考えています。財団の形をとることで広く企業・団体などからご支援をいただき、全国高専ネットワークを活かしてスキームを共有し、地方の技術力向上に繋げる。そのためにも、まず本事業の5年間を通じて、土台となる教育システムを確立していきたいですね」

(3) 2021 年 10 月号 土木技術資料に KOSEN-REIM の取組記事が掲載

土木技術資料 63-10(2021)

現地レポート：道路橋の予防保全型メンテナンスに資する技術開発

高専による地域に根差す橋梁メンテナンス人材育成

嶋田知子・玉田和也・毛利 聡・掛 園恵

1. はじめに

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（略称 i M e c）は、2014年1月23日の開設以来、地域インフラを守る建設技術者のメンテナンス技術力向上を目的に、学びなおし（リカレント）教育に取り組んでいる。2015年度からは、eラーニングを導入し、アクティブ・ラーニング形式の講習会と組み合わせた“e + i M e c 講習会”を開催しており、橋梁点検に関する基礎編・応用編の講座を中心に、これまでに延べ1,200人を超える技術者が受講している。本稿では、i M e c の取組を高専のスケールメリットを活かして全国展開する『KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築』（KOSEN-REIM※）について報告する。

2. KOSEN-REIM

2.1 事業概要

KOSEN-REIMは、“地元のインフラは地元で守る”をモットーに、地域における建設技術者の

レベル向上を目指した高専（KOSEN）によるリカレント教育プロジェクトである。文部科学省 Society5.0に対応した高度人材育成事業「持続的な産学共同人材育成システム構築事業—リカレント教育等の実践的教育の推進のための実務家教員育成・活用システムの全国展開—」の中核拠点の取組として、連携4高専（福島、長岡、福井、香川）、放送大学、及び、長岡技術科学大学と連携・協力して実施しており、2021年度は事業期間（2019～2023年度）の中間に当たる。本事業では、産官学による“REIM産学連携コンソーシアム”を形成し、橋梁診断に係るリカレント教育プログラムと、これを指導する実務家教員を育成する研修プログラムを開発・実施するとともに、建設業界の技術継承に係るリカレント教育事業の継続性確保に向けた取組を行っている（図-1）。

2.2 各地域のリカレント教育拠点整備

全国展開の第1弾として、連携4高専に新たにリカレント教育拠点を置き、実施体制、教材、及び、各地域連携体制等を整備・構築した（図-2）。



図-1 KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築（KOSEN-REIM）概要図

Locally-Tailored Human Resources Development for Bridge Maintenance by National Institutes of Technology (KOSEN)

橋梁メンテナンスの人材育成では、現場経験や実体験を通じた学びが必須である。アクティブ・ラーニング形式による講習会を実施するため、各高専に実際の橋梁部材の劣化状況を実体験できる実物劣化教材実習フィールドを整備し、老朽化等で撤去された橋梁部材（表-1）を収集・設置した（写真-1）。今後も実物劣化部材収集や実習用教材製作等を行い、リカレント教育環境拡充に取り組む。

3. リカレント教育プログラム

3.1 橋梁診断技術者育成課程の新設

KOSEN-REIMでは、「橋梁メンテナンス技術者育成ステップアップ型教育プログラム」の体系化に向け、2016年度開講の橋梁点検技術者育成課程の上位プログラムとなる橋梁診断技術者育成課程を新設する（図-3）。この課程では、橋梁点検技術者育成課程で修得した知識・技能と、点検技術者として培った実務経験をベースに、診断技術者に必要な実践的スキルを体系的に修得する。構成する4つの専門特修講座と橋梁診断技術者認定講座の開発・実証・開講年度を表-2に示す。

表-1 実物劣化教材実習フィールド設置教材

教材	橋梁名等	提供元
RC床版	中央自動車道	(一社)施工技術総合研究所
鋼トラス部材・支承	森村橋	小山町（静岡県）
RC桁	下葉山橋	滋賀県大津土木事務所
鋼リベット桁	岡安橋	舞鶴市（京都府）
線支承	八幡橋	舞鶴市（京都府）



図-2 リカレント教育拠点の全国展開



写真-1 連携4高専の実物劣化教材実習フィールド

表-2 専門特修講座と橋梁診断技術者認定講座

講座名	開発	実証	開講
専門特修講座【橋梁長寿命化対策】	2020	2020 2021	2021
専門特修講座【構造物の詳細調査】	2019 2020	2020 2021	2021
専門特修講座【施工技術と施工管理】	2020	2020 2021	2021
専門特修講座【建設ICT】	2020 2021	2021	2022
橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】	2021	2021	2022



図-3 橋梁メンテナンス技術者育成ステップアップ型教育プログラムの体系

各講座は、eラーニングと講習会を組合せたアクティブ・ラーニング形式とし、定員10人の少人数制である。プログラム開発は、各高専のKOSEN-REIM専任教員が中心となり、緊密に連携して実施している。また、連携・協力大学、連携企業等からは、開発方針策定、コンテンツ提供、プログラム検証等において協力を得ている。

3.2 リカレント教育プログラムの実証講座

開発したリカレント教育プログラムは、まず、舞鶴高専で実証講座として開催し、プログラムの学修効果・難易度、コンテンツの質・量について検証を行う。これまでに、開発を終えた3つの専門特修講座【橋梁長寿命化対策】、【構造物の詳細調査】、【施工技術と施工管理】について、実証講座を計6回開催し、地元自治体や民間企業等から計47人が受講した（2021年8月時点）。実証講座開催状況を写真-2に示す。なお、現在開発中の専門特修講座【建設ICT】と橋梁診断技術者認定講座は、今秋、実証講座の開催を予定している。

3.3 技術資格『橋梁診断技術者』の創設

橋梁診断技術者育成課程を修了し、橋梁診断技術者認定試験に合格した者には、国立高等専門学校機構が認定する技術資格『橋梁診断技術者』を付与する仕組みを創設する。技術資格『橋梁診断技術者』は、2021年度に国土交通省登録資格への申請を予定している。2016年度に登録された技術資格『橋梁点検技術者』（品確技資第170号、183号）と合わせ、地域の橋梁メンテナンスを担う建設技術者にとって、スキル・キャリア向上のインセンティブとなることを期待している。



写真-2 リカレント教育プログラム実証講座開催状況

4. 実務家教員育成研修プログラム

4.1 実務家教員とは（KOSEN-REIMの定義）

リカレント教育プログラムの講師は、豊富な実務経験を持つ教員、又は、実務の第一線で活躍する技術者、つまり、“実務家教員”が務めるのが相応しい。また、実務家教員にも、受講者側の知識、理解、立場に即した教育を行うための「教える技術」が必要である。KOSEN-REIMでは、実務家教員を「技術士又は技術士に相当する資格を有し、インフラメンテナンスに関する高度な実務能力と相当の実務経験を有する人材であり、かつ、自らの実務経験を体系的に整理でき、リカレント教育プログラムの講師として必要な教育能力と、教育・研究者としての教養と資質を兼ね備えた人材」と定義している。

4.2 実務家教員育成研修プログラムの概要

KOSEN-REIMでは、全国展開に向け、高専におけるインフラメンテナンス分野のリカレント教育の担い手を育成する「実務家教員育成研修プログラム」を開発した（図-4）。7講座で構成される約8ヵ月間のプログラムで、講習会は月1回、土曜日の開催を基本とし、各講習会の3週間前から事前学修としてeラーニングを実施する。実務家

講座名、講座概要	学修時間
1 実務家教員の教養講座 実務家教員としての教養を高め、教育・研究者としての資質を養う。	e-learning 7 講習会 2
2 実務経験と専門性の棚卸講座 実務経験を言語化して体系的に整理し、実務家教員としての専門性を認識する。	e-learning 1 講習会 2
実践講義力養成講座 講義力とファシリテーション能力を高め、講師としての魅力を高める。	e-learning 1 講習会 6
リカレント教育体験講座 リカレント教育を実践し、関係する実務家教員と交流・連携する。	e-learning 9 講習会 14
教育能力養成講座 教えるための技能（学修設計・指導・評価能力）を修得する。	e-learning 4 講習会 11
実証講座教育実習 実証講座の設計・指導・評価を行い、実務家教員としての実践を経験する。	e-learning 8 講習会 20
プログラム修了評価 プログラム全体を振り返り、実務家教員としての役割とキャリアパスを考える。	e-learning 0 講習会 5
学修時間合計：90時間（e-learning：30時間、講習会60時間）	

図-4 実務家教員育成研修プログラムの概要

教員に必要な教育分野の知識を凝縮するとともに、インフラメンテナンス分野の課題やニーズに即したテーマ・教材を用いた実習・演習を多く組み込んでいる。また、プログラムの成果を披露する場として、高専生を対象とする教育実習を実施する。全課程修了者は、『専門教士（建設部門）』（仮称）に認定され、各地域の高専において、リカレント教育プログラムの講師としての活躍が可能となる。

4.3 実務家教員育成研修プログラムの実証講座

2021年度は、当該プログラムを実証講座として開催し、全国各地から15人が受講している。受講生の保有資格をみると、7割が技術士（建設部門）、全員が高度な実務能力を示す技術資格を保有し、博士の学位を有する者も相当数ある。受講生の技術レベルは非常に高い。実証講座は、ウィズ・コロナを念頭に、計6回開催する講習会のうち第1回はオンライン開催とした。また、コラボレーションプラットフォームを活用しグループ作業環境を設定する等、滞りないプログラム運営に努めている。実証講座開催状況を写真-3に示す。

5. まとめ

KOSEN-REIMでは、開発したリカレント教育プログラムと実務家教員育成研修プログラムを両輪とするインフラメンテナンス分野の人材育成を、将来にわたり回し続けるための仕組みを構築する。連携4高専では、主体的なリカレント教育拠点運営に向けて、プログラム試行や地域連携体制構築等が始動した。我々は、この取組みを通じ、オール高専が一丸となり、良質な社会資本としてのインフラを将来の世代に継承するための道筋を築きたいと考えている。インフラメンテナンス推進の志を持つ産官学による支援・協力を期待している。



写真-3 実務家教員育成研修プログラム実証講座開催状況

謝 辞

本取組は、文部科学省研究拠点形成費等補助金（Society5.0に対応した高度技術人材育成事業）の交付を受け実施している。

※「インフラメンテナンス分野のリカレント教育」の英語表記（Recurrent Education of Infrastructure Maintenance）の頭文字をとった略称。

参考文献

- 1) 嶋田知子、掛園恵、毛利聡、玉田和也：KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築（その1）～取組概要及び実務家教員育成研修プログラムの開発概要～、令和2年度土木学会全国大会第75回年次学術講演会、CS1-23
- 2) 掛園恵、嶋田知子、毛利聡、玉田和也：KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築（その2）～橋梁メンテナンス技術者育成ステップアップ型リカレント教育プログラムの開発概要等～、令和2年度土木学会全国大会第75回年次学術講演会、CS1-24

嶋田知子



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 特命准
教授
SHIMADA Tomoko

玉田和也



舞鶴工業高等専門学校
建設システム工学科
教授、社会基盤メン
テナンス教育センター長
博士(工学)
Dr. TAMADA Kazuya

毛利聡



舞鶴工業高等専門学校
建設システム工学科
准教授、社会基盤メン
テナンス教育センター
副センター長
博士(工学)
Dr. MOURI Satoshi

掛園恵



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 特命助
教（兼 日本ミクニヤ
（株））
KAKE Sonoe

(4) 2022 年 2 月 14 日号 日経コンストラクションに
舞鶴高専のインフラメンテナンス取組記事が掲載

地域の守り手の入り口に

「ご当地資格」の優遇広がる

建設業界の技術者が資格を取得する動機の一つが、入札で優遇される点だ。その仕組みを生かして、人材不足の地方でインフラの守り手を確保しようとする自治体が増えている。

2014年度の公共工事品質確保促進法(品確法)の改正で「国土交通省登録資格(登録資格)」の制度が整備されて8年近くたつ。インフラの調査・設計や点検・診断を担う技術者が取得できる民間資格を、国交省が認定したうえで資格保有者を入札時に加点するなどして業務の品質を確保する仕組みだ。

登録資格の数は年々増え続け、21年2月までに328に達した(図1)。その登録者数は、維持管理分野だけでも延べ10万人を超える(図2)。

資格の数が多過ぎるといった指摘がある一方で、全国各地で創設された「ご当地資格」が続々と認定を受け、存在感を増している(図3)。

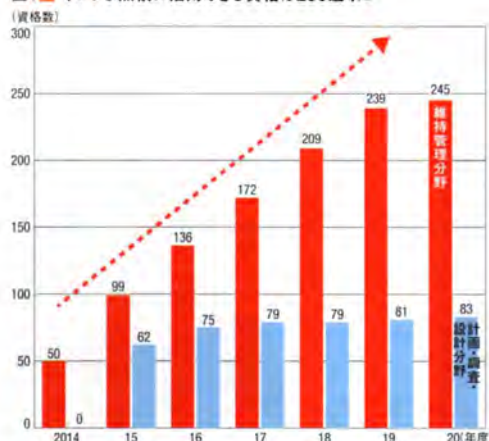
点検・診断に関するこうした資格は一般に、地域の教育機関や自治体などが連携して構築した維持管理に関する教育プログラムを受講したうえで、試験に合格すると得られる。自治体はその資格保有者を点検・診断業務の入札などで独自に評価する

ことで、地域のインフラメンテナンスの担い手を確保したり、その技術力を高めたりしようというわけだ。

一例が、ふくしまインフラメンテナンス技術者育成協議会が付与する「ふくしまME(メンテナンスエキスパート)」だ。基礎、保全、防災の計3コースの資格が全て、20年2月までに国交省に認定された。3つのコースの資格の取得者は累計で600人を超えた。

福島県は20年度から、総合評価落札方式の工事や業務で応札企業にふくしまMEの保有者が在籍する場合、「企業の技術力」として評価して

図1 ■ インフラ点検に活用できる資格は250近くに



総合評価落札方式の加点対象などになる国土交通省登録資格の数の推移。国土交通省の資料を基に本誌が作成

図2 ■ 延べ10万人超が維持管理分野の資格を取得



国土交通省登録資格のうち、維持管理分野の資格の登録者数。カッコ内は分野ごとの資格数を示す。2020年4月に国土交通省が調査した(資料:国土交通省)

いる。ふくしまMEの保有者を現場代理人や主任技術者として配置すると、「創意工夫」の項目でも加点する。

青森県建設技術センターが認定する「橋梁AM点検士」は21年に登録資格として認定され、県が点検業務などで評価するようにした。

例えば県が総合評価方式で発注する橋梁の定期点検の業務で、RCCM（シビルコンサルティングマネージャ）と橋梁AM点検士の両方を持つ技術者を技術士の保有者と同様に評価する。これまで、技術士には2点、RCCMには1点と差を付けていた。

こうした取り組みに先鞭を付けたのは、岐阜大学が認定する「社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）」や長崎大学の「道守」といった資格だ。例えば岐阜県は18年度以降、橋の維持・修繕業務で、MEの保有者に日々の点検から対策の提案までを求める業務を试行している。

ご当地資格は今後も増えそうだ。長野県は18年に信州大学などと信州橋梁メンテナンス支援協議会を設立。「橋梁MAE（メンテナンス・アシスタント・エンジニア）」の資格を創設した。小規模橋梁の点検などに生かす。

ドローン会社のオペレーターも受験

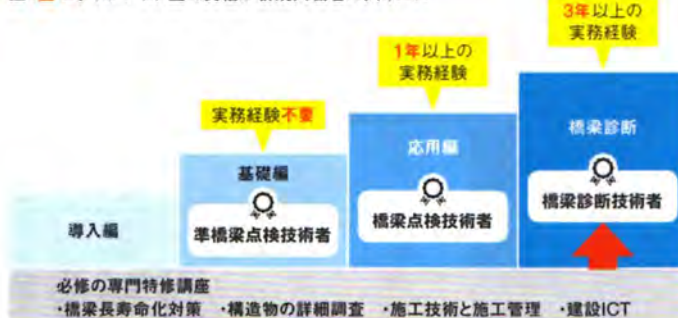
ご当地資格のなかには、受験に必要な実務経験を問わない資格がある。そうした資格の1つ、舞鶴工業高等専門学校社会基盤メンテナンス

図3 ■ 維持管理の「ご当地資格」が増加

登録年度	資格名	資格付与事業者
2014	道守コース	長崎大学
15	社会基盤メンテナンスエキスパート	東海国立大学機構（岐阜大学）
	橋梁点検士	東海国立大学機構（名古屋大学）
16	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	山口大学
	橋梁点検技術者	国立高等専門学校機構（舞鶴工業高等専門学校）
	四国社会基盤メンテナンスエキスパート	愛媛大学
18	ブリッジインスペクター	琉球大学工学部付属地域創生研究センター
	ふくしまME	ふくしまインフラメンテナンス技術者育成協議会審査委員会
20	橋梁AM点検士	青森県建設技術センター

大学などが付与する国土交通省登録資格の例。事業者が複数の資格を登録している場合は代表例のみ記載。自治体によっては、こうした地域発の資格に対して点検業務などの入札や評価で独自のインセンティブを与えている。国土交通省の資料を基に本誌が作成

図4 ■ ステップアップ型の資格が新規入職者の入り口に



iMecが主催する橋梁の点検・診断に関する講座と取得できる資格。「橋梁点検技術者」は国土交通省登録資格。「橋梁診断技術者」は2022年1月時点で登録申請中。維持管理について学び直すために受講・受験する社会人も多い。iMecの資料を基に本誌が作成

教育センター（iMec）などが付与する「準橋梁点検技術者」を取得するのは、半数以上が文系や異業種からの転職者だ（図4）。

「維持管理の入門用として、新規入職者の受け皿となっている」。iMecの玉田和也センター長はこう説明する。例えば、橋の点検のためにドローンを飛ばす会社のオペレーターや、工場の作業員からインフラ点検の会社に転職した技術者などが取得している。

準橋梁点検技術者の取得者は、1年の実務経験と講習を経て登録資格の「橋梁点検技術者」を取得できる。21年度は、さらに上位資格となる「橋梁診断技術者」を創設した。資格をよりどころに、維持管理を担う技術者として未経験からステップアップできる仕組みだ。

「資格はおまけにすぎない。資格取得を通じた学習によって技術者としての資質を高めてほしい」と玉田センター長は期待する。

参考資料 1

リカレント教育推進委員会議事録

リカレント教育推進委員会（令和3年度第1回）議事録

日時：令和3年5月7日（金）10:30～12:00

場所：Web会議（Zoom）

（文中敬称略）

1. はじめに

委員長あいさつ 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄

- ✓ 厳しい社会情勢の中、事業3年度目のスタート。連携高専では本格的に教育拠点としての活動が始まる。2021年度に認定制度を申請する、実務家教員育成研修プログラムの実証講座による専門教士の育成、認定申請に向けた審査会の設置も進めていく。

- ✓ 3年度目を迎え、自立運営に向けた取組も進める。連携体制を強め、進めていきたい。

事業責任者より 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 玉田 和也

社会基盤メンテナンス教育センター長

- ✓ 5年計画の3年目。2019年は立上、2020年度は教育コンテンツの開発及び実証講座を行った。今年度は実証の年、専門特修講座の開催、連携高専での基礎編の実証講座を実施する。
- ✓ 本事業のメインとなる実務家教員の育成もスタートする。皆さまには年間計画を共有しているが、会議、実証の為の講習会など多く予定している。各校、学校をあげて連携していくことが大切。情報と現状の認識を共有することで、着実に成果を挙げていく。

福井工業高等専門学校 校長 田村 隆弘

- ✓ 福井高専は阿部先生、辻野先生を中心に、学内の準備をしっかりと進めている。福井高専のオリジナリティを出すため、福井県の関係者を巻き込んで、事業終了後も継続できるように取り組んでいる。5月に地域連携協議会も立ち上げる。

香川高等専門学校 校長 田中 正夫

- ✓ 香川高専は林先生、入江先生を中心に、地元のインフラ関係者と連携して、活動を地元根付かせていきたいと考えている。

2. 議事

（1）KOSEN-REIM事業実施計画・スケジュール

・高専REIM事業実施計画（5カ年）…………… 資料1-1

・高専REIM令和3年度TODO…………… 資料1-2

- ✓ REIM産学連携コンソーシアム 新規連携企業

⇒国土交通省近畿地方整備局企画部、橋梁調査会近畿支部

・連携高専令和3年度実施計画…………… 資料1-3

- ✓ 連携高専でのプログラム試行について、準備、段取りを進める。コロナ禍のため、講習会開催

の最終判断には、その時点の社会的状況をみる必要がある。

- ✓ 福島高専の取組が少し遅れている。連携高専にも相談しながら進めていただきたい。
- ✓ （事務局より）プログラム試行（基礎編）の運営マニュアルを作成次第共有する。

（２）リカレント教育プログラムの開発状況

・専門特修講座第２回実証講座

…… 資料２

・開発状況について

専門特修講座【建設ICT】の開発状況

…… 資料３-１

- ✓ 新技術を受講者に体験していただく内容。新技術を恐れずに、触れて知ることから、Society5.0に対応できる技術者育成を目標にしている。体験型学修の内容はアップデートをしていく。

橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況

…… 資料３-２

- ✓ 橋梁診断は、位置付けとしては最上位の講座である。応用編まででかなりのレベルを実施しているため、学修内容の位置付けが難しい面もある。必要に応じて応用編から内容に移すこともあっても良いと考える。全ての分野を網羅したような知識を整理できる内容にしていきたい。
- ✓ 最上位講座、集大成ということで、横並びとして他大学で実施している ME 等と比較したときに、高専 REIM の特徴はあるのか？同じものを網羅しているのか。＋αがあるのか。
⇒認定資格が取れる（例えばコンクリート診断士等の）資格と比べると、同等の“知識量”をつけることは難しいと考える。主眼は、診断およびマネジメントができるようになること。
⇒ME は一定の技術レベルにある技術者の学び直し、REIM は土木外からの入職者など初級者からのステップアップ、橋梁メンテナンスに特化しているところが一番の違いと考える。
- ✓ 診断士の場合は、資格を取ってもペーパードライバーで活用できていないことも事実。学びのアウトプット（実務での活用）ができる点で、自信を持って紹介していける。
- ✓ 知識量の担保について：橋梁点検技術者育成課程に上乘せするイメージで、専門特修講座の４講座＋診断編を全て含めて知識量を担保する考え。コンクリート診断士の講座で教えている内容のうち、点検・診断に関わるのは部分的であり、国土交通省登録資格もこの部分で認定されている。診断の実務を想定した実践的講座とし、申請に向けては、星取で整理していく。

（３）実務家教員育成研修プログラム実証講座

…… 資料４

- ✓ 育成する実務家教員の専門性を鑑みて、鋼橋の技術者にも応募を打診している。
- ✓ 5/17 申込〆切、5月下旬受講者決定。

（４）経費執行について

…… 資料５

- ✓ 執行状況調査を年度内に数回実施する予定である。

３. その他（今後の予定等）

- ✓ 社会情勢により予定の変更調整が多くなることが見込まれる。

以上

リカレント教育推進委員会（令和３年度第２回） 議事録

日時：令和３年９月１６日 14:30～16:00

場所：Web 会議（Zoom）

（文中敬称略）

１. はじめに

委員長あいさつ 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄

- ✓ 各高専でのプログラムの執行状況、実務家教員養成研修プログラム、文科省の事業評価（仮の中間評価）について報告とそれぞれに対する意見をいただきたい。

事業責任者より 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 玉田 和也

社会基盤メンテナンス教育センター長

- ✓ 新型コロナで厳しい社会情勢の中、本事業は概ね計画通り進行していることに感謝する。
- ✓ ４高専で基礎編の講習会を行った。それぞれで良い準備をしてもらい、良いスタートが切れた。

２. 議事

（１）文部科学省事業評価（仮中間評価）について

…… 資料１

- ✓ 新型コロナ感染症の状況を踏まえ、本年度は「中間評価」に準じた「仮中間評価」が実施される。
- ✓ 書面評価（書類提出〆切：10/15）とオンライン面接評価（12/7）で行われる。
- ✓ 面接評価出席者は５名。舞鶴高専 玉田、毛利、嶋田、総務担当、連携高専から１名を調整予定。

（２）連携高専によるプログラム試行について

- ・福島高専（8/31-9/1） …… 資料２-1
- ・長岡高専（8/23-24） …… 資料２-2
- ・福井高専（9/6-7） …… 資料２-3
- ・香川高専（8/26-27） …… 資料２-4

- ✓ 連携高専事業責任者より開催報告（配布資料、議事メモ参照）。

（３）専門特修講座【建設ICT】第１回実証講座について

…… 資料３

- ✓ 第１回実証講座（eラーニング 9/3～，対面講習会 9/25～26）を開催する。

（４）橋梁診断技術者資格認定制度について

…… 資料４

- ✓ 第１回実証講座（eラーニング 10/15～，対面講習会 11/6～7）を開催する。
- ✓ 外部検証（社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会）は、10/8 および 11/16 を予定。

（５）実務家教員育成研修プログラム実証講座について

…… 資料５

- ✓ 全６回，７講座のうち，現在までに３回まで終了した。
- ✓ 受講生１５名，検証担当の先生方がオンラインを併用しながら参加できている。

（６）経費執行状況について

- ✓ 上半期の執行状況，下半期の執行予定の調査を行う。詳細は後日メールにて連絡予定。

３. その他（今後の予定等）

- ✓ 議事次第参照

以上

リカレント教育推進委員会（令和３年度第３回） 議事録

日時：令和４年３月７日（月）13:30～16:00

場所：Web 会議（Zoom）

（文中敬称略）

１．はじめに

委員長あいさつ 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄

⇒リカレント教育プログラムの開発，実務家教員育成研修プログラムの開発などそれぞれの進捗状況を報告いただく。来年度予算や来年度に向けての相談ができればと思う。

事業責任者より 舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科 教授 玉田 和也

社会基盤メンテナンス教育センター長

⇒本事業は５カ年計画の３年目である。今年度および来年度予算，また来年度に向けての体制等について闊達な意見交換をお願いする。

２．議事

（１）KOSEN-REIM事業全体の進捗状況について（報告）

・令和３年度TODO

…… 資料１

⇒資料１の説明（黒文字は終了，赤文字は進捗中・繰り越し）

⇒事業全体の進捗は，概ね順調に進行している。

（２）リカレント教育プログラムの開発状況（報告）

・開発経過について

…… 資料２-1

⇒４つの専門特修講座【橋梁超寿命化対策】，【構造物の詳細調査】，【施工技術と施工管理】，【建設ICT】の開発と最上位講座であるe+iMec講習会【橋梁診断】の合計５つ講座の開発を行った

⇒４つの専門特修講座は令和２年度から３年度にかけて合計２回の実証講座，橋梁診断については今年度秋に実証講座を１回行った。

⇒令和４年度は，４つの専門特修講座と橋梁診断講座を全て本講座として有料の講座として開催する。

・橋梁診断技術者資格認定制度について

…… 資料２-2

⇒新たに技術資格「橋梁診断技術者」を創設した。

⇒登録有効期間は４年とし，登録更新を実施する。

⇒技術資格新設に伴い橋梁メンテナンス技術レベル認定基準を改定し，橋梁診断技術者資格認定制度実施要綱を新規制定した。

⇒「橋梁診断技術者（鋼橋，コンクリート橋）」が国土交通省登録資格として認められた。

・令和４年度講習会開催計画（案）

…… 資料２-3

⇒３月１日時点の講習会開催予定の説明

⇒最新ファイルは，随時共有する。

⇒８月中旬に，高専生対象に基礎編を開催予定である。連携高専の学生にも参加していただきたい。

⇒「導入編」については，現時点で，積極的な宣伝・活用には至っていない。

（３）実務家教員育成研修プログラムの開発状況（報告）

・2021 年度実証講座プログラム概要と実施結果

…… 資料 3-1

⇒受講 1 期生は技術的に優秀な方が多く、基礎編の講師に適した人材であった。

⇒来年度は、一度、舞鶴高専での講習を体験してもらい、各高専からの要請を受け実務家教員を派遣予定である。

《受講者等の感想》

・業務の棚卸しや、普段あまり直接意識しないところできて、結果、振り返れば良い時間になったと思う。

・他の受講生の方と技術的な話や、話し方、学生の質問の振り方など、勉強になるところが非常に多くあった。

・交通の時間と費用が、遠方からだとネックになる。

・教え方のメカニズムを踏まえて学ぶことができて、とても参考になった。

・2022 年度募集概要

…… 資料 3-2

⇒来年度の定員は 12 名。日程は決定。

⇒受講料は試算段階ではあるが 135,000 円程度を予定している。

⇒教育実習の講義時間はあまり延ばせないの、アクティブラーニングでの指導に注力したい。

⇒応募の働きかけをお願いする。

・専門教士（建設部門）の認定について

…… 資料 3-3

⇒実務家教員育成研修プログラム評価委員会を新規立ち上げる。

⇒委員の構成は概ね決まっており、打診および調整中である。

・実務家教員の活用 …… 資料 3-4

⇒KOSEN-REIM 事務局は登録された実務家教員と各高専からの派遣要請よりマッチングを行う。

(4) 各高専からの報告（報告）

・リカレント教育実施環境整備、地域連携体制の構築状況 等

福島工業高等専門学校

…… 資料 4-1

長岡工業高等専門学校

…… 資料 4-2

福井工業高等専門学校

…… 資料 4-3

香川高等専門学校 …… 資料 4-4

⇒4 高専で地域連携体制の構築、長岡、福井、香川は、実物劣化教材の拡充整備を行った。

⇒福島高専は、事業責任者が交代する。

⇒高専機構と土木研究所は協定を結んでおり、各高専においてもこの協定を活用している旨、PR をしていただきたい。

(5) 技術資格認定について（審議）

・社会基盤メンテナンス技術資格運営委員会開催要領（改定案） …… 資料 5-1

⇒2022 年からは各高専で基礎編と応用編を開催することから、技術資格認定講座が本格的に実施することとなる。

⇒社会基盤メンテナンス技術資格運営委員会については、舞鶴高専と高専機構という形から拡大し、連携高専も加わった 5 高専および機構本部という形に再編する。

⇒各高専事業責任者の先生にこの運営委員会に加わっていただきたい旨の提案があった。

（福島高専 齊藤先生、長岡高専 井林先生、福井高専 辻野先生、香川高専 林先生）

⇒運営委員会は、年間 4～5 回開催しており、基本オンライン開催で実施する予定である。

・【基礎編（橋梁点検）】の受講料の改定について

…… 資料5-2

⇒消費税率の見直し、人件費の改定、実績に基づく実物劣化モデルの維持・更新費などにより、受講料の見直し検討を実施した。（講習会受講料 34,000 円、e ラーニング受講料 10,000 円、計 44,000 円）

⇒来年度の受講料改定については、事業責任者間で調整を行い決定する。

（6）令和3年度経費執行について（報告）

・分担金変更額、各高専の経費執行状況と自己収入（自己負担額） …… 資料6

⇒令和3年度分担金について、年度末まで適切な経費執行をお願いします。

⇒支出計画に大幅な変更が生じた場合には調整をするので連絡頂きたい。

（7）令和4年度事業開始日及び補助金交付内定手続きについて（報告）

・令和4年度事業開始日 令和4年4月1日（金）

・令和4年度研究拠点形成費等補助金調書

…… 資料7

⇒来年度予算は直接経費、間接経費を合わせて 40,869 千円。

⇒e ラーニングシステム使用料は、高専 REIM 共通経費として舞鶴高専で計上している。

⇒各高専にて目的を同じとする経費については、各高専の直接経費に計上した。

⇒各高専、配分した予算を執行するまでに猶予があるので、予算調整については継続議論とする。

（8）令和4年度事業実施計画（審議）

・会議・講習会開催計画（案）

…… 資料8

⇒会議関係は、主にオンラインを中心に開催予定である。

⇒会議と委員会の開催月は大凡の予定であり、事業全体とそれぞれの委員長、部会長のとの日程調整が終わり次第、会議・委員会の開催日を案内する。

⇒来年度は、舞鶴高専・連携高専共に、多くの講習会を開催する予定である。

⇒応用編実証講座の開催予定の長岡、福井、香川の3高専については、実証講座の受講生、つまり基礎編の合格者の確保をにらんだ年度前半の基礎編受講促進をお願いする

3. その他（今後の予定等）

以上

参考資料 2

REIM 産学連携コンソーシアム合同会議 議事録

REIM産学連携コンソーシアム合同会議（令和3年度第1回）議事録

日時：令和2年6月19日（金）15:00～17:00

場所：キャンパスプラザ京都 第3会議室

（文中敬称略）

1. 挨拶

（1）議長挨拶 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄

2. 2021 年度KOSEN－REIM事業実施計画

✓資料 2-1～2-4 を参照

3. リカレント教育プログラムの開発

・専門特修講座【建設ICT】の開発状況

✓9月、12月に実証講座を開催する予定である。

・橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況

✓診断編は、技術資格の認定試験問題の作成も重要である。

✓合同会議でもアイデアを出して協働していく。

4. 実務家教員育成研修プログラム実証講座

・受講者の公募・選考結果等

✓資料 4 を参照

✓18名の応募があり、書類選考の結果15名を受講生に選出した。

✓全ての受講生が、技術士や高い専門性を示す技術資格を保有している。

✓既に大学・高専で非常勤講師を経験している方もあり、教える技術を勉強したいという声が多くある。

5. 各部会からの報告

・人材育成・活用システム設計部会（令和3年度第1回）報告

✓部会議事録を参照

✓一般財団法人化に対して大きな反対意見はない。法人化に向けて取組を進める。

6. 意見交換『リカレント教育の支援体制』

- ✓ 高専は15歳の学生を育てるとともに、リカレント教育を進めていく。本事業は4年目以降、徐々に自立を促される。建設ICTなどの新技術の活用とともに地道な教育も必要。この事業を

継続するため財団法人化を目指す。学生への波及効果も必要。先生方のお考えを。産官の皆様からは資金面のアイデアをいただければ。(玉田委員)

- ✓ 本校の体制もまだまだ。資金面は気になる。ME 新潟は受講料無料だが継続性が問題。内容のアップデートにどのくらいの力をかけるかも気になる。(井林委員)
- ✓ 現役学生へのリカレント教育コンテンツの適用については？(玉田委員)
- ✓ 学生の教育に使えたら効果が高いと思う。(井林委員)
- ✓ 十分なボリュームがあり、専攻科生向けの維持管理の授業で生かしていきたい。フィールドに出て橋をみると理解が深まる。(江本委員)
- ✓ 新設法人にはeラーニングのブラッシュアップ、ID発行、リカレント教育の内容の追加・更新などの役割を期待する。また、コンテンツをいかに地方公共団体や建設業界などに広げることや、現在育成している実務家教員が高専教育やリカレント教育で技術伝承することに介在することを考えている。(玉田委員)
- ✓ 研修によって知識を高めること、社会人にとってはそのインセンティブが重要。学生向けには、現場教育の教材としてフィールドのマッチングができるといい。(増田委員)
- ✓ 技術事務所の研修などは、地方自治体にもオープンだが、そこでカバーしきれないところを狙いたい。(玉田委員)
- ✓ 国交省の研修は、橋梁メンテナンス初級が中心。この研修では、診断に必要なノウハウでなく、全国共通の教材によりメンテナンスの知識を教える。1週間となると市町村の職員は制約条件が多く参加しにくく、特に小規模な自治体は人員の都合もあり参加が厳しいことから、小規模なロットの研修は有効である。(増田委員)
- ✓ 実務家教員の申込状況のよさ、リカレント教育の大切さ、タイミングが良い。高専のネットワークを使って広まるとよい。(原田委員)
- ✓ 直近の課題として、eラーニングシステムの保守・管理に費用が掛かっており、これを関係機関でどのように負担するか、がある。(玉田委員)
- ✓ 放送大学ではデータサイエンス教育に力を入れている。ほかにも使えそうな教材があり、KOSEN-REIMでも活用してほしい。費用はかかるが、人をかけて1から作るほどのお金はかからない。北海道大学では放送大学の教材を使っている事例もある。技術士の制度改革で、CPDによる制度更新、技術士のリカレント教育にも目を向けていただけるとよい。(中谷委員)
- ✓ 現在、専門特修講座【建設 ICT】の開発で、eラーニングコンテンツの提供を行っている。その他、オンライン講座を提供しており、映像コンテンツなどでもお役に立てる。(東海林委員)
- ✓ データサイエンスは進歩が速いが、コンテンツ更新の頻度についてのお考えは。(玉田委員)
- ✓ 最先端は進んでいるが、基礎の統計学や匿名化处理、リテラシーについては比較的長期間有効な学修内容と考えている。10年までは難しいが4~5年はもつ。その次のレベルも同様。変わっていく部分は最新の研究の中で切り開いていく部分であるが、放送大学では数年のスパンを想定して作っている。機械学習をどのように橋梁メンテナンスに生かしていくか、学生も興味を持つと思う。(中谷委員)
- ✓ 【建設 ICT】のeラーニングコンテンツの基礎的なところは社内の新人教育などでも活用できるのではないかと期待している。(福富委員)
- ✓ 最先端の技術のベースとなるものをきちっと理解しておかなければならない。点検にかかわっている行政や点検業者が、点検に最低限必要な知識のレベルとしてベースをきちっと修得でき

るコンテンツにしておけば活用が図れる。(佐溝委員)

- ✓ e ラーニングは子育て中の女性も活用できる。診断というような細かな配慮は女性の方が得意。育児休業中・子育て中や、再就職を考えている女性技術者の方向けに e ラーニングを作ってほしい。リカレント教育で優秀な診断技術者を養成する過程で、A I として貴重な判断が溜まっていくことから、外部とも連携し、A I の共同研究をやっていくべき。(田底委員)
- ✓ 実務家教員の応募者があるか心配していたが、年齢構成を見ると、30代、40代の方々も多く応募されており、将来があるなというのが私の感想。(先本委員)
- ✓ 将来に向けてどうやって自立していくか、財団を設立するとかの話まできた。先のことも考えながら、事業を進めていきたい。(内海委員長)

7. その他(今後の予定, 事務連絡等)

以上

REIM産学連携コンソーシアム合同会議（令和3年度第2回）議事録

日時： 令和3年3月11日 13:30～15:30

場所： オンライン（Zoom ミーティング）

（文中敬称略）

1. 議長挨拶 舞鶴工業高等専門学校 校長 内海 康雄

- ✓ 議長途中退席予定のため、以後の議事進行を玉田委員に委託した。

2. 今年度の事業成果

（1）2021 年度事業実施状況 …… 資料1

- ✓ 事務局より今年度事業状況の説明があった。

（2）連携高専における取組状況 …… 資料2-1～2-4

- ✓ 連携4高専より今年度の取り組み（教育拠点の整備、地域連携体制の構築）の説明があった。

3. 来年度の事業計画

（1）KOSEN-REIM 事業概要（2022 年度版） …… 資料3

（2）KOSEN-REIM 会議・講習会開催計画（2022 年度） …… 資料4

- ✓ （1）（2）について事務局より説明があった。

4. 各部会からの報告

（1）リカレント教育プログラム開発部会の報告

リカレント教育プログラム開発部会（R3. vol. 1, vol. 2）報告 …… 資料5

リカレント教育プログラム開発部会（R3. vol. 1 議事概要） …… 資料6

リカレント教育プログラム開発部会（R3. vol. 2 議事概要） …… 資料7

- ✓ 資料6、資料7に基づいて事務局より議事概要の説明があり、佐溝部会長より部会での審議結果が報告された。

（2）実務家教員育成研修プログラム開発部会の報告

実務家教員育成研修プログラム開発部会（R3. vol. 1, vol. 2）報告 …… 資料8

実務家教員育成研修プログラム開発部会（R3. vol. 1 議事概要） …… 資料9

実務家教員育成研修プログラム開発部会（R3. vol. 2 議事概要） …… 資料10

- ✓ 資料9、資料10に基づいて事務局より議事概要の説明があり、田底部会長より部会での審議結果が報告された。

（3）人材育成・活用システム設計部会の報告

人材育成・活用システム設計部会（R3. vol. 2）報告 …… 資料11

人材育成・活用システム設計部会（R3. vol. 2 議事概要） …… 資料12

- ✓ 資料12に基づいて事務局より議事概要の説明があり、黒谷部会長より部会での審議結果が報告された。

5. 意見交換『コンテンツの魅力や価値の伝え方』

意見交換のポイント …… 資料 13

- ✓ 玉田委員をコーディネータとして、主旨説明および意見交換を行った。各委員からは以下のような意見や事例の紹介があった。
- ✓ 動画などマスに示す広報と、専門の人に届く広報の、両方を意識する必要性。
- ✓ NEXCO では、工事通行止めなどに対する事業の必要性・メリットの訴求などの事業広報を、プロジェクトを組んで実施。
- ✓ 建コン協は若い人向けに「13 歳のハローワーク」や、Youtuber とのコラボ。
- ✓ 近畿建設協会では自治体支援を目的に、ハンドブックを作成しニーズに沿った講師派遣。
- ✓ 橋梁調査会では土木の日のイベントや出前講座を行い、子どもや親御さんに好評。
- ✓ 高専では地域雑誌や Youtube、中学校訪問などの活動。
- ✓ 最後にまとめとして、REIM で届けるべき土木の社会人にどう届けるかについて、玉田委員より意見募集があった。

6. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上

リカレント教育プログラム開発部会 議事録

リカレント教育プログラム開発部会（第1回）議事録

日時：令和3年7月9日（金）10:30～12:00

場所：オンライン（Zoom ミーティング）

1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也
2. 部会長挨拶 西日本高速道路株式会社関西支社 構造担当部長 佐溝 純一 様
3. リカレント教育プログラムの検証について（報告）
 - ✓ オンラインと対面を効果的に組み合わせたコンテンツとして、引き続き実証講座での検証および改良を進めていく方向で良い。
4. リカレント教育プログラムの開発について（審議）
 - ・専門特修講座【建設ICT】の開発状況
 - ✓ 若手技術者が建設ICTを学ぶことは重要である。
 - ✓ ICT技術の発展に伴うコンテンツの更新は、今後の課題である。
 - ✓ AIの理解を確認する際、試験問題で何を問うかは検討が必要である。
 - ✓ 当該講座で学ぶ最新技術を実務にどのように活用するかについては、ディスカッションを通じて学んでいただきたい。
 - ・橋梁診断技術者認定講座【橋梁診断】の開発状況
 - ✓ 診断から措置までに時間がかかることを想定し、判定結果の根拠となる内容は、調書に理路整然と記述し伝える必要があるため、調書作成も重要である。
 - ✓ 橋梁診断技術者が、診断結果として、“なぜその判定なのか”を道路管理者へ説明するプレゼンテーション力は重要であることから、学修到達度確認試験においても、プレゼンテーションは重要な評価項目である。
 - ✓ 健全性の判定や診断結果は、地域や点検・診断担当技術者の主観によるバラつきがあり“平準化”の課題であるため、何を基準に評価するかは検討が必要である。
 - ・橋梁診断技術者認定試験の出題・評価方針（案）
 - ✓ 学修到達度確認試験の合格水準 80 点を設定する場合、プレゼンテーションや記述式問題等を適切かつ効果的に活用し、評価すること。
5. リカレント教育プログラム開催計画について（審議）
 - ✓ 今後も新型コロナウイルス感染防止に最大限配慮し、開催の方向で進める。
 - ✓ 開催結果はHP等で公表する。
6. まとめ
 - ✓ 佐溝部会長より部会報告を行う。
7. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上

リカレント教育プログラム開発部会（第2回）議事録

日時：令和3年12月17日（金）10:00～11:30
場所：オンライン（Zoom ミーティング）

1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也
2. 部会長挨拶 西日本高速道路株式会社関西支社 構造担当部長 佐溝 純一 様
3. リカレント教育プログラムの検証について（報告）
 - ✓ オンラインと対面を効果的に組み合わせたコンテンツとして、引き続き実証講座での検証および改良を進めていく方向で良い。
4. 技術資格『橋梁診断技術者』の新規創設について（報告）
 - ・橋梁診断技術者認定制度について
 - ✓ 若手技術者が建設 ICT を学ぶことは重要である。
 - ✓ ICT 技術の発展に伴うコンテンツの更新は、今後の課題である。
 - ✓ AI の理解を確認する際、試験問題で何を問うかは検討が必要である。
 - ✓ 当該講座で学ぶ最新技術を実務にどのように活用するかについては、ディスカッションを通じて学んでいただきたい。
 - ・橋梁診断技術者認定試験の概要
 - ✓ 診断から措置までに時間がかかることを想定し、判定結果の根拠となる内容は、調書に理路整然と記述し伝える必要があるため、調書作成も重要である。
 - ✓ 橋梁診断技術者が、診断結果として、“なぜその判定なのか”を道路管理者へ説明するプレゼンテーション力は重要であることから、学修到達度確認試験においても、プレゼンテーションは重要な評価項目である。
 - ✓ 健全性の判定や診断結果は、地域や点検・診断担当技術者の主観によるバラつきがあり“平準化”の課題であるため、何を基準に評価するかは検討が必要である。
5. リカレント教育プログラムの各地域への展開について（審議）
 - ✓ 今後も新型コロナウイルス感染防止に最大限配慮し、開催の方向で進める。
 - ✓ 開催結果はHP等で公表する。
6. まとめ
 - ✓ 佐溝部会長より部会報告を行う。
7. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上

参考資料 4

実務家教員育成プログラム開発部会 議事録

実務家教員育成プログラム開発部会（第1回） 議事録

日時：令和3年6月25日（金）10:30～12:00

場所：オンライン（Zoom ミーティング）

1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也
2. 部会長挨拶 （一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部 参与 田底 成智 様
3. 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）開催概要（報告）
 - ✓ 高度な実務経験や専門的知識を有する方から多数の応募があり，選考の結果，定員10名のところ，受講者15名で実証講座を開催することとした。
 - ✓ 欠席時のフォロー体制含め，8ヵ月の長期プログラムへの配慮がなされている。
 - ✓ 部会委員には，可能な限りeラーニングや講習会を体験いただき，評価・検証の観点でご指導をいただく。
 - ✓ eラーニングは，部会委員にIDをお知らせして内容確認いただく方向で検討する。
 - ✓ プログラムで使用する教科書（2冊）の部会委員への配布は事務局で検討する。
 - ✓ プロパーの高専教員が，実務を身に付けて実務家教員を目指すことも有効だが，本事業では，実務家が教える技術を修得する方向で取り組む。
4. 実務家教員育成研修プログラムの受講者の推薦について（審議）
 - ✓ 本部会では，プログラム全体構成やプログラム内容について産官学の立場から大所高所の視点で評価・検証を行うとともに，講習会のオペレーション等も評価する。
 - ✓ 各講座（eラーニング，講習会）の評価・検証は，部会委員が分担して実施する。
 - ✓ 各講座に一人，評価・検証の責任者を設定する。
 - ✓ 分担講座について，部会委員を対象に希望等アンケート調査を行い，その結果をもとに部会長と相談の上で決定する。
 - ✓ 講習会のWEB配信や，オンラインによる評価・検証について検討する。
 - ✓ eラーニング講座のアンケート項目のうち，ボリュームに関する問いの選択肢“どちらともいえない”を“ちょうどよい”に修正する。
 - ✓ 評価の視点（必要性，有効性，効率性）と，アンケートや評価・検証の項目の紐づけを明確にする。
 - ✓ 部会委員の他，学生，講師，受講者間など，多様な視点で評価・検証を行う。
 - ✓ プログラム修了者の合否判定や認定審査は，別途専門の審査委員会で行う。

- ✓ プログラムの提出課題等の内容に受講者の個人情報が含まれるため、受講者への連絡メールアドレスを分ける等、個人情報管理やセキュリティ対策を実施している。
- ✓ 個人情報等の取り扱いについては、受講者向けに明文化を図ることとする。

5. まとめ

- ✓ 合同会議において、田底部会長より審議結果を報告する。
- ✓ 次回の合同会議が年明けとなるため、中間報告も検討する。

6. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上

実務家教員育成プログラム開発部会（第2回） 議事録

日時：令和4年2月28日（月）13:30～15:00

場所：オンライン（Zoom ミーティング）

1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也
2. 部会長挨拶 （一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部 参与 田底 成智 様
3. 実務家教員育成研修プログラム（2021 年度実証講座）について（報告）
 - ・ シラバス …… 資料 1
 - ・ プログラム概要と実施結果 …… 資料 2
 - ・ 評価・検証結果 …… 資料 3
 - ✓ コロナ禍で一部の講座が対面からオンラインに変更されたが、関係者と受講者の協力で充実したものとなった。
 - ✓ インフラメンテナンスに特化したことで、他大学の実務家のプログラムより方針が明確で分かりやすい内容であった。
 - ✓ 教育実習では学んだ教育スキルが講習会の成果として表れていた。
 - ✓ 受講者の負荷が高いとの意見もあったが、内容のレベルは高く、受講者や評価委員の評価は高かった。
4. 実務家教員育成研修プログラム 2022 について（審議）
 - ・ 2022 年度受講者募集概要 …… 資料 4
 - ・ 受講者募集要項（案） …… 資料 5
 - ✓ 2022 年度の受講者募集内容について確認、了承した。
5. 『専門教士（建設部門）』の称号認定について（審議）
 - ・ 認定フロー（案） …… 資料 6
 - ・ 実務家教員育成研修プログラム評価委員会開催要項（案） …… 資料 7
 - ✓ 評価委員会には教育学の専門家が入ること、2021 年度の認定審査は、4 月下旬から 5 月上旬に実施することを確認し、了承した。
 - ✓ 資格の活用方法について検討していくことを確認した。
 - ✓ 認定の更新については、修了者がともに学び合う機会や学べる場などの仕組みづくりを検討していくことを確認した。
6. まとめ
 - ✓ 田底部会長より取りまとめを行い、議論の内容を合同会議で報告する。
7. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上

人材育成・活用システム設計部会議事録

人材育成・活用システム設計部会（令和3年度第1回）

議 事 録

日時：令和3年6月4日（金）10:30～12:00

場所：オンライン（Zoom ミーティング）

1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也

2. 部会長挨拶 一般社団法人近畿建設協会理事・技師長 黒谷 努

3. 新組織の設立にむけて（審議）

位置づけ・体制等について

- ✓ REIM 産学連携コンソーシアムの発展的組織として、官を巻き込んだ産学官による財団法人の設置を推進していく。
- ✓ 広域を所管する地方公共団体の職員は、人事異動で継続的に参加できなくなる場合があり、官の関与の仕方について解決が必要な問題もある。
- ✓ 当該財団の機能維持に必要な経費、事業運営費、収入見込み等の資金繰り含め事業内容を具体的に検討し、実体がしっかりした組織とする。
- ✓ 当該財団は舞鶴高専内に置く方向で検討するが、国有財産の中に設置することについて国立高専機構本部との調整が必要である。
- ✓ 連携高専を増やすのと並行して、各高専所在地の地域づくり協会等へ寄附を呼び掛ける。
- ✓ 個人・企業による個別の寄附の受け皿として、クラウドファンディングも検討する。
- ✓ 連携高専は、将来的に社会基盤メンテナンス教育センターを設立する方向で勧めるのが望ましい。

高専への支援について

- ✓ 当該財団においてeラーニング（システム・コンテンツ）を管理し、連携高専の講習会対応や学生向けコンテンツの提供を行う。
- ✓ 学生向けコンテンツの提供は高専機構全体のメリットとなる部分である。
- ✓ 全国展開として、北海道と九州の高専でも社会基盤メンテナンス教育センターを立上げたいところであり、必要に応じて伴走支援を実施する。

技術支援について

- ✓ 当該財団の技術支援は、各高専から人的資源の面で協力を得て実施する。

- ✓ 全国の高専インフラ・教員を活用し、既存の公益事業等でカバーされていない技術支援、特に、小規模な自治体を対象とした技術支援を行いたい。
- ✓ 自治体支援は各協会でも実施しているが、橋梁維持管理については自治体から相談を受けても専門技術者が少なく対応しきれていないため、寄附者として当該財団に寄附し、その見返りとして高専の教員が技術支援を行うことならば筋が通る。
- ✓ 各地域づくり協会等の関与の仕方については、各高専から個別アプローチして意向を伺う必要がある。
- ✓ 当該財団による専門家派遣のメニュー（被災橋梁の臨時調査、自治体職員研修、調査団派遣等）を明らかにしていきたい。
- ✓ 建設業協会は構成員や考え方には地域特性がある。人を育てる取組は担い手不足問題に有効だが、リカレント教育のニーズや規模は地域による。
- ✓ 小中学生を対象とした啓発・啓蒙活動や工業高校への支援等、建設業の担い手確保に繋がる事業は、多方面から賛同を得る上で有効である。

4. まとめ

- ✓ 黒谷部会長より取りまとめを行い、議論の内容を合同部会で報告する。

5. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上

人材育成・活用システム設計部会（令和3年度第2回）

議 事 録

日時：令和4年3月1日（火）10:30～12:00

場所：オンライン（Zoom ミーティング）

1. はじめに 舞鶴工業高等専門学校 建設システム工学科 教授 玉田 和也
2. 部会長挨拶 一般社団法人近畿建設協会 理事 黒谷 努 様
3. リカレント教育事業の継続性確保に向けて（審議）
- ・ リカレント教育事業の継続性確保に向けて …… 資料1
 - ✓ 非土木出身者に対する教育として、高専のリカレント教育は実践的であり、そこを対象として新組織の活動領域を広げていけるのでは。
 - ✓ 新組織の形態について、地方公共団体の契約先としては株式会社より公益財団法人、さらには高専機構であるほうが社会的信用の点で説明しやすい。
 - ✓ 高専機構として1事業を対象とした法人を作るのは困難であるが、1高専が財団法人を作った例もあり、5高専共同でやることに対しては相談して進めていけるとの認識。
 - ✓ 土木外からの転向者への教育はブルーオーシャン（未開拓の分野）であり、中学卒業生への教育実績を持つ高専の大きな特色となりうる、そこに力を入れるべき。
 - ✓ 大阪大学の災害科学研究所を例として、将来的に高専機構全体で土木に限らず寄付の受け皿となって研究者を支援する組織としたい。
 - ✓ 高専機構で来年度クラウドファンディングの支援を行う用意があること、高専 EXPO への参加、防災科研との連携の提案。
 - ✓ インフラテクコンの協賛企業は高専とインフラに興味があり、提携先として相性がいい。
 - ✓ 海外向けの技術者教育へのeラーニング活用、メンテナンスの失敗事例の共有などの事業案。
4. まとめ
- ✓ 黒谷部会長より取りまとめを行い、議論の内容を合同会議で報告する。
5. その他（今後の予定、事務連絡等）

以上

謝辞

本事業の実施にあたり、多くの方々から多大なご助力を賜りました。
ここに記し、心より御礼申し上げます。

リカレント教育拠点整備にあたり、(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会四国支部にはPC板を、川田工業(株)には塗装断面試験片を、東京ファブリック工業(株)にはゴム支承を、5高専へ提供いただきました。また、(株)IHIインフラシステムには、“i Mec 360 度パノラマビュー”の更新にご協力をいただきました。その他、連携高専の実習フィールドに、多くの方々から貴重な実物劣化教材を提供いただきました。

リカレント教育プログラム開発にあたり、国土交通省近畿地方整備局福知山河川国道事務所、舞鶴高専玉田研究室 吉村智貴氏、長岡高専井林康教授、(有)神輝興産、(株)IHIインフラシステム、(株)キナンには、教材作成、及び、実用化新技術実習に多大なご協力をいただきました。放送大学学園には、専門特修講座【建設ICT】のeラーニング講座開発にあたり、『数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)講座』の教育コンテンツを提供いただきました。

学校法人先端教育機構社会情報大学院大学には、実務家教員育成研修プログラムのeラーニング講座開発にあたり、『実務家教員養成課程』の教育コンテンツを提供いただくとともに、川山竜二先生らによる監修等をいただきました。(一社)近畿建設協会と(株)総進建設工業には、実証講座の会場を提供いただきました。

(一社)近畿建設協会、西日本高速道路株式会社、(一社)建設コンサルタンツ協会近畿支部、(一社)橋梁調査会近畿支部、国土交通省近畿地方整備局企画部には、連携企業としてREIM産学連携コンソーシアムへ参画し、委員を派遣いただきました。

(独)国立高等専門学校機構には協力機関として、放送大学学園には連携大学として、長岡技術科学大学には協力大学として、参画いただきました。また、地域連携として京都府北部社会基盤メンテナンス推進協議会に参画いただきました。

社会基盤メンテナンス技術レベル検討委員会には、本年度の外部評価をいただきました。

インフラメンテナンスの重要性に加えて、それを担う技術者の育成に対する危機感を共有してくださった多くの方々のご助力に支えられてREIM事業は成り立っております。コロナ禍にあった今年度は特にその感がありました。主旨に賛同して応援して下さいました全ての方に深謝いたします。

最後に、本事業を支えた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はじめ、福島工業高等専門学校、長岡工業高等専門学校、福井工業高等専門学校、香川高等専門学校の教職員、及び、スタッフと、それを支えられたご家族のみなさまに、心より感謝申し上げます。

令和4年3月吉日

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長
玉田和也

文部科学省 2021 年度大学教育再生戦略推進費
Society 5.0 に対応した高度技術人材育成事業
持続的な産学共同人材育成システム構築事業
～リカレント教育等の実践的教育の推進のための実務家教員育成・活用システムの全国展開～

KOSEN 型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築 令和3年度事業報告書

編集・発行 舞鶴工業高等専門学校内 KOSEN-REIM 事務局
〒625-8511 京都府舞鶴市字白屋 234
TEL : 0773-62-5600 (代表) (ext. 8877)
0773-62-8877 (直通)
<http://www.maizuru-ct.ac.jp/kosen-reim/>
kosen-reim@maizuru-ct.ac.jp

印刷・発行月 令和4年3月



KOSEN型産学共同インフラメンテナンス人材育成システムの構築

令和3年度 事業報告書

令和四年三月 舞鶴工業高等専門学校