

山口大学における インフラメンテナンス人財育成

山口大学大学院
創成科学研究科
教授 麻生稔彦

No.1

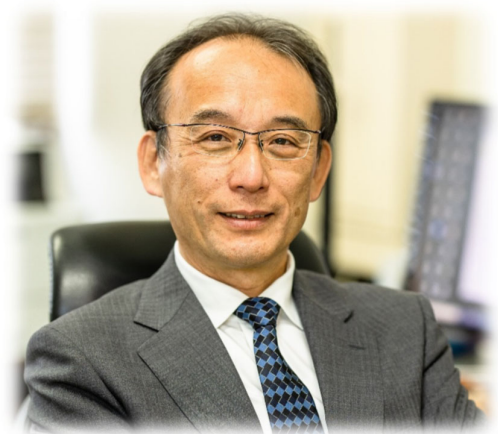
自己紹介

YAMAGUCHI UNIVERSITY

麻生稔彦（あそう としひこ）

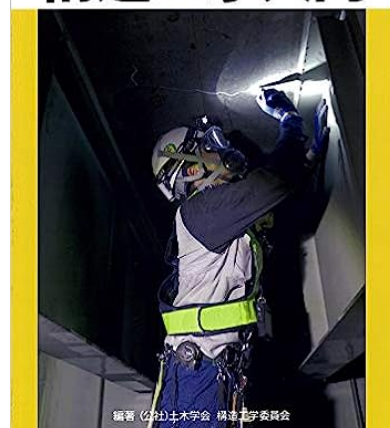
昭和39年	大分県生まれ
昭和61年	長崎大学工学部土木工学科卒
昭和63年	九州大学大学院修士課程修了
平成03年	九州大学大学院博士後期課程修了
平成03年	九州大学助手
平成05年	山口大学助手
平成08年	山口大学講師
平成10年	山口大学助教授
平成21年	山口大学教授

博士（工学）
技術士（建設部門，鋼構造）



No.2

これだけは知っておきたい
橋梁メンテナンスのための
構造工学入門



土木学会 理事(2024.6～2026.6)

土木学会 構造工学委員会 委員

土木学会 鋼構造委員会 委員

中国地方整備局

橋梁保全アドバイザー

西日本高速道路中国支社

技術アドバイザー

山口県

技術アドバイザー



山口県HP <https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/128/142697.html>

No.3



「地方（山口県）の生活を支えるインフラは、地方（山口県）に暮らすエンジニアが守る」

社会基盤メンテナンスエキスパート（ME山口）養成講座

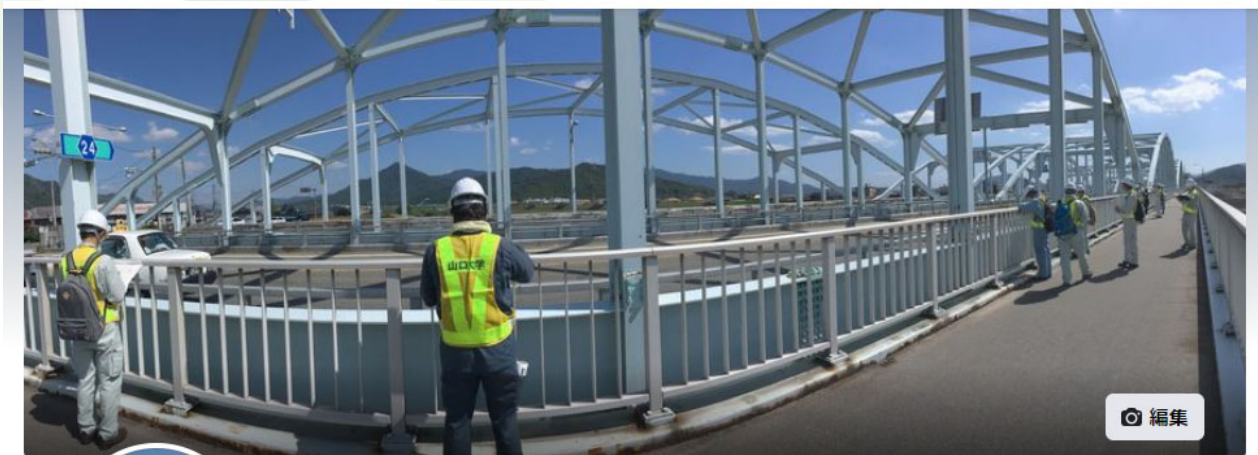
インフラメンテナンス技術者の養成

インフラメンテナンス技術者養成の必要性

- 老朽化・劣化の進行するインフラ
- 少子高齢化で人口減少する地方（山口県）
→ 社会インフラをできるだけ永く活用
- 地域特性や社会環境を熟知したメンテナンス技術者を継続的に養成することが不可欠
官（県・市・町の管理者）
民（コンサルタント・建設業 ほか）
の協働が必須

No.5

社会基盤マネジメント教育研究センター



山口大学工学部附属 社会基盤
マネジメント教育研究センター

@yuercim・教育研究センター

+ ボタンを追加

社会基盤メンテナンスエキスパート（ME山口）養成講座

No.6

ME山口養成講座の目的

- 地方における老朽化インフラの急増に備える
- 橋梁やトンネルといったインフラメンテナンスの基礎～最新技術まで学ぶ
- 産官学の垣根を越えたインフラメンテナンス技術者の仲間を増やす

〈山口県内〉
メンテナンス技術者



〈山口県内〉
130トンネル
14,000橋



No.7

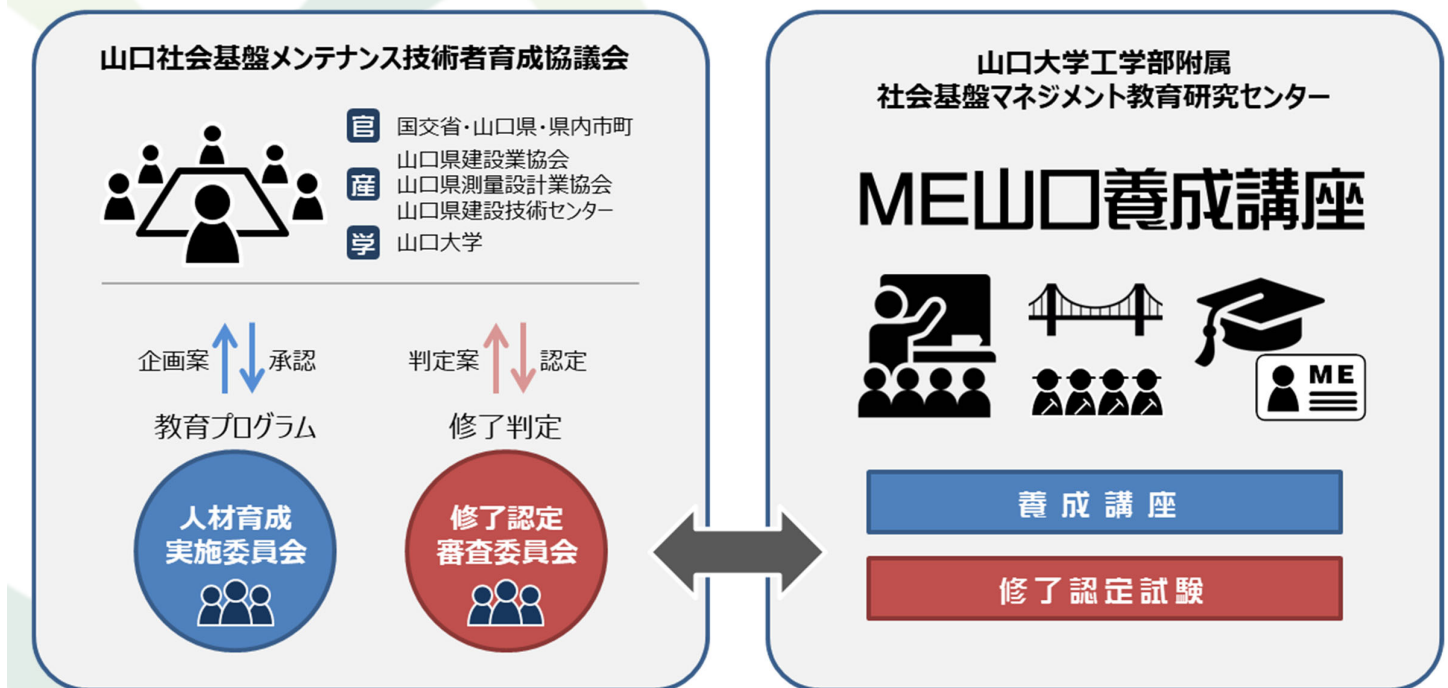
ME山口養成講座の概要

インフラ老朽化の加速的進行、維持管理に係る財源・人材不足という社会背景を受け、産官学が協働してインフラ再生技術者を育成する場として、「社会基盤メンテナンスエキスパート山口（ME山口）養成講座」を、H26年度より開催している。

これは社会基盤整備に携わる技術者を対象に、橋梁やトンネルの維持管理について、座学と実習からなる全7日間28コマの講座を開くもので、学び直しの機会として、実務に必要な知識と技術の習得を目指したカリキュラムとなっている。

No.8

ME山口養成講座 実施体制



No.9

ME山口養成講座 実施組織

山口社会基盤メンテナンス技術者育成協議会 構成機関（25機関）

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 山口大学 国土交通省山口河川国道事務所 山口県 土木建築部 下関市 建設部 宇部市 土木建設部 山口市 都市整備部 萩市 土木建築部 防府市 土木都市建設部 下松市 建設部 | <ul style="list-style-type: none"> 岩国市 建設部 光市 建設部 長門市 建設部 柳井市 建設部 美祢市 建設農林部 周南市 建設部 山陽小野田市 建設部 周防大島町 産業建設環境部 和木町 都市建設課 | <ul style="list-style-type: none"> 上関町 土木建築課 田布施町 建設課 平生町 建設課 阿武町 土木建築課 山口県測量設計業協会 山口県建設業協会 山口県建設技術センター |
|--|---|--|

山口大学工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センター 構成員

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> センター長 教授・吉武 勇 副センター長 教授・河村 圭 副センター長兼
人材育成部門長 教授・中島 伸一郎 研究開発部門長 教授・麻生 稔彦 併任教員 教授・鶴 心治 併任教員 教授・中村 秀明 | <ul style="list-style-type: none"> 併任教員 教授・榊原 弘之 併任教員 准教授・鈴木 春菜 併任教員 准教授・藤田 悠介 併任教員 准教授・渡邊 学歩 併任教員 講師・山田 悠二 併任教員 助教・蓮池 里菜 |
|---|---|

No.10

ME山口養成講座 カリキュラム

回	内容	時間	方法	回	内容	時間	方法
1	➢ オリエンテーション ➢ 山口県の社会資本整備 ➢ 道路舗装の維持管理 ➢ 橋梁概論 ➢ 橋梁の設計・施工技術の変遷	各90分	講義(座学)	4	コンクリート橋 ➢ 劣化現象 ➢ 点検・診断 ➢ 補修・補強 ➢ 現場実習の事前講習	各90分	講義(座学)
2	トンネル ➢ 調査・設計 ➢ 施工 ➢ 点検・診断・補修・補強	各90分	講義(座学)	5	コンクリート橋 ➢ 点検・診断の現場実習 ➢ 点検結果のグループ演習	180分 180分	実習 演習
3	トンネル ➢ 点検・診断の現場実習 ➢ 点検結果のグループ演習	180分 180分	実習 演習	6	鋼橋 ➢ 劣化現象と点検 ➢ 診断 ➢ 補修・補強 ➢ 現場実習の事前講習	各90分	講義(座学)
				7	鋼橋 ➢ 点検・診断の現場実習 ➢ 点検結果のグループ演習	180分 180分	実習 演習
				8	修了認定試験		試験



No.11

ME山口養成講座 講師陣 (敬称略)

講師(所属)と担当講座
吉金大貴・草園大樹(山口県道路整備課) 担当講座 山口県の社会資本整備
加藤康弘(前田道路) 担当講座 道路舗装の維持管理
和多田康男(UBEマシナリー) 担当講座 橋梁概論
池末二郎(トキワコンサルタント) 担当講座 橋梁の設計・施工技術の変遷
青木宏一(熊谷組) 担当講座 トンネルの概論・調査・設計 トンネルの施工・施工管理
古賀大陸(イト日本技術開発) 担当講座 トンネルの点検・診断・補修・補強 トンネル実習(旧松尾隧道)
三原孝文(極東興和) 担当講座 RC・PC橋の劣化現象

講師(所属)と担当講座
石田邦洋(ヒール・エス・コンストラクション) 担当講座 RC・PC橋の補修・補強
菖蒲迫正之(イト日本技術開発) 担当講座 RC・PC橋の点検・診断 RC・PC橋実習(富成橋)
高 龍(片平新日本技研) 担当講座 鋼橋の劣化現象と点検
徳原裕輝(宇部建設コンサルタント) 担当講座 鋼橋の診断
野村 肇(長大) 担当講座 鋼橋の補修・補強 鋼橋実習(木屋川大橋第2高架橋)
川崎真里(長大) 担当講座 鋼橋実習(木屋川大橋第2高架橋)

No.12

受講生の応募条件

募集要領

- 募集方法：WEB等にて公募
- 募集期間：6月2日～8月6日
- 募集人数：**50**名程度
- 受講費用：**無料**（2025年度）

2021年度まで25名／年

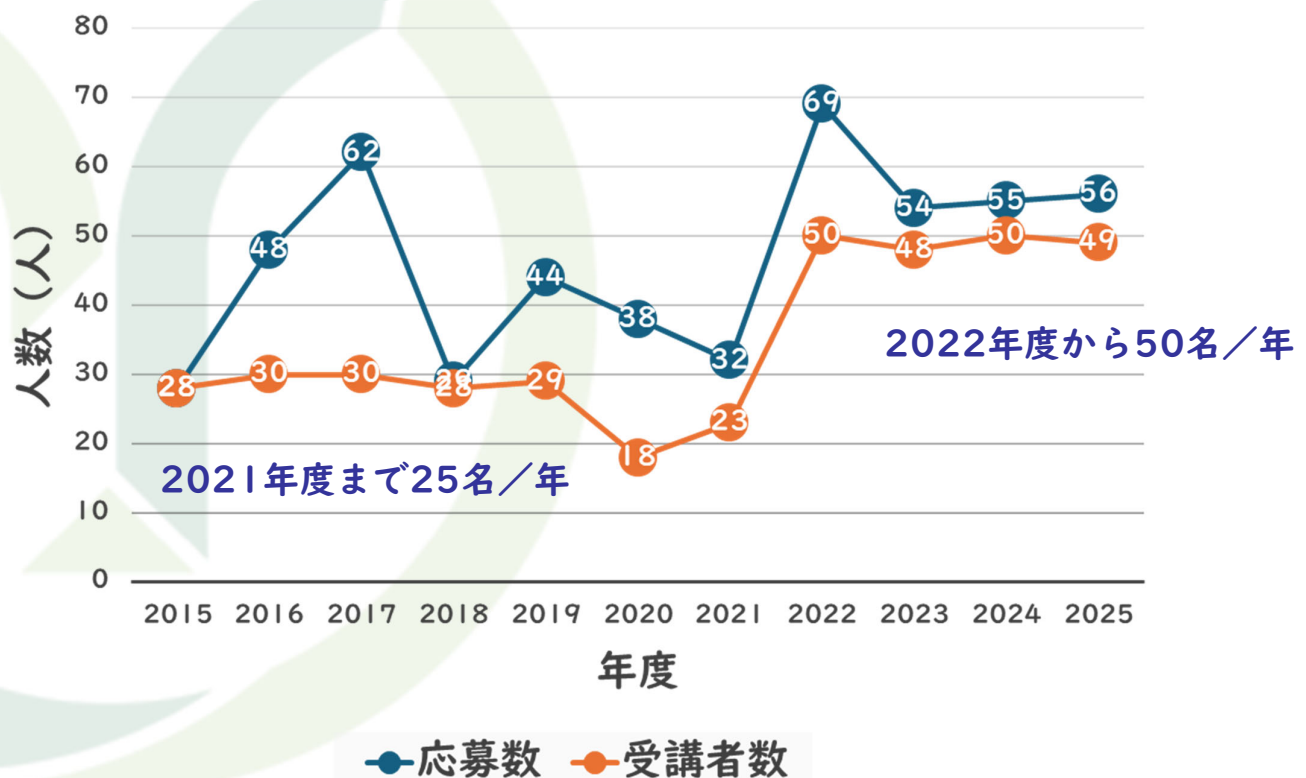
山口県建設技術センター
上田記念財団による支援

受講資格

- 社会基盤整備に関する**実務経験**を有すること
- **建設業，建設コンサルタント業**に携わる土木技術者，または**社会基盤の管理**に携わる土木技術者
- 講義・実習を原則として**全て受講**できること

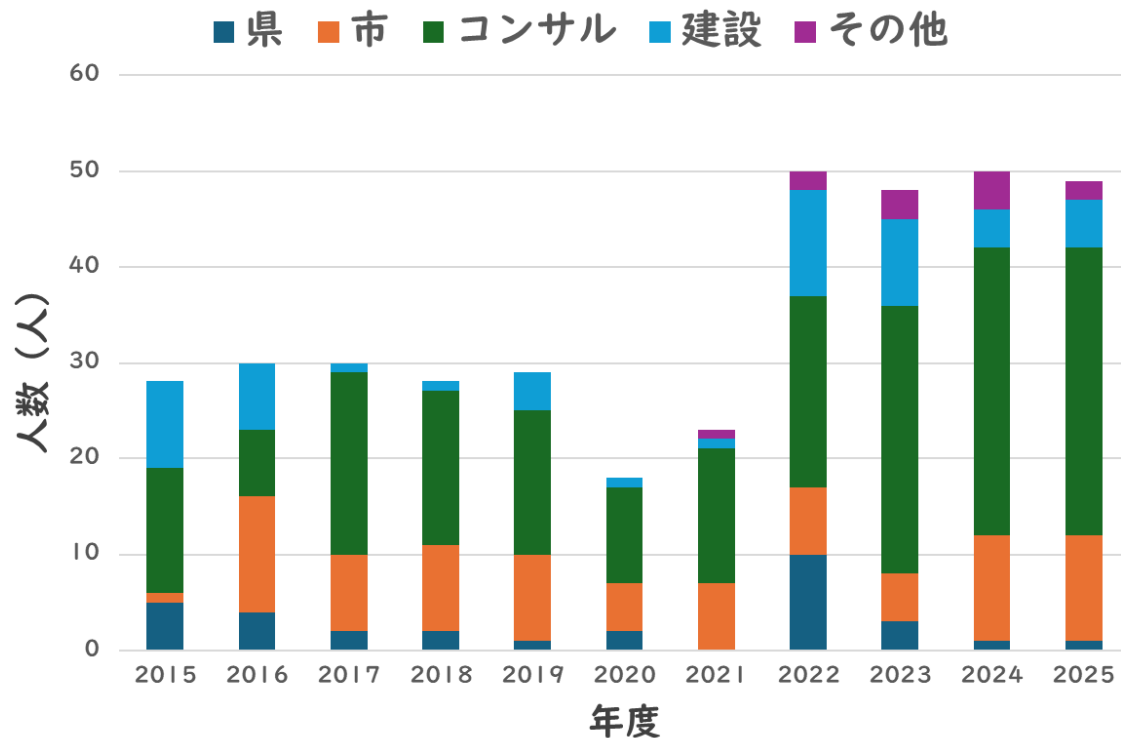
No.13

受講生の応募実績



No.14

受講者数の実績（業種別）



No.15

ME山口養成講座 講義(座学)



No.16

ME山口養成講座 現場実習

2024年度 現場実習先 (国交省, 山口県, 県内市町の協力)

鋼橋	コンクリート橋	トンネル
中央橋 (防府市)	富成橋 (下関市)	旧松尾隧道 (岩国市)
防府市管理	下関市管理	岩国市管理
		

No.17

ME山口養成講座 診断演習



No.18

ME山口修了認定試験

修了試験

- 受験資格：2年以内にME山口養成講座の全講座を受講した者
(受講証明書を取得した者)
- 試験方法：① 四択問題 40問 (配点50点)
② 記述問題 2問 (配点50点)
- 合格基準：①と②の合計点数が60点以上
ただし、①および②の2問がいずれも4割以上

結果

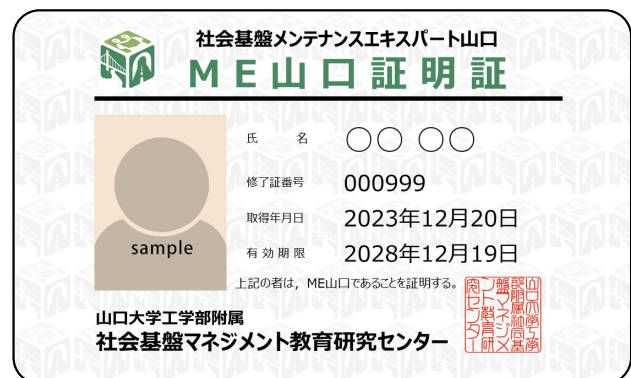
- 2024年度：受験者数：54名 合格者数：45名 平均点：74点
これまでの修了認定試験合格者総数：282名 (2025年1月時点)

修了試験合格者の業種内訳 (2025年1月時点)

業種	建設業	コンサル	市職員	県職員	その他	合計
合格者数	35名	142名	70名	25名	10名	282名

※業種は修了時点のもの
No.19

修了証と証明証の発行



社会基盤メンテナンスエキスパート山口 (ME山口)

国土交通省「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格」として認定を受けた資格

1. 橋梁 (鋼橋) : 点検および診断
2. 橋梁 (コンクリート橋) : 点検および診断
3. トンネル : 点検および診断

【注意事項】

- ・本証は、他人に貸与してはならない。
- ・本証は、公印、写真のないものは無効とする。
- ・不要になったときは、直ちに発行者に返還すること。

発行者：山口大学工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センター
〒755-8611 山口県宇部市常盤台2-16-1 TEL: 0836-85-9360

「ME山口」＝国交省登録資格

(2017.02.24登録, 2022.02.22更新)

- 本養成講座の認定資格「社会基盤メンテナンスエキスパート山口（ME山口）」は、平成29年2月24日付で「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規定（平成26年国交省告示1107号）」に基づく技術者資格登録簿に登録。令和4年2月22日付で更新。

登録番号	資格の名称	資格が対象とする区分		
		施設分野	業務	知識・技術を求めるもの
第169号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁（鋼橋）	点検	担当技術者
第176号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁（鋼橋）	診断	担当技術者
第182号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁（コンクリート橋）	点検	担当技術者
第189号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁（コンクリート橋）	診断	担当技術者
第193号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	トンネル	点検	担当技術者
第197号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	トンネル	診断	担当技術者

No.21

「ME山口」のインセンティブ

- 対象業務：予定価格が概ね2千万円以上かつ高度な技術力を要する土木関係建設コンサルタント業務のうち、橋梁やトンネルのメンテナンスに係る業務が対象。
- 評価項目：配置技術者評価（技術者の保有資格）

オ 配置技術者（管理技術者・照査技術者）：保有資格

評価の細目	評価基準	配点			
		簡易型		標準型	
		管	照	管	照
技術者の保有資格	①技術士（業務部門） （又は②かつME山口）	2	1	2	1
	②技術士（上記以外）、 RCCM（業務部門） （又は③かつME山口）	1	0.5	1	0.5
	③その他	0	0	0	0

運用基準

- ・配置技術者の評価は、管理技術者、照査技術者、それぞれで行う。
- ・評価対象とする業務部門は、業務内容によって、技術士は部門（総合技術監理、建設等）及び科目（道路等）を、RCCMは専門技術部門（道路等）を現場説明書に明示する。
- ・資格は、指名通知日時点で保有している資格を対象とする。
- ・橋梁やトンネルのメンテナンスに係る業務については、技術者が上記の資格に加えてメンテナンスエキスパート山口（以下、ME山口）の資格保有者である場合、1段階上位の評価とする。
- ・入札参加者は確認資料として、資格者証等の写しを添付する。

山口県が発注する業務
の総合評価競争入札

山口県土木建築部技術管理課
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/144514.pdf>

No.22

修了証の有効期限と更新

●合格認定後の更新

ME山口修了証の有効期間は合格認定日・更新日から**5年間**。
(5年ごとの更新が必要)

➤ 更新条件

- ①更新講習の受講
- ②過去5年以内の従事業務に関する実務経験レポートの提出

●合格認定の取消し

下記に該当する場合は合格認定を取り消す場合がある

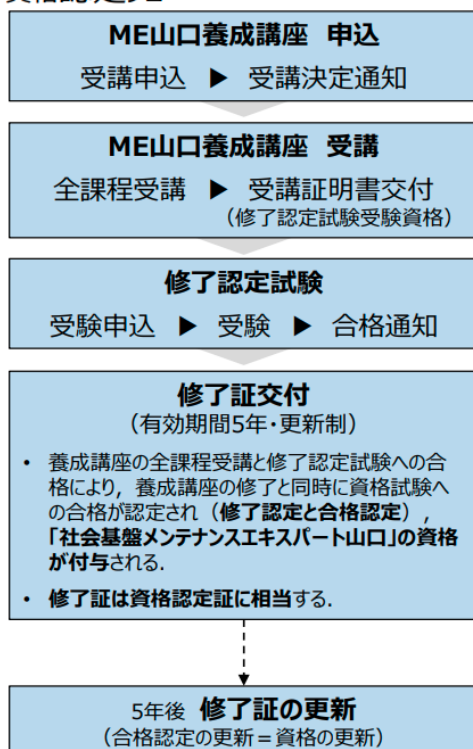
➤ 取消条件

- ①虚偽の申込み, 申請により合格認定・更新を受けた場合
- ②修了認定試験の受験における不正行為が判明した場合
- ③ME山口養成講座における合格認定の信用を傷つける行為を犯した場合
- ④ME山口養成講座における合格認定者として不名誉な行為を犯した場合

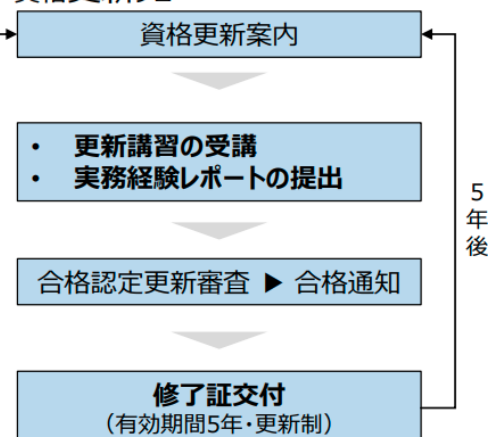
No.23

資格認定と更新のフロー

資格認定フロー



資格更新フロー



No.24

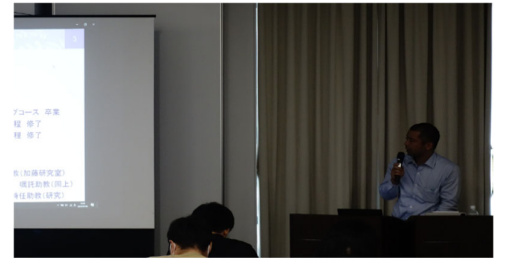
ME山口 資格更新講習



日時 2024年7月5日（金）
13:40~17:00

会場 KDDI維新ホール & Zoom

受講料 無料



失敗から学ぶインフラメンテナンス
玉田 和也氏（舞鶴工業高等専門学校）

山岳トンネルの覆エコンクリートについて
前田 智之氏（五洋建設株式会社）

海外のコンクリート道路橋との比較
～フィリピンを例にして～
高橋 駿人氏（東北大学）

No.25

「ME山口」十周年記念イベント

2024年11月22日 インフラメンテナンス技術展示



No.26

インフラメンテナンス技術展示

トキワコンサルタント（株） 加速度センサーを用いた橋梁の耐荷性能評価事例の紹介
クロロガード工業会 耐塩害コンクリート用混和材「クロロガード」
極東興和（株） 既設コンクリート構造物のプレストレス補強・接合技術「K-PREX工法」
太平洋マテリアル（株） 次世代のコンクリート構造物補修工法「エアショットワン」
（株）エッチアンドピースシステム 超音波を用いたPCグラウト充填調査
ICG（株） ケイ酸塩系商材について
（株）エイト日本技術開発 構造物維持管理におけるDX開発
（株）エスイー 橋梁補強に適用されるケーブル製品と維持管理技術の紹介
高耐久マイクロパイル研究会 高耐久マイクロパイル工法～厳しい施工条件で施工可能な杭基礎技術～
（株）ジャスト 中性子を使ったコンクリート構造物内の塩分測定
ピーエス・コンストラクション（株） 取替え容易な流電陽極による腐食緩和工法「Znカートリッジ工法」
PC鋼材非破壊検査協会 MFLによるPC鋼材の破断検知
（株）東京測器研究所 軟弱地盤上の盛土の施工管理・地すべりによる地表変動観測にて使用する挿入型傾斜計
（株）ケーエフシー 加速度センサーによる橋梁点検ツール

No.27

インフラメンテナンス技術展示会 出展企業・団体



No.28

人材育成連携コンソーシアムシンポジウム

2025年5月22・23日

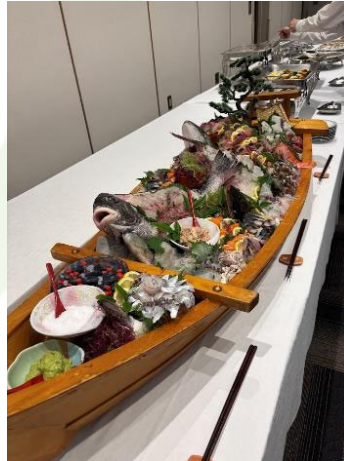


特別講演会 ↑

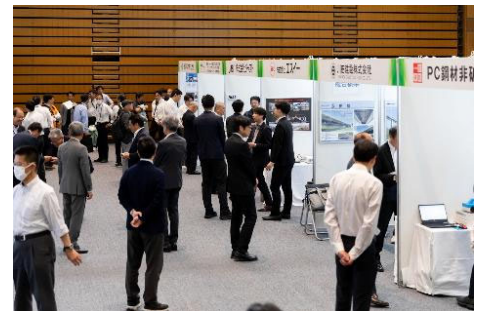


ワークショップ

懇親会 ⇒
ワークショップ成果発表 ↓



インフラメンテナンス技術展示会



No.29

人材育成連携コンソーシアムシンポジウム



No.30

中国・四国工学教育協会賞 受賞

山口大学工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センターが
「2025年度中国・四国工学教育協会賞」を受賞



No.31

群マネの手引き 人の群マネ



・小規模自治体の職員は、周りに技術系職員がほとんどおらず、技術の伝承や蓄積はもとより、自己研鑽の余裕ありません。こうした自治体職員にとっては、組織と組織がつながる前段として、所属の枠を越えて技術者が「個人」としてつながる「人の群マネ」も重要です。

・例えば、近隣自治体の経験豊富な職員に相談して、経験やノウハウ、悩み改善のためのアイデアが共有されるなど、一人一人の職員が横のつながりを得て、質的にパワーアップしていくことが期待されます。また、部署間や自治体間での人と人のつながりが、将来的には共同発注など、組織と組織がつながる「群マネ」の素地となることが期待されます。

No.32

人の群マネ

「群マネ入門超百科」より抜粋



山口大学社会基盤マネジメント教育 研究センター(ME山口)

【概要】 老朽化する地域インフラへの対応として、山口大学は「社会基盤メンテナンスエキスパート山口(ME山口)」の養成プログラムを開発し、工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センターを拠点に、自治体や民間と連携しながら、戦略的な技術者の育成と活用する仕組みを構築・運営しています。



地域の未来を支える技術を共に学びませんか？
インフラ維持管理の専門家を目指すあなたを
応援します。

URL: <http://yucim.civil.yamaguchi-u.ac.jp/>

【支援内容】

資格

表彰

研修・交流・講
演・助言

新技術のマッチ
ング・情報共有



ME山口十周年記念
インフラメンテナンス技術展示

No.33

維持管理

これからの維持管理に関する私見 ～技術者の視点から～

点検



診断



措置



記録

No.34

点検 診断 措置 記録

省力化

新技術の活用（カタログ）

AUV（Autonomous Underwater Vehicle）

ROV（Remotely Operated Vehicle）

UAV（Unmanned Aerial Vehicle）

モニタリング，センシング

見たいものがちゃんと見れているか？

（欲しい情報はちゃんと得られているか？）

診断に必要な情報が，診断に必要な精度で

No.35

点検 診断 措置 記録

AI（Artificial Intelligence）の活用

機械学習

AIがデータからパターンやルールを学習し、処理を実行

ディープラーニング

人間が行う必要があった特徴量の設計をコンピューターが行う

AIは補助技術

最終評価は技術者が責任をもって行わなければならない

「だれでも使える」を標榜するものではない

それなりの知識と経験が必要

No.36

点検 → 診断 → 措置 → 記録

要求性能の回復（補修）

措置の範囲（部分補修），実施時期の検討

将来発生しうる事象への対応も考慮

点検 → 診断 → 措置 → 記録

データベース化

技術情報の継承

一連の思考過程（判断根拠）の記録

No.37

社会基盤施設の維持管理の重要性は不変

労働人口は将来的に激減

機械学習や新しいモニタリング手法の開発は益々重要

開発上の前提があやふやなものもある。

誰が使うのか？（使用者に求めるスキルレベルは？）

要求性能は？（人間の判断以上の事はできない）

費用対効果は？（例：目視と高性能カメラの価格）

将来的に要素技術が進展したら使える技術の開発も重要

例：カメラの精度，重量

No.38

御静聴ありがとうございました



 aso@yamaguchi-u.ac.jp