

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

地域ニーズに応えるインフラ再生技術者

育成の加速～増大する人材ニーズに対応するために

成果報告書

平成 28 年 2 月

国立大学法人 岐阜大学 工学部附属
インフラマネジメント技術研究センター

目 次

1. 人材育成事業の PDCA により改善されたカリキュラム検討報告書
2. 高度インフラ再生技術者リーダーの育成結果報告書
3. 受講希望者数の増加に対応できる人材育成体制の検討報告書
4. シンポジウム 安全・安心な国土形成から元気な地方を！
「続・安全な“みち”のために」報告書
5. ニュースレター CIAMChronicle vol.11

人材育成事業の PDCA により改善されたカリキュラム
検討報告書

平成 28 年 2 月

国立大学法人 岐阜大学 工学部附属
インフラマネジメント技術研究センター

1. 背景

平成 26 年度事業産官学コンソーシアムプログラム成果として、標準モデルカリキュラムを策定し「カリキュラム要素シート表」を作成した。このシートを使用することで、カリキュラムの要素技術を確認できる。また、平成 26 年度職域成果として、カリキュラム要素シートを使用し、講義全体を評価したところ、目指すべきカリキュラムとして対応不十分または未対応箇所があった。今年度事業では、それらの箇所を改善することで、より充実したカリキュラムを構築し、質の高い講座運営をすることを目指す。

2. 基準となるカリキュラム要素

カリキュラム要素シート表を基準にし、岐阜大学社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座において、平成 27 年度後期に実施したME養成講座について調査した。（平成 27 年度ME養成講座カリキュラムは、参考資料-1 および参考資料-2 に添付）

本調査において基準としたカリキュラム要素シート表は、平成 26 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」事業における、コンソーシアムプロジェクト「地域ニーズに応えるインフラ再生技術者育成のためのカリキュラム設計」によって作成されたものであり、同年の職域プロジェクトによってその内容が検証されたものである。

3. 授業内容変更箇所

平成26年度カリキュラム要素シート表を確認し、時間割を再考した結果以下のように変更した。

改善点	改善理由
社会資本機構とアセットマネジメント、道路保全概論（道路法の改正とこれからの道路保全）、アセット情報の収集および管理の授業時間を変更した。	調査によって、「コンクリート橋の損傷評価」と「橋梁の補修工法」の講義を新設することが重要であることが分かった。そのためそれらを新設するには、いずれかの講義時間を短縮または削減する必要が生じた。そこで、「社会資本機構とアセットマネジメント」、「道路保全概論（道路法の改正とこれからの道路保全）」、「アセット情報の収集および管理」3講義の重複箇所等を丁寧に見直し、講義内容を調整するとともに、時間短縮をおこなった。
リスクマネジメント演習を除外した。	調査によって、「コンクリート橋の損傷評価」と「橋梁の補修工法」の講義を新設することが重要であることが分かった。そのためそれらを新設するには、いずれかの講義時間を短縮または削減する必要が生じた。そこで、リスクマネジメント演習の内容を照査した結果、現状の講義時間数では十分な理解を得られることなく、勘内容を違いするような状況も懸念されることが分かったため、左記にいたった。
コンクリート橋の損傷と対策で1授業時間だったものを、コンクリート橋の損傷評価で1授業時間、コンクリート橋への対策として1授業時間として、授業時間を増やした。	コンクリート橋に対する力学的作用（例えば過積載車両の通行や地震の作用）による損傷の事例や評価方法について、講義を独立させ、内容を充実化した。
橋梁の補修工法の授業を1授業時間増やした。	これまで補修に関しては、補修設計の基本事項に関する講義しかなかったが、受講者の要望に基づき、橋梁の専門家で講義内容を検討した結果、具体的な個々の補修工法を取り扱う「橋梁の補修工法」の講義を新設するにいたった。

4. カリキュラム要素シート表 比較表

下記に比較したカリキュラム要素シート表を記載する。平成 26 年度と平成 27 年度の調査により、カリキュラム要素シート表に記載されている小分類に適応しているかどうか確認した。なお、ME 養成講座として、対応しない小分類については、表のチェック欄に斜線を記した。

カリキュラム要素シート表
(岐阜大学平成 27 年度後期養成講座カリキュラム確認結果)

○ 対応済み △ 対応不十分 空欄 未対応
技術を保有し、「業務に使用することができる」状態
＝スキルがある状態

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成 26 年度	平成 27 年度
基礎	地域特性	○○地域の自然環境 (ここでは岐阜地域)	気象 地勢 自然史		△
		○○地域の社会環境 (ここでは岐阜地域)	地域特性 経済活動 社会資本整備に関する環境	△	○
		○○地域の構造物 (ここでは岐阜地域)	構造物の地域分布 構造物の種類	○	○
		災害の歴史	災害の歴史		
	アセットマネジメント	統計学的アプローチ	データ分析 数理モデル 劣化予測	○	○
		計画学的アプローチ	計画と実践 投資計画 LCA	○	○
		リスクマネジメント	リスクとハザード リスクアセスメント リスク対応	○	○
	社会基盤施設の設計・施工技術および関連基準等	設計・施工技術共通	荷重 適用基準 基準の変遷	○	○

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
基礎	社会基盤施設の設計・施工技術および関連基準等	鋼橋の設計・施工技術	設計法 施工技術	○	○
		コンクリート橋の設計・施工技術	設計法 施工技術	○	○
		下部工の設計 ・施工技術	設計法 施工技術	○	○
		トンネルの設計 ・施工技術	設計法（山岳トンネル） 設計法（シールドトンネル） 施工技術		○
		河川構造物の設計 ・施工技術	設計法 施工技術		
		港湾構造物の設計 ・施工技術	設計法 施工技術		
		道路舗装の設計 ・施工技術	設計法 施工技術		○
		土木材料	使用材料と設計基準強度 材料の耐久性		○
	自然災害防止に関する法令および関連基準等	災害に関する法令	法律制定の経緯 「土砂災害防止法」 「砂防法」 「地すべり等防止法」 「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」	△	△
		防災計画	防災基本計画 地域防災計画		
		構造物の耐震 （耐震基準および設計技術）	橋梁上部工 橋梁下部工 トンネル 不安定斜面 盛土・切土 堤体	○	○

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
社会基盤施設の劣化とその対策	鋼橋の維持管理	鋼橋の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分	○	○
		鋼橋の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ	○	○
		鋼橋の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分	○	○
		鋼橋の補修・補強工法	補修・補強の目的 補修・補強技術	○	○
	コンクリート橋の維持管理	コンクリート橋の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分	○	○
		コンクリート橋の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ	○	○
		コンクリート橋の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分	○	○
		コンクリート橋の補修・補強工法	補修・補強の目的 補修・補強技術	○	○
	橋梁床版の維持管理	橋梁床版の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分	△	○
		橋梁床版の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ	△	○

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
社会基盤施設の劣化とその対策	橋梁床版の維持管理	橋梁床版の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分		△
		橋梁床版の補修工法	補修・補強の目的 補修・補強技術	△	○
	道路舗装の維持管理	道路舗装の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分	○	○
		道路舗装の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ	○	○
		道路舗装の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分	○	○
		道路舗装の補修工法	補修・補強の目的 補修・補強技術		○
	下部工の維持管理	下部工の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分		△
		下部工の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ		
		下部工の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分		
		下部工の補修・補強工法	補修・補強の目的 補修・補強技術		
	その他付属設備 （支承・伸縮部材、 道路標識他）の 維持管理	付属設備の損傷	損傷事例（変状事例）	△	△
			変状のメカニズムとプロセス		
			損傷区分		

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
	その他付属設備 （支承・伸縮部材、 道路標識他）の 維持管理	付属設備の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ		
		付属設備の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分		
		付属設備の補修工法	補修・補強の目的 補修・補強技術		△
	トンネルの維持管理	トンネル躯体の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分	○	○
		トンネル躯体の 点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ	○	○
		トンネル躯体の 診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分	○	○
		トンネル躯体の 補修工法	補修・補強の目的		○
			補修・補強技術		
	水門・樋門・閘門の 維持管理	水門・樋門・閘門の 損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分		
		水門・樋門・閘門の 点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ		
		水門・樋門・閘門の 診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分		

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
社会基盤施設の劣化とその対策	水門・樋門・閘門の維持管理	水門・樋門・閘門の補修工法	補修・補強の目的 補修・補強技術		
	洞門・シェッドの維持管理	洞門・シェッドの損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分		
		洞門・シェッドの点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ		
		洞門・シェッドの診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分		
		洞門・シェッドの補修工法	補修・補強の目的 補修・補強技術		
	港湾構造物の維持管理	港湾構造物の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分		
		港湾構造物の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ		
		港湾構造物の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分		
		港湾構造物の補修工法	補修・補強の目的 補修・補強技術		
	上下水道施設の管理	上下水道施設の損傷	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分		△
		上下水道施設の点検技術	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ		△

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
社会基盤施設の劣化とその対策	上下水道施設の管理	上下水道施設の診断技術	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分		
		上下水道施設の補修工法	補修・補強の目的 補修・補強技術		△
	道路斜面・盛土 ・切土・擁壁の管理	災害に関する基本事項	自然斜面における災害 地すべりにおける災害 土石流 急傾斜における災害 落石 盛土計画と施工後の損傷 切土計画と施工後の損傷	○	○
		点検技術	不安定斜面区分 土石流地域の抽出 落石危険箇所の抽出	○	○
		調査・診断技術	植生 地盤の風化 (土石流流域の) 不安定区分 土石流流域と水文 ハザードマップ	○	○
		災害の予防保全と対策工	地表・地下水排水工 砂防施設 抑制工と抑止工(地すべり) 抑制工と抑止工(切土崩壊) 補強土工法 落成予防工 落石防護工 斜面区分 その他	○	○
		管理用道路	管理用道路の設置目的 管理用道路の維持管理		

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
社会基盤施設の劣化とその対策	河川構造物の管理	河川を構成する構造物	土堤 特殊堤防 許可構造物 その他 建築設備 管理道路	○	○
		河川災害と特徴	堤防の決壊と原因 メカニズム	△	△
		災害の予防保全と対策工	護岸 根固め工 水制工 床止め		
		対策工の点検と管理			
		管理用道路	管理用道路の設置目的 管理用道路の維持管理		
	海岸堤防・護岸（保留）	港湾堤防・護岸			
		災害の歴史			
		災害の歴史			
		被害想定	想定外力の設定		
	減災・防災戦略	災害の歴史	被害シミュレーション 物的被害の想定		
		被害想定 防災計画	人的被害の想定	○	○
			ハザードマップ 避難シミュレーション 防災施設の整備		
		防災計画 災害復旧・復興対策	BCP 防災教育 危機管理	△	△
			防災まちづくり 生活再建 リスクコミュニケーション		
		災害復旧・復興対策	防災まちづくり	△	△

プロセス技術

技術を保有し、「一連の動作として作業を実施できる」状態
＝スキルがある状態

大分類	中分類	小分類	キーワード	平成26年度	平成27年度
習・習・実	点検	損傷状況の把握		△	○
		損傷区分の判定			
		点検結果の記録・管理	点検調書の記入		
		点検業務の計画と管理			
	診断	損傷状況の分析	点検調書の分析	○	○
		健全度の評価	損傷度と4段階評価		
		対策区分の判定	劣化予測と工法案の策定		
		診断業者との調整・管理			
	性能評価	残存保有性能の評価	現状の把握		△
		耐久性能の評価	劣化予測		
		使用性能の評価			
	補修・補強・更新設計	詳細調査計画の立案	対策の決定		△
		設計内容の決定			
		保全工事内容の決定			
	予防保全	詳細調査計画の立案	対策の決定	○	○
		設計内容の決定			
		保全工事内容の決定			
	マネジメント	LCCの算定		○	○
		優先順位の決定			
		維持管理政策の立案			
		維持管理政策の実施			
	災害予防計画	減災・防災戦略の策定		△	△
		災害応急対策の立案			
		災害復旧対策の立案			

5. 結果

- ・ 全体的な調査結果から、対応済みのところが多く、対応不十分な小分類を減らすことができた。これにより、対応している項目が平成 26 年度から比べて 33%上昇した。
- ・ 今年度は、新たにトンネルと舗装の設計・施工技術、土木材料の講義の改善によって、カリキュラム表の対応箇所が増加した結果となった。
- ・ 特に、床版の維持管理項目は、対応済みが増えた。
- ・ 上下水道の管理は、いまだ対応不十分な項目があるが、昨年度より対応箇所が増加し、改善されている結果となった。
- ・ 実習・演習では、性能評価および補修・補強・更新設計が昨年度まで対応していなかったが、今年度は一部改善された結果となった。
- ・ これらの結果について、岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター内の C I AM運営委員会において情報共有するとともに、来年度以降のカリキュラム改善に対する議論を通じ、カリキュラムのさらなる改善を継続する。

6. 今後の課題

- ・ 災害に関する法令が対応しきれていない部分がある。
- ・ 河川構造物は、設計に関する講義を実施していないにもかかわらず、維持管理の授業を実施しているので、改善が必要と考える。
- ・ 下部工の維持管理が対応できていないので、改善していく。
- ・ その他付属物は、橋梁付属物は対応しているが、道路標識等の構造物には現在対応していない。今後どのように改善していくか検討を継続する。
- ・ 上・下水道の維持管理および水利施設の維持管理は、管理者の省庁が国土交通省ではないため、それらの位置づけについて検討する必要がある。
- ・ ME養成講座は、健全なインフラを保全するため、総合的なインフラメンテナンス技術を保有する技術者であり、設計・調査・点検・診断・修繕といったインフラメンテナンスに必要な一連の知識と技術を保有し、それをもとに地域に貢献できることを目指している。そのため、個々の要素技術を身につけるだけでなく、アセットマネジメントに基づいて中分類を充実させることが重要である。

高度インフラ再生技術者リーダーの育成
結果報告書

平成 28 年 2 月

国立大学法人 岐阜大学 工学部附属
インフラマネジメント技術研究センター

1. 目的

ME認定者のさらなるスキルアップをはかり、維持管理業務の効率性を高めるとともに、ME認定者自身が蓄積した技術を後進技術者に教授できる高度インフラ再生技術者リーダーを育成する。リーダー候補者に講師として講義を担当させ、講座受講生にアンケートを実施して評価を受ける。この調査から、ME養成講座に必要な講義スキルを探り、リーダーとして必要なリーダーシップ論、マネジメント論や教授法などを学ぶモデルカリキュラムの開発に反映する。

2. 実施内容

2-1.実施日時

平成 27 年 12 月 10 日（木） 9:00～12:00

平成 28 年 1 月 20 日（水） 13:00～18:00

計 2 回実施（計 5 名の調査）

2-2.実施場所

岐阜大学工学部 A431 教室

2-3.実施方法

- 模擬ME養成講座形式について、リーダー候補者に講師として講義を担当させ、その講義内容について協議するとともに、講座受講生にアンケートを実施して評価する
- 実施時間は 90 分である
- 昨年度策定したカリキュラム要素シート表に基づき、講義内容を確認するとともに、評価基準を設けて評価を実施した。
- 評価者は、インフラマネジメント技術研究所センター教員とした。

2-4.評価基準

- ① 講義の目的（知ってもらいたいこと）を示しているか
- ② アセットマネジメントの観点から、講義の位置づけを示しているか
- ③ 具体例を示しつつ、事象を科学的に説明しているか
- ④ 社会的にどのような位置づけの話なのか（法的内容も含む）
- ⑤ MEに求める資質にこだわり、役立つテーマや情報/材料を講師独自の視点を示しているか
- ⑥ 現場実態に精通する技術者だからこそ指摘でき、なおかつ、ME受講者に知っておいて欲しい重要事項や、陥りがちな罠・技術的ミスの事例などの視点があるか

2-5.模擬講座実施者

模擬講座実施者は、平成 27 年度の ME 養成講座において、それぞれ座学の講師をしている技術者であり、それぞれのリーダー候補者の所属に関連性はない。また、リーダー候補者には、ME 養成講座で実施している講義について、より伝わりやすい講義にブラッシュアップするために、模擬講義を実施することを説明している。

リーダー候補者と模擬講座題名および模擬講座開催日時

平成 27 年 12 月 20 日

順番	時間	リーダー候補者名	模擬講義題名
1	9:00～10:30	リーダー候補者 A	舗装の設計
2	10:45～12:15	リーダー候補者 B	舗装の維持管理

平成 28 年 1 月 20 日

順番	時間	リーダー候補者名	模擬講義題名
1	13:00～14:30	リーダー候補者 C	水利施設の維持管理
2	14:45～16:15	リーダー候補者 D	落石対策工
3	16:30～18:00	リーダー候補者 E	橋梁の点検手法



平成 27 年 12 月実施状況



平成 28 年 1 月実施状況

3. 評価の結果

リーダー候補者名：リーダー候補者 A

講座名：舗装の設計

大分類	中分類	小分類	適否	キーワード
基礎	アセットマネジメント	統計学的アプローチ	○	データ分析 数理モデル 劣化予測
	社会基盤施設の設計・ 施工技術および 関連基準等	設計・施工技術共通	○	荷重 適用基準 基準の変遷
		道路舗装の設計 ・施工技術	○	設計法 施工技術

ME養成講座受講者アンケート結果

平成 27 年度前期（受講者数 32 名）

チェック項目		強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1	理解できた	12	15	1	1	0
2	時間配分が適切であった	5	18	5	1	0
3	資料が見やすかった	13	14	2	0	0
4	新たな知見が得られた	14	12	3	0	0
5	今後の業務に役立つ	21	6	2	0	0

平成 27 年度後期（受講者数 32 名）

チェック項目		強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1	理解できた	5	24	2	1	0
2	時間配分が適切であった	4	17	8	3	0
3	資料が見やすかった	14	16	2	0	0
4	新たな知見が得られた	13	13	6	0	0
5	今後の業務に役立つ	18	12	2	0	0

リーダー候補者名：リーダー候補者 B

講座名：舗装の維持管理

大分類	中分類	小分類	適否	キーワード
社会基盤施設の劣化とその対策	道路舗装の維持管理	道路舗装の損傷	○	損傷事例（変状事例） 変状のメカニズムとプロセス 損傷区分
		道路舗装の点検技術	○	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ
		道路舗装の診断技術	○	構造物の残存性能の評価 損傷の程度と性能低下の評価 対策区分
		道路舗装の補修工法	○	補修・補強の目的 補修・補強技術
実習・演習	点検	損傷状況の把握	○	点検調書の記入
		損傷区分の判定	○	
		点検結果の記録・管理	○	
		点検業務の計画と管理	○	
	診断	損傷状況の分析	○	点検調書の分析 劣化予測と工法案の策定
		健全度の評価	○	
		対策区分の判定	○	
		診断業者との調整・管理	○	

ME養成講座受講者アンケート結果

平成 27 年度前期（受講者数 32 名）

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	9	16	0	0	0
2 時間配分が適切であった	8	12	5	0	0
3 資料が見やすかった	11	12	2	0	0
4 新たな知見が得られた	12	13	0	0	0
5 今後の業務に役立つ	19	5	1	0	0

平成 27 年度後期（受講者数 32 名）

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	5	24	2	1	0
2 時間配分が適切であった	4	17	8	3	0
3 資料が見やすかった	14	16	2	0	0
4 新たな知見が得られた	13	13	6	0	0
5 今後の業務に役立つ	18	12	2	0	0

リーダー候補者名：リーダー候補者 C

講座名：水利施設の維持管理

大分類	中分類	小分類	適否	キーワード
基礎	地域特性	岐阜地域の構造物	○	構造物の地域分布 構造物の種類
	アセットマネジメント	統計学的アプローチ	○	データ分析 数理モデル 劣化予測
社会基盤施設の 劣化とその対策	水路構造物の管理	水路を構成する 構造物	○	水路本体工 水門 許可構造物 その他 建築設備 管理道路
		予防保全と対策工	○	水路本体工 水門 許可構造物 その他 建築設備 管理道路
		対策工の点検と管理	○	水路本体工 水門 許可構造物 その他 建築設備 管理道路
		管理用道路	○	管理用道路の設置目的 管理用道路の維持管理

ME養成講座受講者アンケート結果

平成 27 年度前期（受講者数 32 名）

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	10	19	3		
2 時間配分が適切であった	10	19	2	1	
3 資料が見やすかった	13	16	3		
4 新たな知見が得られた	18	11	3		
5 今後の業務に役立つ	20	9	3		

平成 27 年度後期（受講者数 32 名）

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	3	24	4	1	0
2 時間配分が適切であった	6	17	6	3	0
3 資料が見やすかった	9	16	6	1	0
4 新たな知見が得られた	11	19	2	0	0
5 今後の業務に役立つ	11	18	3	0	0

リーダー候補者名：リーダー候補者 D

講座名：落石対策工

大分類	中分類	小分類	適否	キーワード
基礎	自然災害防止に関する法令および関連基準等	災害に関する法令	○	法律制定の経緯 「土砂災害防止法」 「砂防法」 「地すべり等防止法」 「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」
社会基盤施設の劣化とその対策	道路斜面・盛土・切土・擁壁の管理	災害に関する基本事項	○	自然斜面における災害 地すべりにおける災害 土石流 急傾斜における災害 落石 盛土計画と施工後の損傷 切土計画と施工後の損傷
		点検技術	○	不安定斜面区分 土石流地域の抽出 落石危険箇所の抽出
		調査・診断技術	○	植生 地盤の風化 (土石流流域の) 不安定区分 土石流流域と水文 ハザードマップ
		災害の予防保全と対策工	○	地表・地下水排水工 砂防施設 抑制工と抑止工(地すべり) 抑制工と抑止工(切土崩壊) 補強土工法 落石予防工 落石防護工 斜面区分 その他

ME養成講座受講者アンケート結果

平成 27 年度前期 (受講者数 32 名)

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	9	20	2	0	0
2 時間配分が適切であった	9	15	6	1	0
3 資料が見やすかった	15	16	0	0	0
4 新たな知見が得られた	20	10	1	0	0
5 今後の業務に役立つ	19	11	1	0	0

平成 27 年度後期 (受講者数 32 名)

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	6	18	7	0	0
2 時間配分が適切であった	9	15	6	1	0
3 資料が見やすかった	17	10	4	0	0
4 新たな知見が得られた	21	8	2	0	0
5 今後の業務に役立つ	15	13	2	1	0

リーダー候補者名：リーダー候補者 E

講義名：橋梁の点検手法

大分類	中分類	小分類	適否	キーワード
社会基盤施設の劣化とその対策	鋼橋の維持管理	鋼橋の点検技術	○	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ
	コンクリート橋の維持管理	コンクリート橋の点検技術	○	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ
	橋梁床版の維持管理	橋梁床版の点検技術	○	点検の種類と目的 点検の手法（近接、遠望、非破壊など） 損傷マップ
実習・演習	点検	損傷状況の把握	○	点検調書の記入
		損傷区分の判定	○	
		点検結果の記録・管理	○	
		点検業務の計画と管理	○	

ME養成講座受講者アンケート結果

平成 27 年度前期（受講者数 32 名）

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	12	16	1	0	0
2 時間配分が適切であった	11	15	3	0	0
3 資料が見やすかった	16	13	0	0	0
4 新たな知見が得られた	18	8	3	0	0
5 今後の業務に役立つ	20	8	1	0	0

平成 27 年度後期（受講者数 32 名）

チェック項目	強く思う	思う	普通	少し思う	思わない
1 理解できた	7	20	2	0	0
2 時間配分が適切であった	7	20	1	1	0
3 資料が見やすかった	11	15	3	0	0
4 新たな知見が得られた	8	19	2	0	0
5 今後の業務に役立つ	14	15	0	0	0

4. 結果と考察

まず、リーダー候補者に講師として講義を担当させ、講座受講生にアンケートを実施して評価を受けた。また、インフラマネジメント技術研究センター教員が講義を聴講しそれらを 2-4. で示した評価基準に基づき評価するとともに、カリキュラム要素シート表に基づき、講義内容を確認した。

5 つの講義について、上記 3. のようにそれぞれの講義内容を分析した。講義内容をカリキュラム要素シート表に記載することで、だれでも興味のある講義の内容を評価できるとともに、客観的に講義のコンテンツを示すことができるため、ME 養成講座の中での講義の位置づけを把握できる。また、コンテンツからキーワードを抽出しておくことによって、関連する講義や重複する講義を抽出することで、より効率的な講義を展開できる。

2-4. 評価基準を満たすかについて、リーダー候補者それぞれの講義について評価した。その結果、特に、「②アセットマネジメントの観点から、講義の位置づけを示しているか」および「④社会的にどのような位置づけの話なのか（法的内容も含む）」が講義内容として構成されていないものがあつた。これには、リーダー候補者が講義に慣れていないことの他に、講義時間が短いこと、全体カリキュラムの中で、対象の講義にアセットマネジメントがつよく意識されていないことが、理由として考えられる。これに対応するには、ME 養成講座全体として、シラバスを再確認し、講義の構成を継続的に見直す必要があることがわかった。

一方、事業計画書に記載した、「リーダーとして必要なリーダーシップ論、マネジメント論や教授法などをモデルカリキュラムとして開発し、実証する。」については、モデルカリキュラムを構築するに至らなかった。今年度は、リーダー候補者を育成する仕組みとして、ME 取得者は、フィールド実習に講師として参加することで、現 ME 講師の講義を間近で聞きながら、講義で話すべきポイント等を確認しつつ、受講者との対話によって、対面講義を予行できる。フィールド実習に講師として参加を繰り返すことにより、より具体的な講義の狙いを適切に理解できると考える。模擬講座を実施したリーダー候補者によれば、はじめて座学の講義を担当するときには、講義で話す内容だけでなく、質疑の想定やその回答についての準備などを念入りに実施するため、個人的に大きな負担となるため、現在のフィールド実習講師の経験を得た上での座学講師への道筋は妥当であるとの意見が多かった。つまり、リーダー候補者のためのモデルカリキュラムを作らずとも、リーダー候補者育成を実施できることが実証された。

また、「リーダー候補者に講師として講義を担当させ、講座受講生にアンケートを実施して評価を受ける」という計画については、上記アンケート結果の抜粋のとおり、受講者の評価は良好であつた、これに対し、模擬講座を評価したインフラマネジメント技術研究センター教員との意見に食い違いがあることが分かった。これにより、インフラマネジメント技術研究センターが求める ME 養成講座のレベルは、受講者が求めているものより高いところにあることが把握できたため、今後も社会のニーズを捉えつつ、より高度で総合的なカリキュラム構成を構築し続ける必要があると再確認できた。

5. まとめ

事業計画書に記載した、「リーダーとして必要なリーダーシップ論、マネジメント論や教授法などをモデルカリキュラムとして開発し、実証する。」については、モデルカリキュラムを構築するに至らなかった。これについて、リーダー候補者のためのモデルカリキュラムが構築できたとしても、モデルカリキュラムの開講が困難であることが想像できる。効率的にリーダー候補者を育成するには、フィールド実習および座学の補助等を活用して、OJT 的に講師の役割を把握しながら、事業を進めることが望ましいと考える。

一方で、これまでの ME 養成講座のフィールド実習の講師である ME 取得者を分析すると、自己研鑽も含めてフィールド実習講師として参加している ME 取得者も多く、リーダー候補者となれば、現在のフィールド実習講師の人数が減少することも考えられる。今回の取り組みは、リーダー候補者を継続的に輩出することが目的であるため、橋梁といった特定の構造物に対してのリーダー候補者だけでなく、斜面やトンネルをはじめとした幅広いインフラに関するリーダー候補者を育成できる効果的な仕組みの構築が必須である。

受講希望者数の増加に対応できる 人材育成体制の検討

報 告 書

平成 28 年 2 月

国立大学法人 岐阜大学 工学部附属
インフラマネジメント技術研究センター

はじめに

本報告書は、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」事業に関して国立大学法人 岐阜大学 工学部附属インフラマネジメント技術研究センターが実施した「受講希望者数の増加に対応できる人材育成体制の検討」結果を整理したものである。

検討の実施体制などは以下のとおりである。

受講希望者数の増加に対応できる人材育成体制の検討
報告書

目 次

1. 検討の背景と目的	1-1
1.1 検討の背景	1-1
1.2 検討の目的	1-1
2. 講座運営業務内容の確認	2-1
2.1 講座運営プロセスの確認	2-1
2.2 講座企画期における主な業務	2-1
2.2.1 開講講座内容の見直し	2-1
2.2.2 募集要項の見直し・決定	2-1
2.3 受講募集期	2-1
2.3.1 募集要項の公表	2-1
2.3.2 募集要項に関する問い合わせ対応	2-2
2.3.3 出願書類受理	2-2
2.3.4 受講資格審査	2-2
2.3.5 受講者選抜審査	2-2
2.4 開講手続き期	2-2
2.4.1 講師手配	2-2
2.4.2 設備使用手配	2-2
2.4.3 フィールド実習手配	2-3
2.4.4 受講手続き	2-3
2.4.5 講義資料の準備	2-3
2.5 講座開講期	2-3
2.5.1 教室の開場ならびに閉場	2-3
2.5.2 講義資料配布	2-3
2.5.3 点呼ならびに健康チェック、連絡	2-3
2.5.4 レポート回収・整理、講座担当講師への発送、返却	2-4
2.5.5 講師歓送迎ならびに案内	2-4
2.5.6 修了者の通知	2-4
2.6 認定審査期	2-4
2.6.1 認定試験出願受付	2-5

2.6.2 筆記試験実施	2-5
2.6.3 面接試験実施	2-5
2.6.4 合格審査	2-5
2.6.5 授与式	2-5
3. 事業費の整理	3-1
4. 講座運営スケジュール	4-1
4.1 基本スケジュールの確認	4-1
4.2 年間スケジュール試案	4-1
4.2.1 講座運営者(大学)	4-1
4.2.2 受講者(行政関係者、民間業者)	4-1
4.2.3 主な行事等	4-1
5. 受講希望者数の増加に対応できる人材育成体制の確保に向けた課題と対応策案	5-1
5.1 課題	5-1
5.1.1 1 講座あたり受講者数の増加	5-1
5.1.2 1 講座複数クラス編成による受講者数の増加	5-1
5.1.3 1 年間の講座開講回数の増加	5-1
5.1.4 超過勤務の常態化	5-2
5.2 対応策の立案	5-2
5.2.1 事務局運営体制の強化	5-2
5.2.2 講師候補の増員	5-3
6. おわりに	6-1

1. 検討の背景と目的

第1章では、検討の背景と目的について述べる。

1.1 検討の背景

本学が岐阜県などの協力を得ながらメンテナンスエキスパート養成講座を開講し始めて7年が経過した。平成28年2月末時点では、講座修了生は●名、別途実施する認定試験合格者は●名に達している。

本講座の受講希望者は年々増加傾向にあり、直近2回(平成27年度前期ならびに後期の各講座)では、受講定員20名程度に対して60名程度の受講希望をあった。講座の品質維持ならびに施設の収容能力の関係からすべての受講希望者の受講を受け入れることはできない。一方では、今後も受講希望者が増加することも予想される、

以上の状況から、受講希望者数の増加に対応できる人材育成体制の確保は本事業にとって喫緊の課題となっている。

1.2 検討の目的

増大する受講希望ニーズに対応すべく、教育水準を今以上に維持しつつ、より多くの受講希望者に受講機会を提供できる人材育成体制を検討することを目的とする。

2. 講座運営業務内容の確認

第2章では、講座運営業務の内容を整理・確認する。

2.1 講座運営プロセスの確認

講座運営は下記の5プロセスで構成される。

- ・講座企画期 : 開講する講座の内容、実施時期などを企画する
- ・受講募集期 : 募集要項を公表し、受講希望者を募集、選抜する
- ・開講手続き期 : 岐阜大学履修証明プログラムとして講座を開講するための講師手配、教室ならびにフィールド実習手配などを行う
- ・講座開講期 : 20日間の講座を開講する
- ・認定審査期 : 認定試験の出願受付、試験実施ならびに認定審査、資格授与などの業務を実施する。認定試験の実施ならびに認定審査、資格授与などを行う

2.2 講座企画期における主な業務

講座企画期では、開講する講座の内容や実施時期などを検討する。講座企画期の主な業務内容を以下に整理する。

2.2.1 開講講座内容の見直し

直近に開講した講座の講師ならびに受講生の意見や岐阜県などの学外協力機関の要望などを勘案して、次に開講する講座ならびにその内容の再検討や講座間の内容調整などを行う。

本センター専任ならびに兼任の教員(教授クラス)が中心となって担当する。

2.2.2 募集要項の見直し・決定

募集要項の記載内容の見直しを行う。また、募集期間や講座開講期間などのスケジュールも決定し、募集要項を確定する。

本センター専任ならびに兼任の教員(教授クラス)と本センター事務局が担当する。

2.3 受講募集期

受講募集期では、募集要項を公表し、受講希望者を募集、選抜などの業務を実施する。受講募集期の主な業務内容を以下に整理する。

2.3.1 募集要項の公表

決定された募集要項を本センターのホームページ上で公表する。あわせて、岐阜県などの学外協力機関にも通知する。

本センター事務局が担当する。

2.3.2 募集要項に関する問い合わせ対応

公表した募集要項に関する問い合わせ対応を行う。

本センター事務局が担当し、随時、本センターのセンター長の判断を仰ぐ。

2.3.3 出願書類受理

受講希望者の出願書類を受理し、受講資格審査ならびに受講者選抜審査に備える。出願書類に不備があった場合、出願者に随時、問い合わせなども行う。

本センター事務局が担当する。

2.3.4 受講資格審査

受講資格審査を要する受講希望者を選定し、書類審査ならびに面接審査を行う。

本センター事務局が書類整理、審査日日程調整、可否通知などを担当する。

本センター専任ならびに兼任の教員(教授クラス)が審査を担当する。

2.3.5 受講者選抜審査

受講資格を有する全ての受講希望者を対象に、書類審査による受講者選抜審査を行う。審査結果はメンテナンスエキスパート運営協議会へ速やかに報告する。

本センター事務局が審査書類整理、審査日日程調整、可否通知、本学工学部事務室への履修証明プログラム履修生報告などを担当する。

本センター専任ならびに兼任の教員(教授クラス)が審査を担当する。

なお、審査結果はメンテナンスエキスパート運営協議会に報告することとなっており、事前に会議開催日の調整が必要となる。

2.4 開講手続き期

開講手続き期では、岐阜大学履修証明プログラムとして講座を開講するための講師手配、教室ならびにフィールド実習手配などの業務を実施する。開講手続き期の主な業務内容を以下に整理する。

2.4.1 講師手配

開講する講座(20日間 80 コマ)の講師の人選ならびに日程調整を行い、本学工学部事務室に講座担当講師を通知する。

本センター専任ならびに兼任の教員(教授クラス)が人選を担当する。

本センター事務局が書類整理、講座担当日の日程調整、本学工学部への通知などを担当する。

2.4.2 設備使用手配

本学の設備(教室、宿舍、駐車場、その他)を使用するために必要な諸手続きを本学工学部事務室へ届け出る。

本センター事務局が担当する。

2.4.3 フィールド実習手配

フィールド実習の実施に向けたフィールド選定と各種手続き、移動手配(バス予約、駐車場確保、休憩場所確保)、必要な機材の手配などを行う。

現場に精通した協力機関や民間会社の支援を受けながら本センター事務局が手配を担当する。

2.4.4 受講手続き

受講が許可された受講希望者による受講手続き、駐車場使用手続き、宿舍手配、本学の身分証明書発行などの手続きを行う。

本センター事務局が担当する。

2.4.5 講義資料の準備

講師から講義資料を受領し、講義配布資料を印刷する。

直近の講座では受講生(32名)と講師ならびに予備分として、20日間80コマの講義資料として一人当たり約3,000ページ分の資料を準備した実績がある。

本センター事務局が担当する。

2.5 講座開講期

講座開講期では、20日間の講座を開講する。講座開講期の主な業務内容を以下に整理する。

2.5.1 教室の開場ならびに閉場

朝 7:30 に教室を開場して受講生を受け入れる。また、1日の講座終了後では、受講生の自習部屋として教室を開放していることから、18:00以降で受講生すべての退室が完了した際に教室を閉場する。熱心な受講生が多いことから21:00以降まで自習部屋として利用されることもある。

本センター事務局が担当する。

2.5.2 講義資料配布

講座が行われる前週までに講義資料の印刷を完了しておくことを基本としているが、講師の都合により前日に資料データが事務局に提出されるケースも多々ある。

これらの講義資料を講座前日の教室閉場時には教室に搬入し、配布の準備を整える。

本センター事務局が担当する。

2.5.3 点呼ならびに健康チェック、連絡

毎日、朝礼時に全受講生の点呼を行う。また、健康チェックシートを事前に配布しており、提出を求めて健康状態を確認している。これまでもには疲労蓄積が原因と推測される体調不良者も発生しており、事務局による積極的な健康チェックが早めの異常検出に効果を果たしている。

朝礼時ならびに終礼時は随時連絡事項も伝達している。

本センター事務局が担当する。

2.5.4 レポート回収・整理、講座担当講師への発送、返却

すべての講座に対して下記 2 種類のレポート提出を必須要件としている。

- ・ レポート : 専門技術分野の理解度を確保するために、講義内容を整理すると共に、講師への質問も記述する。全員のレポートは講座毎に担当講師が確認し、必要に応じてコメントや回答を返す。全受講生のレポートを確保してから講座担当講師へ提出するため、1 名でも未提出の場合、講座担当講師への発送や受講生への返却が遅れることになる。なお、レポートは電子データ(MicrosoftWord)を USB メモリーに格納して提出することとしており、全ての USB メモリーから電子データを読み取り、集約する作業が発生する。
- ・ 気付き発見シート : 技術的分野に限らず、新たな発見や知識獲得、再認識した事項などを整理して、受講生自らが成長を自覚する契機とする。本シートは本センター事務局が全ての内容を確認し、講座内容に限らず、受講生のニーズ確認に活用している。
なお、レポートは手書きの紙媒体で提出することとしており、全レポートをスキャンして PDF データ化する作業が発生する。

毎日、2~4 講座に対して全受講生が提出する 2 種類のレポートを回収本センター事務局が担当する。

2.5.5 講師歓送迎ならびに案内

学外講師を最寄り駅から教室まで歓送迎ならびに案内する。

1 コマ目の担当講師を迎える場合、教室開場と業務が重複することから複数名の事務局が分担する必要がある。

本センター事務局が担当する。

2.5.6 修了者の通知

本学が開講する 4 週間 80 コマの履修証明プログラムは、全講座の受講ならびに全てのレポート提出を修了要件としている。修了するものには岐阜大学長による修了証明がなされるため、工学部事務室へ修了見込み者を通知し、修了認定を受ける。

本センター事務局が学部事務室へ修了見込み者を通知する。

工学部事務室が修了証明手続きを担当する。

2.6 認定審査期

他方、岐阜大学長が認定する資格「メンテナンスエキスパート(ME)」は、履修証明プログラムの修了生のみが受験できる資格であり、メンテナンスエキスパート養成講座とあわせて認定審査を実施している。

この認定審査では、認定試験の出願受付、試験実施ならびに認定審査、資格授与などの業務を実施する。認定審査期の主な業務内容を以下に整理する。

2.6.1 認定試験出願受付

メンテナンスエキスパート養成講座終了から 3 週間後を目途に履修生からの出願を受け付ける。

本センター事務局が担当する。

2.6.2 筆記試験実施

メンテナンスエキスパート養成講座終了から 4 週間後を目途に本学内で筆記試験を実施する。

本センター事務局が試験会場設営、問題用紙ならびに答案用紙準備を担当する。

本センター教員が試験監督ならびに採点を担当する。

2.6.3 面接試験実施

筆記試験後 1 週間を目途に本学内で面接試験を実施する。

本センター事務局が試験会場設営、発表資料回収・印刷・配布、採点結果集約を担当する。

本センター教員が採点を担当する。

2.6.4 合格審査

筆記試験ならびに面接試験の採点結果に基づき、合否を判定する。

本センター専任ならびに兼任の教員(教授クラス)がME 審査会で審査を担当する。

また、審査結果はME 運営協議会へ速やかに報告するとともに、工学部事務室に通知し、資格「メンテナンスエキスパート(ME)」の岐阜大学長による認定手続きを行う。

書類作成や各関係機関への連絡は本センター事務局が担当する。

2.6.5 授与式

資格「メンテナンスエキスパート(ME)」の岐阜大学長による認定授与式を執り行う。

本センター事務局が試験会場設営、授与証の手配を担当する。

工学部事務室が授与証発行手続きを担当する。

3. 事業費の整理

第3章では、講座1期の運営に要する事業費を概算する。

講座1期の運営に要する事業費(概算)は以下の通りである。

平成27年度はこれらの事業費を下記2つの財源により賄ってきた。

- ・ 岐阜県委託業務
- ・ 文部科学省委託業務：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

また、講義資料代やフィールド実習費(入館料、●●など)は受講生から料金を徴収(実費精算)した。

表1 事業費概算

	項目名	概算(千円)	備考

4. 講座運営スケジュール

第4章では、講座運営スケジュールを整理・確認する。

4.1 基本スケジュールの確認

1回の講座を運営する場合のスケジュール全体を表2に示す。

一連のプロセスを約6ヶ月で完了することになる。

4.2 年間スケジュール試案

1年間に複数回の講座を運営する場合のスケジュール案を表3に整理する。

講座運営者(大学)ならびに受講者(行政関係者、民間業者)の年間予定や主な行事等を踏まえた講座運営環境について整理すると次のようになる。

4.2.1 講座運営者(大学)

講座運営者である大学は、1～3月に大学入学試験ならびに卒業論文発表審査などがあり、配慮を要する。

4.2.2 受講者(行政関係者、民間業者)

行政関係者は年度初めの異動があるため、現行前期の受講希望が難しい場合がある。

民間業者は業界慣例的に1～3月が繁忙期となり、受講希望は非現実的と言える。

4.2.3 主な行事等

8月中旬に盆休みがある。

また、12月辺りから春先までは降雪も予想され、フィールド実習やその移動に不適と言える。

表 2 基本スケジュール

経過月	経過週	業務項目		
	1	講座企画期	開講講座内容の見直し 募集要項の見直し・決定	
	2			
	3			
1	4			
	5	受講募集期	募集要項の公表	講師手配 設備使用手配 フィールド実習手配
	6		募集要項に関する問い合わせ対応	
	7			
2	8			
	9		出願書類受理	
	10			
	11		受講資格審査	講義資料の準備
3	12		受講者選抜審査	
	13	開講手続き期		受講手続き
	14			
	15		教室の開場ならびに閉場 講義資料配布 点呼ならびに健康チェック、連絡 レポート回収・整理、講座担当講師への発送、返却 講師歓送迎ならびに案内	
4	16			
	17	講座開講期		
	18		修了者の通知	
	19			
5	20		認定試験出願受付	
	21			
	22		筆記試験実施	
	23		面接試験実施 合格審査	
6	24		授与式	

表 3 年間スケジュール

月	講座運営者(大学)	行政関係者	民間業者	その他	現行前期	現行後期	第3期
12				積雪によりフィールド実習困難			
1	入試		繁忙期				
2	入試・卒論審査		繁忙期				
3	入試	繁忙期	繁忙期				
4		人事異動					
5							
6					講座開講期		
7							
8	盆休み	盆休み	盆休み	盆休み		講座開講期	
9							
10							
11							講座開講期
12				積雪によりフィールド実習困難			
1	入試		繁忙期				
2	入試・卒論審査		繁忙期				
3	入試	繁忙期	繁忙期				

5. 受講希望者数の増加に対応できる人材育成体制の確保に向けた課題と対応策案

第4章では、受講希望者数の増加に対応できる人材育成体制の確保に向けた課題と対応策案について述べる。

5.1 課題

現状の体制で受講希望者数の増加に対応した際に予想される課題について述べる。

5.1.1 1 講座あたり受講者数の増加

1 講座あたり受講者数は、これまでに 20 名程度から 25 名程度に増員し、現在の 30 名程度に段階的に増加させてきた。

これらのプロセスでは、施設収容力ならびに講義品質維持の面で問題が懸念されている。例えば、教室に多人数の受講生を収容した場合、講師の目が行き届かないケースや、講師の表情ならびにスクリーンが見え辛くなるケースが発生する。

また、多人数が現地でフィールド実習を行う場合でも、講師の目が行き届かないケースや、講師の説明が聞き取りにくくなるケースが発生する。また、移動手段や駐車場、休憩場所の確保が困難となる。

本講座は教室や現地で講師の解説を直接見聞することにより、高度な技術の伝承を実現しており、これらの問題は講座の本質に関わる重大事項である。

5.1.2 1 講座複数クラス編成による受講者数の増加

1 講座あたり受講者数を 20～30 名程度として施設収容力ならびに講義品質維持に関わる問題を回避しつつ、クラスを複数に増加させることで受講者数増加を図る手法も考えられる。

この場合、2 クラスを隣接する複数の教室で受講させ、一教室は講師による直接講義、残る一教室はプロジェクターによる映像中継講義とするケースや、時間割り編成を 2 通り準備し、講師は同じ講義内容をそれぞれの教室で連続して行い、講師による直接講義を維持するケースが考えられる。

前者の対応では、プロジェクターによる映像中継講義が講座の品質に与える影響が懸念される点、2 クラス間で教育機会が均等とまらない点が問題となりうる。

後者の対応では、講師の負担が倍増する点、カリキュラム構成上、講義の順序を前後入れ替えることが好ましくない科目があり、講師の都合も考慮すると日程調整が難航すると予想される点が懸念される。

5.1.3 1 年間の講座開講回数の増加

1 講座あたり受講者数を 20～30 名程度として施設収容力ならびに講義品質維持に関わる問題を回避し、さらには講師の負担増を回避しつつ、受講者数増加を図る手法として、1 年間の講座開講回数を増加する手法が考えられる。

この場合、前章の表 3 で整理したように、第 3 の講座開講の可能時期が限られる。講師との日程調整が難航することに加え、3 期分の講座運営業務が一時的に重複する懸念もある。

5.1.4 超過勤務の常態化

開講手続き期から講座開講期の期間では、講義資料の準備として 1 日当たり 5,000 枚程度の資料印刷が必要となる。事務局が使用する複写機(CANON iR-ADV C5045F)の連続複写速度(A4 サイズ：45 枚/分)では、印刷所要時間は約 2 時間と推定できるが、現場では用紙補給や紙詰まりが頻発する。このような問題から複写の管理が大きな負担となり、日常業務も含めた他業務への圧迫要因となり、超過勤務の原因となる場合がある。

講座開講期では、施設開場(毎朝 7:30)ならびに閉場(18～21 時過ぎ)が必須となるため、複数名の事務局職員が分担して対応しなければ超過勤務が避けられない。また、USB メモリーによるレポート提出に伴い、全ての USB メモリーから電子データを読み取り、集約する作業が発生する。これら一連の作業の所要時間から全データの集約に要する作業時間は 3 時間となる。この作業は、日常業務に加え講座開講期に発生する各種業務と調整しながら毎日対応しなければならず、日常業務も含めた他業務への圧迫要因となり、超過勤務の原因となっている。

<全ての USB メモリーから電子データを読み取り、集約する一連の作業の所要時間>

- ・メモリーの認識→データ複写→データオープン→内容確認ならびに文字データの複写→データクローズ→メモリー抜き取り：3～5 分
- ・全 USB メモリーの処理：90～160 分
- ・講座担当講師提出用データの整理：5～20 分

※複数のコマで 1 レポートの提出となる場合(例：理論と演習の 2 授業で 1 セットとなっている場合など)では、取り扱うデータ数が少なくなる。

5.2 対応策の立案

前述の課題を踏まえた対応策案について述べる。

5.2.1 事務局運営体制の強化

現行で既に事務局の超過勤務が避けられない状態となっている。

施設開場(毎朝 7:30)ならびに閉場(18～21 時過ぎ)に起因する問題については、対応可能な職員を複数名配置し、時差出勤による超過勤務の回避が雇用者責任の観点からも必要と言える。

レポート回収に伴う電子データの確認・集約作業については、例えば受講生が本センターホームページ上に指定するフォーマットに文字データを登録し、電子处理的にレポートを集約整理するシステムを導入すれば、大幅な負担軽減が期待できる。このためにはホームページ上のシステム構築に加え、教室に無線 LAN を整備し、多人数が一斉にシステムにアクセスした場合にも対応できる環境を整備することも必要となる。

これらの対応策を講じることで、事務局の負担軽減をある程度実現可能と期待できる。

5.2.2 講師候補の増員

講座複数クラス編成による受講者数の増加あるいは 1 年間の講座開講回数の増加を図った場合、講師の手配が難航することが懸念される。

そこで、本講座修了生(メンテナンスエキスパート認定者)の中から講師を担当できる人材を育成し、講師候補を増員して調整が難航した際の回避策として備えることが一案となる。

この際、講義品質の維持に支障を来たさない講師の選定が必須である。

6. おわりに

本報告書では、増大する受講希望ニーズに備えて、教育水準を今以上に維持しつつ、より多くの受講希望者に受講機会を提供できる人材育成体制を検討した。

その結果、事務局の負担軽減(超過勤務回避)ならびに講師の日程確保への対策が必要であることが確認でき、対応策も立案した。

今後は、受講希望者の動向や関係機関との調整も踏まえながら、多くの受講希望者に受講機会を提供できる現実的な方策を適宜、検討・選択することが不可欠と言える。

シンポジウム

安全・安心な国土形成から元気な地方を！

「続・安全な“みち”のために」

報告書

平成 28 年 2 月

国立大学法人 岐阜大学 工学部附属
インフラマネジメント技術研究センター

目 次

1. シンポジウム主旨・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2. シンポジウム内容・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2-1.日時	
2-2.開催場所	
2-3.共催・後援	
2-4.プログラム	
2-5.参加者	
3. シンポジウムアンケート結果・・・・・・・・	3
3-1.シンポジウム開催について	
3-2.話題提供	
3-3.事業説明	
3-4.事業報告	
3-5.基調講演	
3-6.感想	
3-7.受講について	
4. ME・道守修了生によるワークショップ・・	8
4-1.日時	
4-2.開催場所	
4-3.共催・後援	
4-4.プログラム	
4-5.参加者	
5. 添付資料	
5-1.シンポジウム案内	
5-2.シンポジウム抄録	
5-3.ME・道守活動報告	

1. シンポジウム主旨

社会資本の維持管理手法が問われるなか、点検・診断・補修技術を有する土木技術者が全国的に不足している。岐阜大学をはじめ、長崎大学・山口大学・愛媛大学・長岡技術科学大学・舞鶴工業高等専門学校では、それぞれの地域で、高度な技術を身につけるための土木技術者の養成講座を実施している。シンポジウムでは、各大学における活動に関する情報を共有しながら地域のニーズに応えられる技術者の育成について考える。

2. シンポジウム内容

2-1. 日時

平成 28 年 1 月 29 日 (金) 13:30～17:20

2-2. 開催場所

中電ホール(名古屋市東区東新町 1)

2-3. 共催・後援

共催：愛媛大学・長岡技術科学大学・長崎大学・山口大学・舞鶴工業高等専門学校

後援：国土交通省中部地方整備局・岐阜県・土木学会中部支部・地盤工学会中部支部

岐阜社会基盤研究所・岐阜県建設業協会・岐阜県測量設計業協会

東海圏減災研究コンソーシアム



シンポジウムの様子



辻氏のあいさつの様子

2-4. プログラム

13:30-13:35	開会の言葉	岐阜大学工学部 工学部長 六郷 恵哲
13:35-13:50	来賓挨拶	文部科学省高等教育局専門教育課 課長補佐 辻 直人 氏
13:50-14:10	話題提供	国土交通省中部地方整備局 道路部 地域道路調整官 宮内 秀弘 氏
14:10-14:25	事業説明	岐阜大学工学部附属 インフラマネジメント技術研究センター センター長 沢田 和秀
14:25-14:45	事業報告 「愛媛大学 ME 養成講座について」	愛媛大学大学院 教授 森脇 亮 氏
休憩 (15 分)		
15:00-15:50	基調講演 「世界の未舗装道路を住民と直す ～住民へのチャリティから住民の ビジネスへの転換～」	京都大学 教授 木村 亮 氏
15:50-16:50	ME・道守 活動報告	五大学修了生代表
16:50-17:10	講評	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター センター長 松田 浩 氏
17:10-17:20	閉会の言葉	長岡技術科学大学 特任教授 丸山 久一 氏

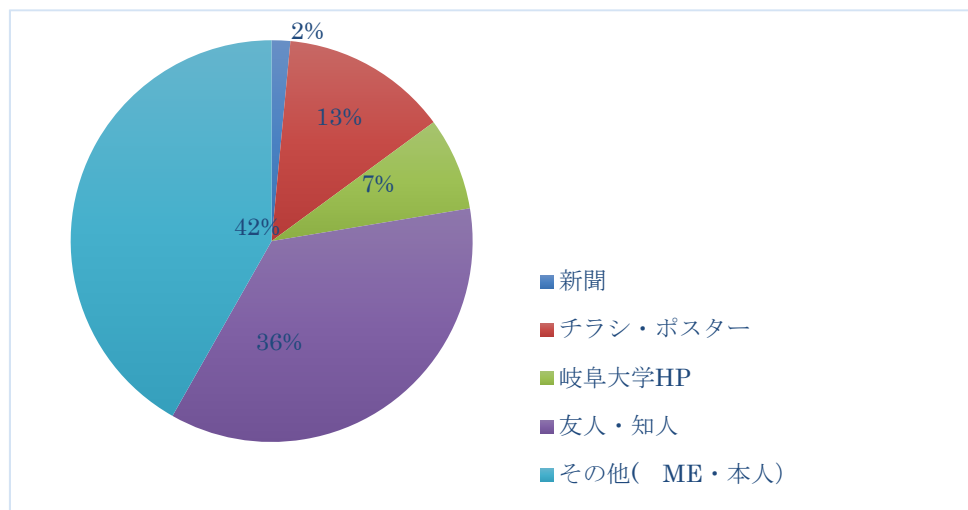
2-5. 参加者数

総 勢 :	139 名
来 賓 :	3 名
行 政 関 連 :	18 名
建 設 関 連 :	18 名
民 間 企 業 :	1 名
大 学 関 連 :	5 名
M E ・ 道 守 :	64 名
参画機関大学 :	35 名

3. シンポジウムアンケート結果

3-1. シンポジウム開催について

このシンポジウムの開催をどのように知りましたか

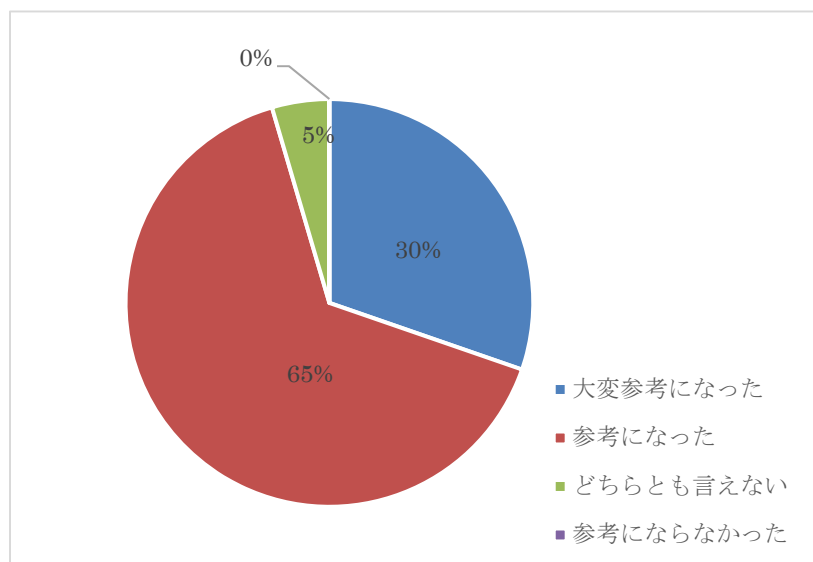


新聞	チラシ/ポスター	岐阜大学H P	友人・知人	その他
1	9	5	24	28

3-2. 話題提供

道路の老朽化に関する取り組みと平成26年度点検結果について」についてお尋ねします

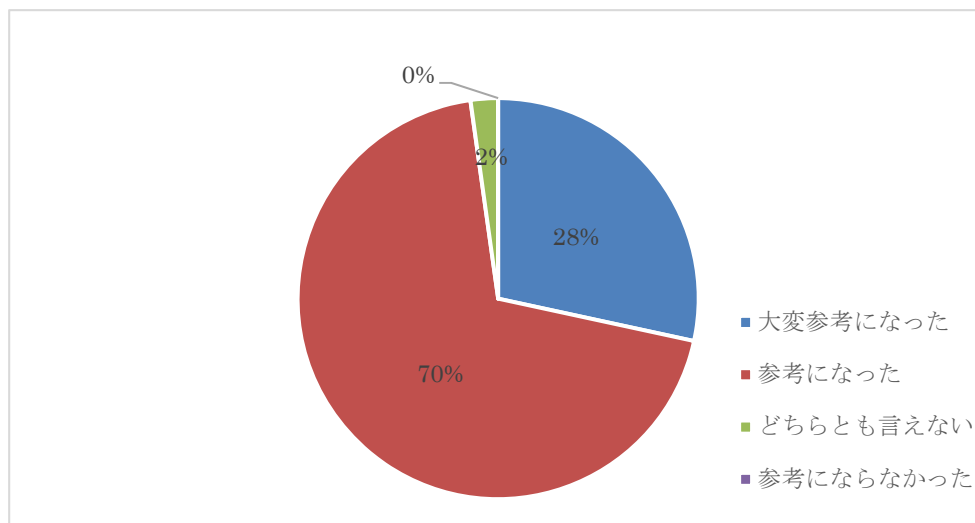
国土交通省中部地方整備局 地域道路調査官 宮内秀弘 氏



大変参考になった	参考になった	どちらとも言えない	参考にならなかった	
20	43	3	0	

3-3. 事業説明についてお尋ねします

岐阜大学 工学部附属インフラマネジメント技術研究センター センター長 沢田和秀 氏

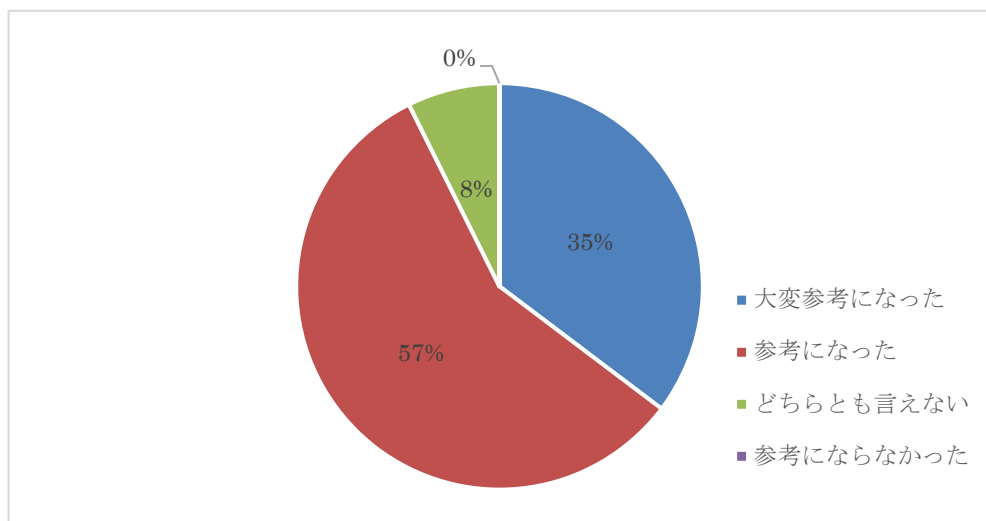


大変参考になった	参考になった	どちらとも言えない	参考にならなかった	
18	44	4	0	

3-4. 事業報告

「愛媛大学ME養成講座について」についてお尋ねします

愛媛大学大学院理工学研究科 環境建設工学コース 教授 森脇 亮 氏



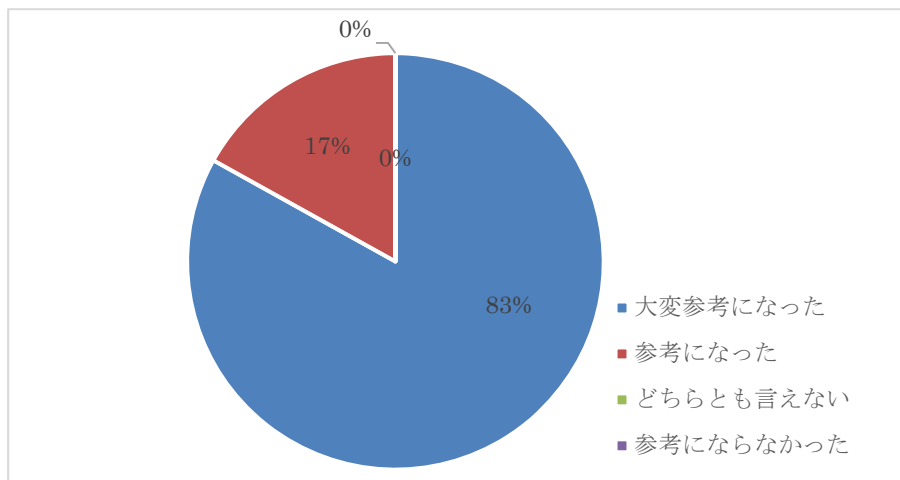
大変参考になった	参考になった	どちらとも言えない	参考にならなかった	
24	39	5	0	

3-5. 基調講演

「世界の未舗装道路を住民と直す～住民へのチャリティから住民のビジネスへの転換～」
についてお尋ねします

京都大学大学院工学研究科 教授

NPO 法人 道普請人 理事長 木村亮 氏



大変参考になった	参考になった	どちらとも言えない	参考にならなかった	
54	11	0	0	

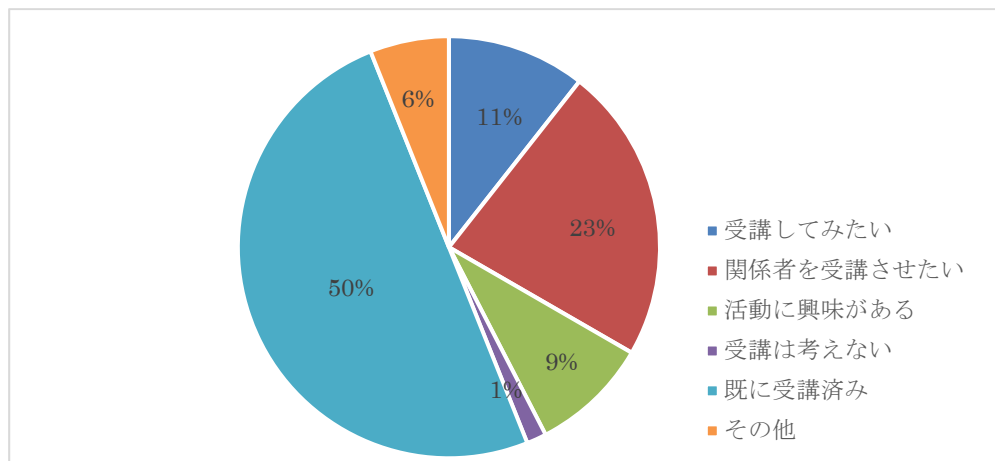


木村先生講演の様子

3-6. 本日のシンポジウムについて感想をお聞かせください

- 遊び心の大事さ
- 勉強になった。
- 色々な意味で「頑張らなければ」と思った
- 今後も継続して欲しい
- 自助共助の大切さを再確認できた
- また参加したい・来年も参加したい
- 他の地区の維持管理を勉強することができ参考になった。また、木村先生の講演は非常におもしろい講演だった。今後もこういった講演を行って欲しい
- 各地で開催されたら色々な特色が見れて楽しいのかなと感じた
- モチベーションアップになった
- QPML の気概の重要性を知りました
- ME/道守認定後の活動に関して、具体的な報告・課題などを聞かせてほしかった
- 全国各地での取組みを知る事ができて勉強になりました
- 大変楽しかった
- ME のワークショップは必要と思うが、ME の活動報告は事前に仕上げ、プレゼンの練習をしておいた方がよい（ワークショップで発表者を決めるのは再考）
- 資料に次第がなかった
- 更に全国に向けたアピールの場としていくことが必要！（今はまだ内向きでしかない）
- 「続」ですので、もう一歩先への話がればよかった。例・各大学の活動内容は、前回もあった→各大学のローカルカリキュラムはどうあるべきか、各大学の共通カリキュラムはどうあるべきかの議案・提案 etc
- 同じような壁にぶつかり、同じような悩みをかかえてる事がわかり、有意義でした
- ME 同士のつながりが作れてとても良かったです
- ME の活動内容がよく解らなかった
- 今回のシンポジウムを聞いて概要が分かった
- 一般人を多く参加していただく
- 専門性は、一定以上レベルをキープする
- 木村先生の夢のあるスケールの大きいお話に感動しました
- 若い人に先生の思想を広げたいと思いました
- 道路構造物の維持補修に対しての取組みについて勉強になった
- 木村先生の講演もとても楽しく、行動することが大切だと感じました
- ME 認定者は増加しているが、その認知度は、広がりがあるものの、また不十分に感じます。（シンポジウム参加者が少ない）
- ME の活動も含め広報活動も重要に感じます
- PDCA→QPCI

3-7. 今後、道守・MEの受講についてお尋ねします



受講してみたい	関係者を受講させたい	活動に興味がある	受講は考えない	既に受講済み	その他
7	15	6	1	33	4

回答の理由

- 自己研鑽ができる
- ネットワークが広がる
- 非常に役に立つ内容だから
- 興味が持てた
- どんな活動をしてるのか気になったから
- 世界が広がると思います
- MEの認知度を上げ、広めて行きたいので
- 貴重な経験です
- 社内若手技術者育成
- 今後、更に必要になると考えるため

回答数 66件

4. ME・道守修了生によるワークショップ

4-1. 日時

平成 28 年 1 月 28 日（木） 13:00～17:30

4-2. 開催場所

TKP 名古屋カンファレンスルーム 2（名古屋市中区栄 3-2-3 名古屋日興証券ビル）

4-3. プログラム

13:00-13:05 開会の挨拶

岐阜大学工学部附属

インフラマネジメント技術研究センター

センター長 沢田 和秀

13:05-14:00 記念講演

刈谷建設(株)

『東大震災後の今』について

取締役次長 上野 裕矢 氏

（岩手県建設業協会）

14:00-14:20 話題提供

岐阜県県土整備部道路維持課

「岐阜県のME活用の取り組み
について」

道路管理企画監 奥田 雅之 氏

（休憩 10 分）

14:30-14:50 各大学での話し合い（持ち寄った題材を使って、大学ごとに活動内容をまとめる）

14:50-15:30 各大学によるME活動報告（10 分×4）

（休憩 10 分）

15:40-15:50 コミュニケーションワークショップ（各グループに分かれて）

15:50-16:35 ワークショップ

16:35-17:15 グループ発表「継続していくための課題と準備、今後の進め方について」

17:15-17:30 翌日の準備等

17:30 閉会のあいさつ



上野氏ご講演の様子



ワークショップの様子

4-4. 参加者数

総 勢	:	75 名
来 賓	:	2 名
行 政 関 連	:	4 名
建 設 関 連	:	1 名
長 崎 道 守	:	5 名
愛 媛 M E	:	9 名
岐 阜 M E	:	26 名
M E 新 潟	:	6 名
参画機関大学	:	22 名

5. 添付資料

5-1. シンポジウム案内

5-2. シンポジウム抄録

5-3. ME・道守活動報告

基調講演

世界の未舗装道路を住民と直す

～住民へのチャリティから住民のビジネスへの転換～

京都大学 教授 木村^{まこと} 亮 氏

「続・安全な みち」 のために

安全・安心な国土形成から元気な地方を！

社会資本の維持管理手法が問われるなか、点検・診断・補修技術を有する土木技術者が全国的に不足している。岐阜大学をはじめ、長崎大学・山口大学・愛媛大学・長岡技術科学大学・舞鶴工業高等専門学校では、それぞれの地域で、高度な維持管理技術を身につけるための技術者養成講座を実施している。シンポジウムでは、各大学における活動に関する情報を共有しながら地域のニーズに応えられる技術者の育成について考える。



2016.1.29 金 13:30～17:20 (受付12:30～)

会 場 中電ホール (愛知県名古屋市東区東新町1)

アクセス 名古屋市営地下鉄東山線「栄」駅5番出口より東へ徒歩5分

主催：岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター

共催：長崎大学／愛媛大学／長岡技術科学大学／山口大学／舞鶴工業高等専門学校

後援：国土交通省中部地方整備局／岐阜県／岐阜社会基盤研究所／岐阜県建設業協会／岐阜県測量設計業協会／東海圏減災研究コンソーシアム／土木学会中部支部／地盤工学会中部支部

参加費
無料

このシンポジウムは、文部科学省「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業「地域ニーズに応えるインフラ再生技術者育成のためのカリキュラム設計」コンソーシアムシンポジウムとして開催します。

連絡先

岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター (CIAM)
<http://www1.gifu-u.ac.jp/~ciam/>

TEL. **058-293-2419**
E-mail ciam-secretary@gifu-u.ac.jp



FAX.058-293-2419E-mail ciam-secretary@gifu-u.ac.jp

岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター宛

「続・安全な“みち”のために」シンポジウム

◆ FAX 専用参加申込み用紙 ◆

フリガナ			
氏 名			
連 絡 先	ご所属先 :		
	T E L :		
懇親会 会費 5,000 円 時間: 18:30 ~ 20:30 場所: ラグナヴェール名古屋 愛知県名古屋市東区東桜 1-1-10		参 加 : ☒ 有 . ☒ 無 * 懇親会申込みは、準備の都合上1/25(月)締切とさせていただきます。	

* いただきました個人情報は関連開催行事等のみに利用させていただきます。

プログラム

13:30-13:35	開会の言葉	岐阜大学工学部 工学部長 六郷 恵哲
13:35-13:50	来賓挨拶	文部科学省高等教育局専門教育課 課長補佐 辻 直人 氏
13:50-14:10	話題提供	国土交通省中部地方整備局 道路部 地域道路調整官 宮内 秀弘 氏
14:10-14:25	事業説明	岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター センター長 沢田 和秀
14:25-14:45	事業報告	「愛媛大学ME養成講座について」 愛媛大学大学院 教授 森脇 亮 氏
休憩 (15 分)		
15:00-15:50	基調講演	「世界の未舗装道路を住民と直す～住民へのチャリティから住民のビジネスへの転換～」 京都大学 教授 木村 亮 氏
15:50-16:50	ME・道守 活動報告	五大学修了生代表
16:50-17:10	講評	長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター センター長 松田 浩 氏
17:10-17:20	閉会の言葉	長岡技術科学大学 特任教授 丸山 久一 氏

長崎道守、岐阜ME、愛媛ME、新潟ME、山口ME 修了生によるワークショップ

日時: 平成28年1月28日(木曜日) 13:00~17:30

場所: TKP名古屋カンファレンスルーム2

(愛知県名古屋市中区栄3-2-3 名古屋日興証券ビル B2)

最寄り駅: 名古屋市営地下鉄東山線「栄駅」8番出口 丸栄南

特別講演 ― 東日本大震災後の今について ―

刈屋建設株式会社 取締役次長

上野 裕矢 氏

連絡先

岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター (CIAM)

TEL. **058-293-2419**E-mail ciam-secretary@gifu-u.ac.jp <http://www1.gifu-u.ac.jp/~ciam/>

2016.1.29 金

13:30～17:20 (受付12:30～)

会 場 中電ホール (愛知県名古屋市東区東新町1)

アクセス 名古屋市営地下鉄東山線「栄」駅5番出口より東へ徒歩5分

続・安全な みち のために

安全・安心な国土形成から元気な地方を！

社会資本の維持管理手法が問われるなか、点検・診断・補修技術を有する土木技術者が全国的に不足している。岐阜大学をはじめ、長崎大学・山口大学・愛媛大学・長岡技術科学大学・舞鶴工業高等専門学校では、それぞれの地域で、高度な維持管理技術を身につけるための技術者養成講座を実施している。シンポジウムでは、各大学における活動に関する情報を共有しながら地域のニーズに答えられる技術者の育成について考える。



主催：岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター

共催：長崎大学／愛媛大学／長岡技術科学大学／山口大学／舞鶴工業高等専門学校

後援：国土交通省中部地方整備局／岐阜県／岐阜社会基盤研究所／岐阜県建設業協会／岐阜県測量設計業協会／

東海圏減災研究コンソーシアム／土木学会中部支部／地盤工学会中部支部

目 次

事業説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3
------------------------------	---

岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター

センター長 沢田 和秀

道路の老朽化に関する取り組みと平成 26 年度点検結果について・・・・・・・・	5
---	---

国土交通省中部地方整備局 地域道路調査官 宮内 秀弘

愛媛大学 ME 養成講座について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	13
--	----

愛媛大学大学院理工学研究科 環境建設工学コース

コース長 森脇 亮

世界の未舗装道路を住民と直す	
----------------	--

～住民へのチャリティから住民のビジネスへの転換～・・・・・・・・	19
----------------------------------	----

京都大学大学院工学研究科 教授

NPO 法人 道普請人 理事長 木村 亮

事業説明

岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター
センター長 沢田 和秀

シンポジウム
安全・安心な国土形成から元気な地方を！

続・安全な”みち“のために

社会資本の維持管理手法が問われるなか、点検・診断・補修技術を有する土木技術者が全国的に不足している。
岐阜大学をはじめ、長崎大学・山口大学・愛媛大学・長岡技術科学大学・舞鶴工業高等専門学校では、それぞれの地域で、高度な維持管理技術を身につけるための技術者養成講座を実施している。
シンポジウムでは、各大学における活動に関する情報を共有しながら地域のニーズに応えられる技術者の育成について考える。

岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター 沢田和秀

事業の背景と目的、経緯など

地域ニーズに応える
インフラ再生技術者育成のためのカリキュラム設計
平成25年度～

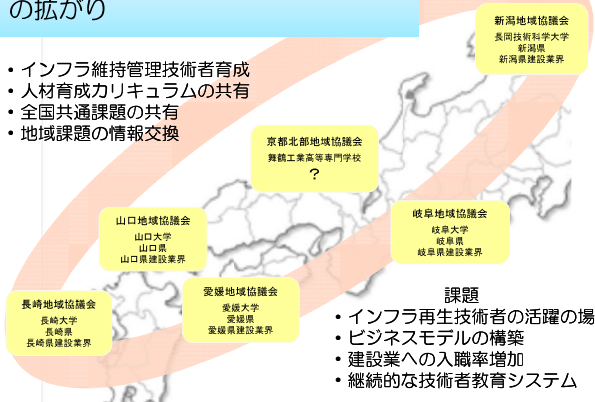
文部科学省
成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業
(社会基盤整備分野)

岐阜大学・長崎大学・山口大学・愛媛大学
・長岡技術科学大学・舞鶴工業高等専門学校

地域の自然と社会的環境によって、インフラとその状況は異なる。地域の状況を考慮できるインフラ維持管理技術者が求められる。しかも、基本的なインフラ維持管理技術を有したうえで、地域特有の課題に対応しなければならない。
目標を設定して、利点・欠点を共有しつつ、インフラ維持管理技術者の育成事業を継続的に展開する。

産官学連携人材育成コンソーシアムの拡がり

- ・インフラ維持管理技術者育成
- ・人材育成カリキュラムの共有
- ・全国共通課題の共有
- ・地域課題の情報交換



事業の背景と目的、経緯など

- ・社会基盤施設（インフラ）の急速な老齢化
- ・維持管理費の不足
- ・インフラの維持管理を担う人財の不足

建設業界の疲弊 自然の猛威

社会資本の維持管理を担う技術者の需要

科学技術戦略推進費事業 平成20年度～

社会基盤メンテナンスエキスパート
(ME) 養成：岐阜大学

道守（みちもり）養成
：長崎大学

これまでの実績と課題

- ・インフラ維持管理技術者の育成と輩出
- ・地域での役割と活動
- ・インフラの維持管理技術者の役割
- ・管理技術者/設計技術者/施工技術者との位置づけ

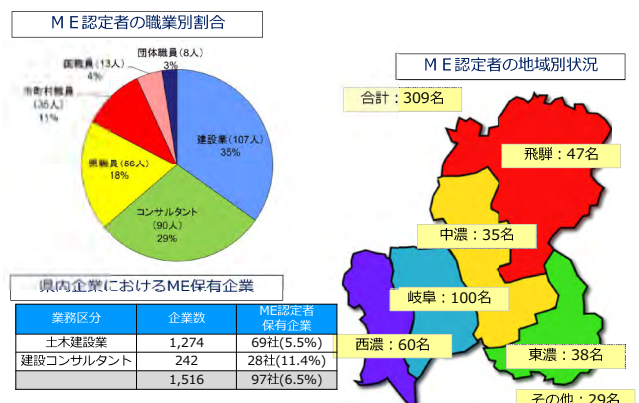
地域の要望に応えるインフラを担う技術者の育成事業の展開

事業の背景と目的、経緯など

- ・岐阜と長崎における人材育成の実績から、地域のインフラ再生を担う人財に求められる技術を明らかにする。
- ・どの地域でも必要不可欠な技術を確かなものにする「コアカリキュラム」、地域ごとに必要とされる技術レベルを確保する「ローカルカリキュラム」の両方で構成されるカリキュラムを設計する。
- ・環境の異なる地域において人財育成プログラムを実施することで、効果の確認と課題の抽出を行う。
- ・地域ニーズを事業に反映するために、産官学が協働できる地域協議会を設立する。

- ・試行講座を経て、各地域で人財育成事業を継続
- ・継続教育体制の構築と育成された技術者による自己研鑽
- ・各地域からの情報発信による他地域での人財育成事業の展開

参考 岐阜県ME認定状況（平成28年1月現在）



話題提供

道路の老朽化に関する取り組みと平成 26 年度点検結果について

国土交通省中部地方整備局
地域道路調査官 宮内 秀弘

道路の老朽化に関する取り組みと 平成26年度点検結果について

平成28年1月29日

国土交通省 中部地方整備局

目次

1. 道路の老朽化を取り巻く状況
2. 道路の老朽化対策に関する取り組み
3. 道路メンテナンスサイクルの具体的な取り組み状況
4. 道路メンテナンス年報(平成26年度点検結果)

1. 道路の老朽化を取り巻く状況

1-1) 中央自動車道 笹子トンネル天井板落下事故

中央自動車道 笹子トンネル天井板落下事故の発生【H24.12】

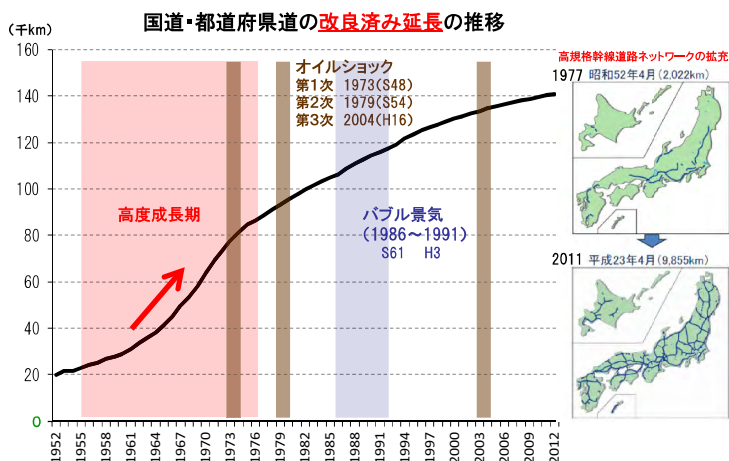


メンテナンス元年(H25)の取り組み

I 急遽、第三者被害防止の観点から最低限の安全性を確認

II 本格的にメンテナンスサイクルを回すための取り組みに着手

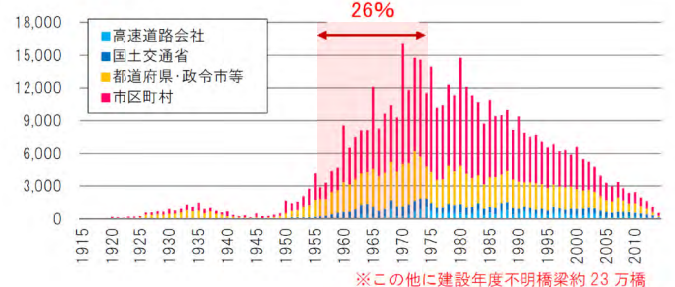
1-2) 日本の道路整備の展開



1-3) 日本の橋梁建設年度別施設数

建設年度別の橋梁数の分布を見ると、昭和30年から50年にかけて建設されたものが約26%と多くなっている

○建設年度別橋梁数



※この他に建設年度不明橋梁約23万橋

(出典)道路局調べ(H26.12時点)

1-4) 橋梁の高齢化

建設後50年を経過した橋梁の割合は、現在は約18%ですが、10年後には約42%に急増します。特に橋長15m未満の橋梁では、約半数が建設後50年を経過します。この他にも建設年度が不明の道路橋が全国で約23万橋あり、この大半が市町村管理の橋梁です。

○建設後50年を経過した橋梁の割合



○建設年度不明橋梁(約23万橋)の内訳

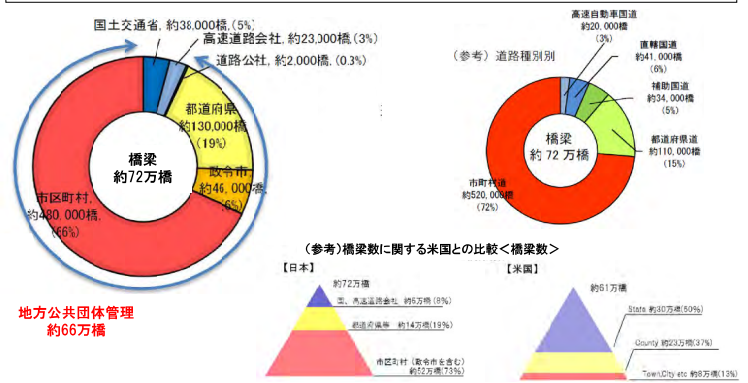


出典: 道路メンテナンス年報 国土交通省 道路局(平成27年11月)

6

1-5) 管理者別の道路延長と橋梁数

日本には橋梁が約72万橋あり、このうち、地方公共団体が管理する橋梁が約66万橋と全体の9割以上を占めています。これは、米国に比較すると非常に多くなっています。



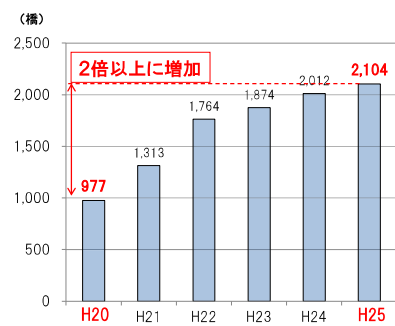
出典: 道路メンテナンス年報 国土交通省 道路局(平成27年11月)

7

1-6) 通行規制橋梁の増加

地方公共団体管理橋梁では最近5年間で通行規制等が2倍以上に増加

■地方公共団体管理橋梁の通行規制等の推移(2m以上)



※道路局調べ(H25.4)

※東日本大震災の被災地域は一部含まず
都道府県・政令市は、地方道路公社を含む



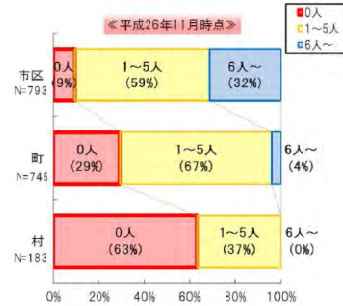
※メインケーブルの破損、主桁の腐食やコンクリート床版の剥離により通行規制を実施している事例

8

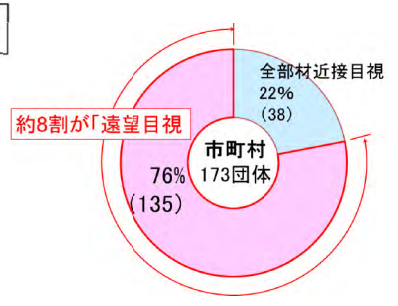
1-7) 地方公共団体の現状(技術者・点検方法)

○町が約3割、村が約6割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在しない
○市町村の橋梁点検要領では、遠望目視による点検も多く(約8割)、点検の質に課題がある

■市町村における橋梁保全業務に携わる土木技術者数



■市町村が用いている橋梁点検要領の点検方法

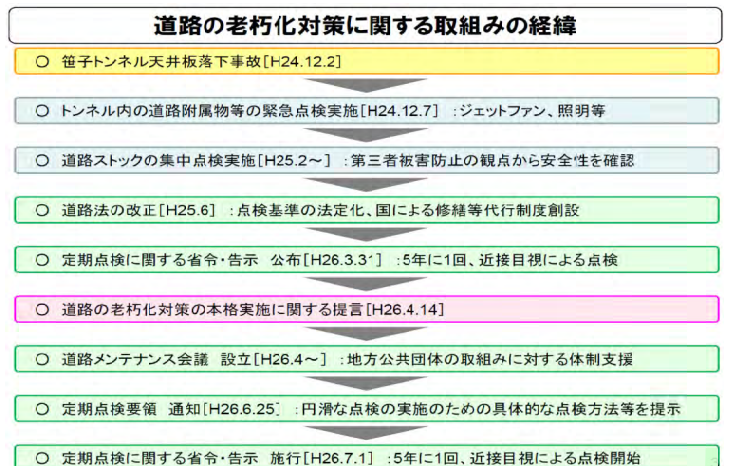


※有効回答数: 1,721

道路局調べ

9

2-1) 道路の老朽化対策に関する取り組みの経緯



10

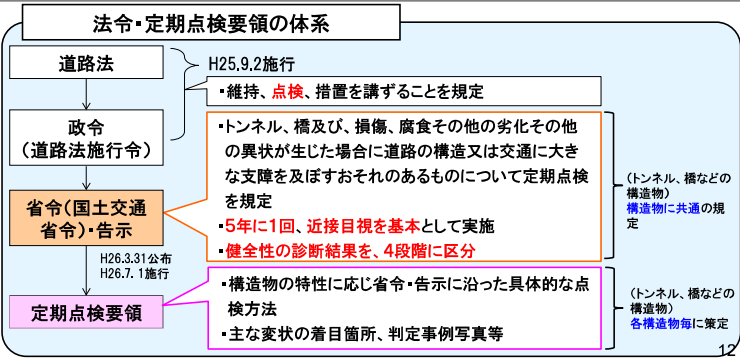
11

2. 道路の老朽化対策に関する取り組み

2-2) 道路法の改正(平成25年9月施行)

省令・告示、定期点検要領の体系

- ① 省令・告示で、**5年に1回、近接目視を基本とする点検を規定、健全性の診断結果を4つに区分**。(トンネル、橋などの構造物に共通)
- ② 市町村における円滑な点検の実施のため、点検方法を具体的に示し、主な変状の着目箇所、判定事例写真等を加えたものを**定期点検要領**としてとりまとめ。(トンネル、橋などの構造物毎)



2-2)-② 健全性の診断結果の分類に関する告示

■ トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示等を定める。

トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

区 分		状 態
I	健 全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

2-3)道路の老朽化対策の本格実施に関する提言(平成26年4月)

I.最後の警告

今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切れ

今や、危機のレベルは高進し、危険水域に達している。ある日突然、橋が落ち、犠牲者が発生し、経済社会が大きな打撃を受ける…、そのような事態にいつ起こっても不思議ではないのである。我々は再度、より厳しい言い方で申し上げたい。「今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切らなければ、近い将来、橋梁の崩落など人命や社会システムに関わる致命的な事態を招くであろう」と。

社会資本整備審議会 道路分科会建議 平成26年4月14日

2-2)-① 道路法施行規則の一部を改正する省令

＜維持管理に係る省令の規定＞

■ 道路の維持又は修繕に関する技術的基準等を定める。

第四条の五の二 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

- 一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの(以下この条において「トンネル等」という。)の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、**近接目視により、五年に一回の頻度**で行うことを基本とすること。
- 二 前号の点検を行ったときは、当該トンネル等について**健全性の診断**を行い、その結果を**国土交通大臣が定めるところにより分類**すること。
- 三 第一号の点検及び前号の診断の結果並びにトンネル等について令第三十五条の二第一項第三号の措置を講じたときは、その内容を記録し、当該トンネル等が利用されている期間中は、これを保存すること。

2-2)-③ 定期点検要領の通知

○市町村における円滑な点検の実施のため、主な変状の着目箇所、判定事例写真等を加えたものを定期点検要領としてとりまとめ

平成26年6月 定期点検要領を通知



2-3)-① 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 概要

【1. 道路インフラを取り巻く現状】

(1)道路インフラの現状

- 全橋梁約70万橋のうち約50万橋が市町村道
- 一部の構造物で老朽化による変状が顕在化
- 地方公共団体管理橋梁では、最近5年間で通行規制等が2倍以上に増加

(2)老朽化対策の課題

- 直轄維持修繕予算は最近10年間で2割減少
- 町の約5割、村の約7割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在しない
- 地方公共団体では、遠望目視による点検も多く点検の質に課題

(3)現状の総括(2つの根本的課題)

最低限のルール・基準が確立していない

メンテナンスサイクルを回す仕組みがない

【2. 国土交通省の取組みと目指すべき方向性】

(1)メンテナンス元年の取組み

本格的にメンテナンスサイクルを回すための取組みに着手

○道路法改正【H25.6】

- ・点検基準の法定化
- ・国による修繕等代行制度創設

○インフラ長寿命化基本計画の策定【H25.11】

『インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議』⇒インフラ長寿命化計画(行動計画)の策定へ

(2)目指すべき方向性

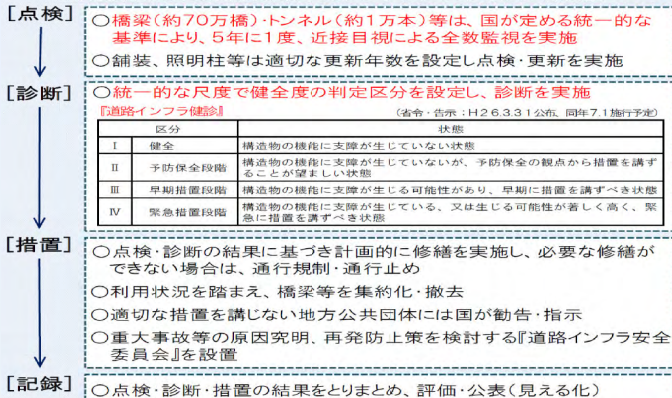
- ①メンテナンスサイクルを確定 ②メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

2-3)-② 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 概要

【3. 具体的な取り組み】

（1）メンテナンスサイクルを確定（道路管理者の義務の明確化）

各道路管理者の責任で以下のメンテナンスサイクルを実施

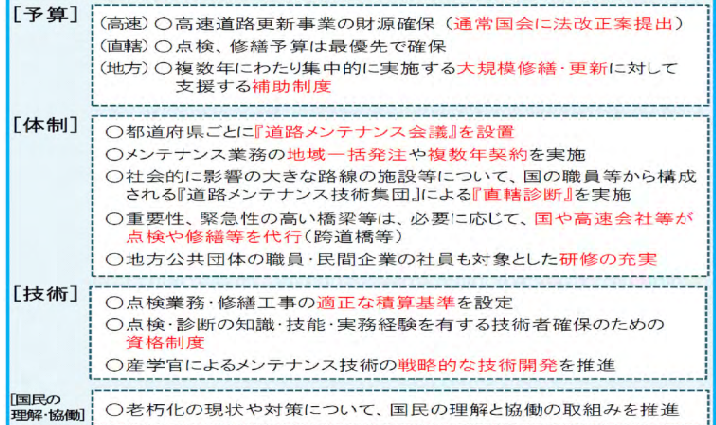


18

2-3)-③ 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 概要

（2）メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

メンテナンスサイクルを持続的に回す以下の仕組みを構築



19

3. 道路メンテナンスサイクルの具体的な取組み状況

＜メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築（支援）＞

1) 都道府県ごとに『道路メンテナンス会議』を設置

2) メンテナンス業務の地域一括発注や複数年契約を実施

3) 社会的に影響の大きな路線の施設等について、国の職員等から構成される『道路メンテナンス技術集団』による『直轄診断』を実施

4) 地方公共団体の職員・民間企業の社員も対象とした研修の充実

5) 国民の理解・協働の取組みの推進

20

21

3. 道路メンテナンスサイクルの具体的な取組み状況

3-1)-① 道路メンテナンス会議

○関係機関の連携による検討体制を整え、課題の状況を継続的に把握・共有し、効果的な老朽化対策の推進を図ることを目的に、『道路メンテナンス会議』を設置

体制

- ・地方整備局（直轄事務所）
- ・地方公共団体（都道府県、市町村）
- ・高速道路会社（NEXCO・首都高速・阪神高速・本四高速・指定都市高速等）
- ・道路公社

役割

1. 研修・基準類の説明会等の調整
2. 点検・修繕において、優先順位等の考え方に該当する路線の選定・確認
3. 点検・措置状況の集約・評価・公表
4. 点検業務の発注支援（地域一括発注等）
5. 技術的な相談対応



メンテナンス会議

22

3-1)-② 道路メンテナンス会議：中部の事例

現状の問題点（背景）

- 道路法の改正（H25.9）により、点検が法律で義務化
- 地方公共団体では、三つの課題（人不足、技術力不足、予算不足）により、点検が進まない、点検結果の妥当性確認ができない、適切な修繕等が実施できない

メンテナンスサイクル（点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒）を回す仕組みとして、各県毎に『道路メンテナンス会議』を設置

【内容】全ての道路管理者が参加し、連携・協力して点検計画を策定（平成26年度第3回メンテナンス会議にて策定）

- ・メンテナンス業務の地域一括発注を実施
- ・自治体職員を対象にしたメンテナンス技術者育成のための研修や現地講習会を実施



【道路メンテナンス会議の様子】



【H26現地点検講習会（約半日、35回）：約560名が参加】



【開催状況】

- 平成26年度：各県（岐阜・静岡・愛知・三重・長野）3回
- 平成27年度：各県3回（平成28年1月現在）

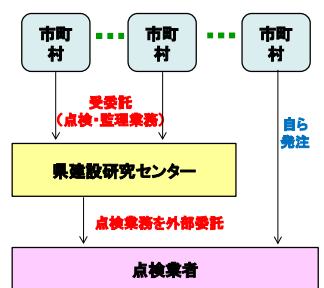
23

3-2) 地域一括発注

○市町村の人不足・技術力不足を補うために、市町村が実施する点検・診断の発注事務を都道府県等が受委託することで、地域一括発注を実施。

技術センター等を活用し発注の場合

市町村に対して発注事務の支援調査を実施し、市町村のニーズに応じて、点検業務の包括発注を実施



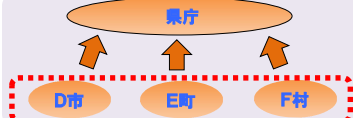
県が直接発注の場合

市町村からの技術支援要望を受け、橋梁の点検、長寿命化計画策定を管轄の土木事務所、県庁でとりまとめ実施(垂直補充)

■橋梁点検の場合



■計画策定の場合



3-4)-① 地方公共団体を対象とした研修

○地方公共団体の職員を対象とした技術レベルに合わせた研修の実施

【研修の充実】

○橋梁、トンネル等の点検に関する研修について、初級、中級、特論の3種類を実施予定

<初級>

- ・地方公共団体の職員の技術力育成のため、点検要領に基づく点検に必要な知識・技能等取得するための研修。
- ・昨年9月より、全国の地方整備局等で開催し、平成26年度は約30回開催、約1,000名が受講(うち、地方公共団体職員 約800名)

<中級>

- ・直轄国道の点検・修繕に必要な知識・技能を取得するための研修(昨年より開催)

<特論>

- ・専門的知識を有する職員の育成のため、三大損傷の発生メカニズム、対応等取得するための研修(今後実施予定)

○平成26年度から、5年間の受講目標人数を5,000名と想定

出典：社会資本整備審議会 道路分科会第1回道路技術小委員会資料

26

3-3) 直轄診断

○地方公共団体への支援策の一つとして、緊急かつ高度な技術力を要する可能性が高い橋梁について、「直轄診断」を実施

○平成26年度は3橋梁で直轄診断を実施

- ・三島大橋 (福島県三島町) : 橋長131m : 昭和50年建設 ⇒ H27年度 修繕代行事業
- ・大前橋 (群馬県碓氷村) : 橋長73m : 昭和33年建設 ⇒ H27年度 大規模修繕・更新補助事業
- ・大渡ダム大橋(高知県仁淀川町) : 橋長444m : 昭和58年建設 ⇒ H27年度 修繕代行事業

■直轄診断の流れ ※大渡ダムの例



25

3-4)-② 研修: 中部の事例(平成26年度)

◇地方公共団体向け研修: 地方公共団体職員 3年間で約600人に点検技術を養成

市町村職員がメイン! 中部地整で初めての取組

中部地方整備局では、メンテナンス技術者不足が指摘されている地方自治体への技術的支援の一環として、『道路構造物管理実務者研修(橋梁初級Ⅰ)』を1月26日より開始。
研修は、『道路構造物の定期点検に関して、最低限必要な知識と技能を習得すること』を目的。
研修期間は4日間で、1期～5期の5回に亘って開催。

【開催期間】

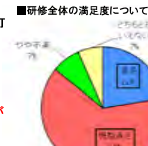
1期	1/28～1/29
2期	2/2～2/5
3期	2/9～2/13
4期	2/16～2/19
5期	2/23～2/26

【カリキュラム概要】

カリキュラム
1日目 開講・点検一般(橋の構造の基本、点検法令体系等)
2日目 点検・診断(耐震性、コンクリート部材、下床構造等)
3日目 付加物・修繕(橋脚・橋台・橋脚、橋脚基礎の点検・修繕、橋脚基礎の点検・修繕)
4日目 現地実習(橋脚、橋台)

参加者の約9割が満足と回答

○研修には、地整管内の4県160市町村(全市町村の85%)から203名が参加。
○講義では、参加者からの質問も多く、また、現地実習では参加者が自主的に点検ハンマーで叩いたり、写真やメモをとったりする等、本研修に熱心に取り組んでいる事が伺えた。
○終了後のアンケート調査で、約9割の参加者が研修全体に満足。また、今後は是非継続をしてほしい等の声も多い。



27

3-4)-③ 研修: 中部の事例(平成27年度)

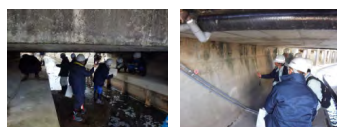
◇地方公共団体向け研修

●道路構造物管理実務者研修【橋梁初級Ⅰ】
平成27年度の『道路構造物管理実務者研修(橋梁初級Ⅰ)』については、平成26年度と同様に5回開催。

回数	期間
1期	平成27年5月18日(月)～5月21日(木)
2期	平成27年6月22日(月)～6月25日(木)
3期	平成27年7月21日(火)～7月24日(金)
4期	平成27年9月28日(月)～10月1日(木)
5期	平成28年1月25日(月)～1月28日(木)

●道路構造物管理実務者研修【トンネル】
平成27年度の『道路構造物管理実務者研修(トンネル)』については、平成26年度と同様に1回開催。

回数	期間
1期	平成28年1月18日(月)～1月20日(水)



H26 メンテナンス会議主催現地講習会の様子

●各県メンテナンス会議主催現地講習会
メンテナンス会議の研修部会などを活用し、随時開催。

◇民間技術者向け講習会の支援

以下研修について、講師協力及び実習現場を提供

- ・主催: 全国建設研修センター、建設コンサルタンツ協会の共催
- ・目的: 民間企業の技術者を対象に道路橋等の道路構造物について、国土交通省が定めた法定点検に必要なメンテナンス技術を習得させる。(橋梁初級Ⅰ研修と同質の研修)
- ・場所: 座学=東京及び地方サテライト会場、現場=地方整備局の現場
- ・時期: 平成27年6月2日(火)～5日(金)

28

3-5) 国民の理解・協働: 中部の事例(平成26年度)

○道路インフラの現状や老朽化対策についてのパネル展を中部管内(岐阜県・静岡県・愛知県・三重県・長野県)147会場で開催



三重県 鈴鹿市役所(6/12～6/27)



静岡県 長泉町健康づくりセンター(6/17～6/28)

【道路老朽化対策パネル展の様子】

29

4. 道路メンテナンス年報 (平成26年度 点検結果)

4-1) 平成26年度の点検実施状況(全体)

- 平成26年度において、橋梁は全国約72万橋のうち、約6万橋の点検を実施しました。
- なお、**点検実施率は、全体で約9%**。管理者別では、国土交通省 約15%、高速道路会社 約16%、都道府県・政令市等 約12%、市区町村 約7%となっています。
- その他、トンネル及び道路附属物等は、それぞれ約1,400箇所、約6,400施設で点検を実施し、**約13%、約16%の点検実施率**となっています。

<各構造物の点検実施状況>

○橋梁

管理者	管理施設数	点検実施数	点検実施率
国土交通省	37,766	5,844	15%
高速道路会社	23,077	3,636	16%
都道府県・政令市等	182,297	21,788	12%
市区町村	480,355	32,451	7%
合計	723,495	63,719	9%

※7.6米時点

○道路附属物等(シェッド・大型カーバー等、橋脚歩道橋、門型橋脚等)

管理者	管理施設数	点検実施数	点検実施率
国土交通省	11,934	1,381	12%
高速道路会社	11,643	2,320	20%
都道府県・政令市等	13,598	2,122	16%
市区町村	2,700	536	20%
合計	39,875	6,359	16%

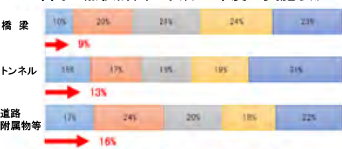
※7.6米時点

○トンネル

管理者	管理施設数	点検実施数	点検実施率
国土交通省	1,459	323	22%
高速道路会社	1,889	337	18%
都道府県・政令市等	5,271	502	10%
市区町村	2,259	280	12%
合計	10,878	1,442	13%

※7.6米時点

<5年間の点検計画と平成26年度の実施状況>



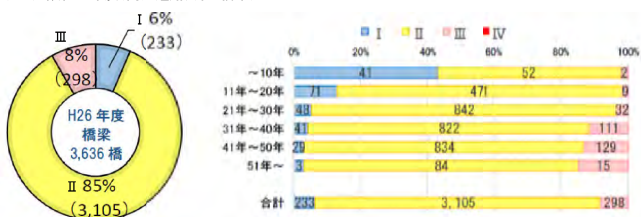
出典: 道路メンテナンス年報 国土交通省 道路局(平成27年11月)

32

4-2)-② 平成26年度の点検結果(高速道路会社:橋梁)

- 高速道路会社では、管理する橋梁23,077橋のうち、3,636橋について点検を実施し、その結果は判定区分 I 233橋(6%)、II 3,105橋(85%)、III 298橋(8%)となり、判定区分IVはありませんでした。
- 判定区分IIIについては、建設経過年数が長くなるほど高くなる傾向にあり、**建設後30年を過ぎると急増し、10%超**となっています。

■判定区分と建設経過年度(高速道路会社:橋梁)



○判定区分IVの橋梁:なし

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

出典: 道路メンテナンス年報 国土交通省 道路局(平成27年11月)

34

4. 道路メンテナンス年報

平成27年11月27日 記者発表

橋梁等の平成26年度点検結果についてお知らせします ~全国の地方公共団体の点検結果が初めて明らかに~

平成26年7月より、道路管理者は、全ての橋梁、トンネル等について、5年に1度、近接目視で点検を行い、点検結果として、健全性を4段階に診断することになりました。

今般、国土交通省では、点検の実施状況や結果等を調査した結果を「**道路メンテナンス年報**」として、初めてまとめましたのでお知らせします。

○結果の詳細は、以下のホームページにてご覧いただけます。

http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen_maint_index.html

※ 上記は「道路メンテナンス年報(暫定版:国土交通省及び高速道路会社分)」の公表について、(平成27年8月5日付記者発表)において、後日発表するとしていた地方公共団体の管理施設の点検結果等を含めたものです。

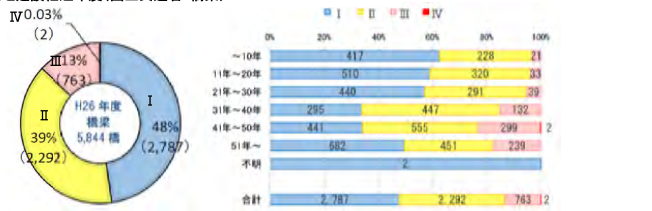
出典: 国土交通省ホームページ

31

4-2)-① 平成26年度の点検結果(国土交通省:橋梁)

- 国土交通省では、管理する橋梁37,766橋のうち、5,844橋について点検を実施し、その結果は判定区分 I 2,787橋(48%)、II 2,292橋(39%)、III 763橋(13%)、IV 2橋(0.03%)となりました。
- 判定区分IIIについては、建設経過年数が長くなるほど高くなる傾向にあり、**建設後30年を過ぎると急増し、10%超**となっています。
- 緊急措置段階である判定区分IVの橋梁については、速やかに緊急措置を実施したところです。

■判定区分と建設経過年度(国土交通省:橋梁)



○判定区分IVの橋梁:2橋

施設名	路線名	建設年	構造物の具体的な内容	緊急措置の内容
山形県道 47号 山形市 山形市 山形市	国道 47号 (山形県)	1970	下フランジ及び支点上縁部材の一部が欠損。支保にも亀裂が調査	仮設材の設置
山形県道 9号 山形市 山形市	国道 9号 (山形県)	1965	主桁端部のウェブ下部及び下フランジに孔食・割断が発生	仮設材の設置

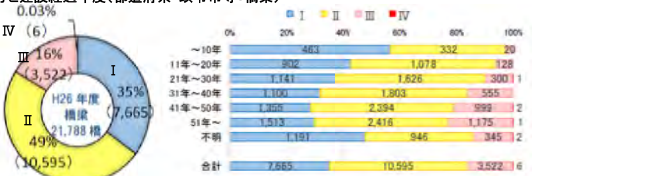
出典: 道路メンテナンス年報 国土交通省 道路局(平成27年11月)

33

4-2)-③ 平成26年度の点検結果(都道府県・政令市等:橋梁)

- 都道府県・政令市等では、管理する橋梁182,297橋のうち、21,788橋について点検を実施し、その結果は判定区分 I 7,665橋(35%)、II 10,595橋(49%)、III 3,522橋(16%)、IV 6橋(0.03%)となりました。
- 判定区分IIIについては、建設経過年数が長くなるほど高くなる傾向にあり、**建設後40年を過ぎると、20%超**となっています。
- 緊急措置段階である判定区分IVの橋梁については、速やかに緊急措置を実施したところです。

■判定区分と建設経過年度(都道府県・政令市等:橋梁)



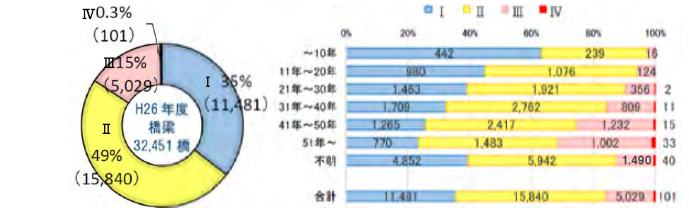
○判定区分IVの橋梁:6橋

管理者	施設名	路線名	建設年	構造物の具体的な内容	緊急措置の内容
群馬県	県道 219号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
愛知県	県道 100号	愛知県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
岐阜県	県道 100号	岐阜県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
富山県	県道 100号	富山県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
石川県	県道 100号	石川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福井県	県道 100号	福井県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山梨県	県道 100号	山梨県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
長野県	県道 100号	長野県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
新潟県	県道 100号	新潟県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
秋田県	県道 100号	秋田県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
山形県	県道 100号	山形県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
福島県	県道 100号	福島県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
茨城県	県道 100号	茨城県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
栃木県	県道 100号	栃木県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
群馬県	県道 100号	群馬県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
埼玉県	県道 100号	埼玉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
千葉県	県道 100号	千葉県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
東京都	県道 100号	東京都	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
神奈川県	県道 100号	神奈川県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	通行止め(歩道側)
静岡県	県道 100号	静岡県	不明	主桁の腐食、主桁の腐食、主桁の腐食	

4-2)-④ 平成26年度の点検結果(市町村：橋梁)

- 市町村では、管理する橋梁480,355橋のうち、32,451橋について点検を実施し、その結果は判定区分Ⅰ11,481橋(35%)、Ⅱ15,840橋(49%)、Ⅲ5,029橋(15%)、Ⅳ101橋(0.3%)となりました。
- 判定区分Ⅲについては、建設経過年数が長くなるほど高くなる傾向にあり、**建設後40年を過ぎると、20%超**となっています。
- 緊急措置段階である判定区分Ⅳの橋梁については、速やかに緊急措置を実施したところです。

■判定区分と建設経過年度(市町村：橋梁)



○判定区分Ⅳの橋梁：101橋

- ・主な損傷の具体的内容：
主桁や床版の腐食、下部工の欠損・ひび割れ・傾斜、基礎の洗掘など
- ・主な緊急措置内容：
通行止め、通行規制(2t～10t)、断面修復など

区分	状態
Ⅰ 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
Ⅲ 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
Ⅳ 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

出典：道路メンテナンス年報：国土交通省 道路局(平成27年11月)

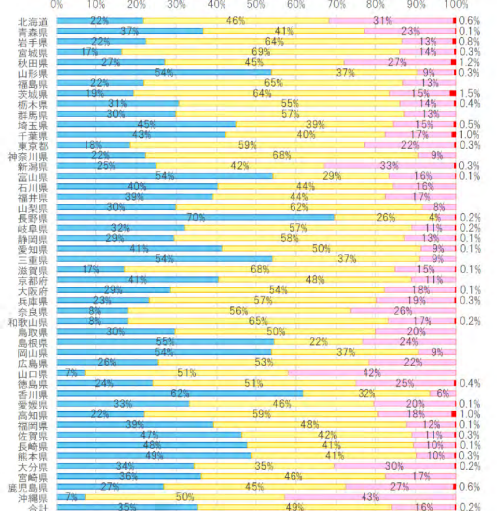
36

4-3) 地方公共団体の点検結果の分布(橋梁)

- 地方公共団体の平成26年度の点検実施橋梁について、都道府県別に判定区分の割合を見ると、次のとおり、**地域ごとに判定区分の割合に差があり**ました。
- なお、地方公共団体の全体の判定区分は、判定区分Ⅰ35%、Ⅱ49%、Ⅲ16%Ⅳ0.2%となりました。

●都道府県別判定区分の割合(地方公共団体管理橋梁)

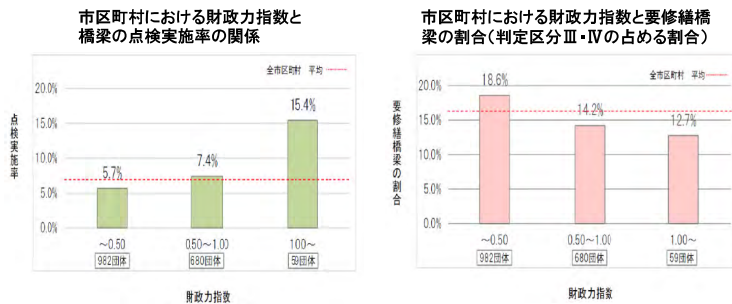
出典：道路メンテナンス年報：国土交通省 道路局(平成27年11月)



37

4-4) 財政状況と点検実施状況・点検結果(橋梁)

- 財政力指数※1が0.50未満、0.50以上1.0未満、1.0以上の市区町村の**点検実施率は、財政力指数が低いほど、低くなっています**。
- 緊急又は早期に修繕などの措置が必要な橋梁(要修繕橋梁)の割合※2は、**財政力指数が低いほど、大きくなっています**。



※1 財政力指数：地方公共団体の財政力を示す指数で、基準財政収入額を基準財政需要額で除して得た数値の過去3年間の平均値。財政力指数が高いほど、普通交付税算定上の留保財源が大きいことになり、財源に余裕があるといえる

※2 要修繕橋梁の割合：判定区分Ⅲ、Ⅳの橋梁の合計数/点検実施数

出典：道路メンテナンス年報：国土交通省 道路局(平成27年11月)

38

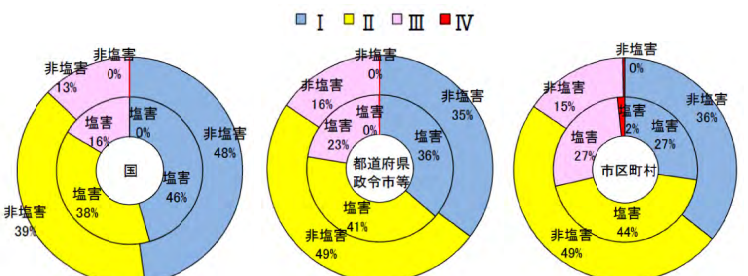
4-5) データの活用事例：塩害の影響分析

＜塩害の影響分析＞

- 塩害の影響地域にある橋梁は、塩害の影響地域以外と比べて健全度が低い傾向にあり、地方公共団体が管理する橋梁はその傾向が顕著です**。国よりも都道府県、都道府県よりも市区町村の橋梁の方が塩害の影響地域の判定区分Ⅲの割合が増加しています。

※塩害の影響地域の区分は道路標示方書を参考に設定している。

健全度分布の塩害の影響地域による比較



出典：道路メンテナンス年報：国土交通省 道路局(平成27年11月)

39

4-6) 平成26年度の点検結果のポイント(市町村橋梁)

【市町村の背景と課題】

- 全国約72万橋の橋梁のうち、**市町村管理が約7割(約48万橋)**を占めている。米国では市町村レベルが管理している橋梁は約1割に過ぎず、日本の市町村は極めて多くの橋梁を管理
- 市町村では、橋梁の管理に携わる**土木技術者が存在しない町が約3割、村は約6割**ある
- 平成26年度は、国の点検実施率が約15%に対して、市町村分は約7%(約3万橋)であり、**市町村の遅れが課題**
- 平成26年度に点検を実施した橋梁のうち、**緊急又は早期に修繕などの措置を行う必要のあるもの**が、国は約13%(765橋)であるのに対して、**市町村では約16%(5,130橋)**
- **財政の厳しい市町村ほど、点検実施率が低いとともに、緊急又は早期に修繕などの措置が必要な橋梁の割合が多くなっている傾向**

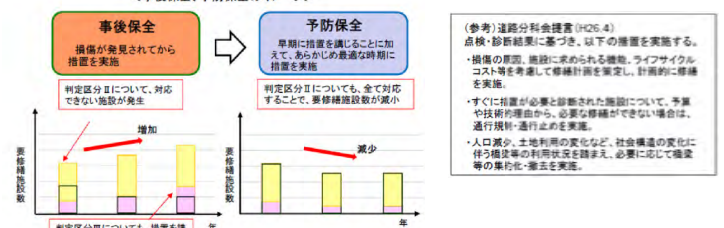
出典：道路メンテナンス年報：国土交通省 道路局(平成27年11月)

40

4-7) 点検結果を踏まえた措置の取り組み

- 平成26年度は道路メンテナンス会議を設置し、定期点検を推進。今後は多くの橋梁を管理する地方公共団体も含め、以下の道路分科会提言等も踏まえた措置を検討
 - 修繕計画を策定し、計画的に実施
 - 緊急に措置が必要で、修繕ができない場合は、通行規制・通行止め
 - 橋梁等の利用状況を踏まえ、必要に応じて橋梁等の集約化・撤去
- 地方公共団体において**計画的な修繕の実施等、上記の措置が着実に進むよう、国は様々な支援を実施**
 - ・計画策定では、「事後保全」から「予防保全(LCC最小化)」への転換により、長期的な修繕コストの低減を目指す
 - ・措置に際して、地域の道路ネットワークに関する検討や各道路管理者間での調整、技術的助言
 - ・**長寿化を目指し適正な修繕を実施する地方公共団体に対して、重点的に財政支援**

＜事後保全、予防保全のイメージ＞



(参考)道路分科会提言(H25.4)
点検・診断結果に基づき、以下の措置を実施する。
・損傷の原因、経路に求められる機能、ライフサイクルコスト等を考慮して修繕計画を策定し、計画的に修繕を実施。
・すぐに措置が必要と診断された箇所について、手裏や技術的観点から、必要な修繕ができない場合は、通行規制・通行止めを実施。
・人口減少、土地利用の変化など、社会環境の変化に伴う橋梁等の利用状況を踏まえ、必要に応じて橋梁等の集約化・撤去を実施。

出典：社会資本整備審議会基本政策部会第4回資料

42

ご清聴ありがとうございました

愛媛大学 ME 養成講座について

愛媛大学大学院理工学研究科 環境建設工学コース
コース長 森脇 亮

もう一つのねらい、

人的ネットワークの形成

産官学の垣根のない「技術と知識に基づく人的ネットワーク」の構築
立場の枠を超えたコミュニケーションの実現



- ・形式知（技術理論と倫理観）と実践知（実務経験）の共有
- ・知識と技術レベルの相互理解とスパイラルアップ
- ・産官学協働でのメンテナンスの取り組み



平成27年度ME講座実施状況

【養成講座参加者】
官公庁14名 民間8名 計22名

【構成】
講義：35 コマ (59%)
演習：12 コマ (21%)
実習：10 コマ (17%)
その他：2 コマ (3%)

【対象インフラ】

橋梁
トンネル
舗装
地盤構造物
河川構造物
法面
下水道
アセットマネジメント
防災・減災

【講師】
官・民・学界における
経験や知識の豊富な技術者
(ME1期生にも協力依頼)

1期講習日(10/20~10/20)	2期講習日(10/20~11/02)	3期講習日(2/20~2/18)	4期講習日(4/30~5/03)	5期講習日(6/24~7/02)
10/19 ガイダンス (愛媛大学・四国中央市・ 香川県・高松市)	10/20 技術者としてのマインド ・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/20 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/20 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/20 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/20 アセットマネジメントの 基礎知識 (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/21 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/21 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/21 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/21 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/21 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/22 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/22 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/22 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/22 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/22 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/23 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/23 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/23 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/23 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/23 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/24 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/24 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/24 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/24 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/24 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/25 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/25 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/25 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/25 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/25 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/26 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/26 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/26 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/26 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/26 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/27 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/27 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/27 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/27 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/27 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/28 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/28 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/28 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/28 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/28 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/29 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/29 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/29 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/29 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/29 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/30 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/30 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/30 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/30 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)
10/30 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/31 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/31 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/31 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)	10/31 メンタル・メンタル (愛媛大学・高松市・ 四国中央市・香川県)

ガイダンス及び講義(1日目)の様子



参加者22名(官公庁14名、民間8名)



矢田部センター長挨拶



愛媛県 岡田主幹



四国地整 谷崎事業調整官

講師は愛媛大学及び四国の大学と連携も、岐阜大学強力バックアップ



森 伸一郎 講師 (愛媛大学)



全 邦 邦 講師 (愛媛大学)



上田隆雄 講師 (徳島大学)



長谷川修一 講師 (香川大学)

演習・ワークショップの様子



パソコンを使ったライフサイクルコスト演習



グループごとに行う演習成果発表



ワークショップの報告 指導 熊田講師



MEのめざすもの成果発表、ME1期生とともに

フィールドワーク

橋梁フィールド
(10月26日 午後)



四国中央市 静進橋

トンネルフィールド
(11月6日 午後)



三坂隧道 (R33)
松山市

斜面フィールド
(11月16日 午後)



松山市 一般国道 湯山北条線

下水道フィールド
(11月18日 午後)



松山市中央下水処理場

フィールドワーク、取りまとめ、成果発表の様子(6日目)



橋梁のフィールドワーク(四国中央市・静進橋)で近接目視による点検を行いました。



グループワーク毎に点検結果を整理し、そして、診断結果や維持管理方針を発表
橋梁の健全度の「診断」を行う。

本年度は 22名が合格しました。おめでとうございます。



愛媛ME
1期生 26名
2期生 22名

ME認定試験

ME認定試験 受験

筆記試験
(論文+専門知識)

+

プレゼンテーション試験
(各人20分)



期日: 平成27年12月8日(火)
(13:00-17:00)

期日: 平成27年12月15日(火)
(9:00-16:00)

審査委員会にて審査後、協議会にて合否判定

愛媛大学・社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座シンポジウム
～ 愛媛と四国の社会基盤を維持する技術者人材育成プロジェクト ～

平成28年1月6日(水)

15:00～	開会挨拶 愛媛大学防災情報研究センター長	矢田部龍一
	講演「インフラ維持管理、更新、マネジメント技術の高度化に向けて」 高知工科大学学長特別補佐、経済・マネジメント学群教授 那須清治	
	講演「インフラ維持管理をめぐる国土交通省の取り組み」 国土交通省四国地方整備局企画部長	皇中秀人
	講演「愛媛県社会基盤の現状と今後の取り組み」 愛媛県土木部長	頼木清隆
16:30～	報告「愛媛と四国のインフラを守る人材育成講座」 愛媛大学工学部環境建設工学科 学科長	森脇 亮
	発表「ME養成講座で得た成果」	(ME2期生代表)
	報告「愛媛MEの会の発足について」	ME1期生代表 相原博紀(愛媛県)

愛媛ME
1期生 26名
2期生 22名

「愛媛MEの会」の発足 (H27.1.6)

社会資本の長寿命化・地域住民の社会資本に対する帰属意識の高揚を図り、
地域住民の安全・安心の向上および地域社会の健全な発展に貢献

活動内容

- (1) 個々の自己研鑽(論文発表・資格試験への挑戦)
- (2) ME養成講座のサポート
- (3) 「愛媛県道路メンテナンス会議」橋梁修繕研修会への協力
(アドバイザー)
- (4) 見学会の開催
「興居島由良港臨港道路沈下現場見学会」(計画中)



<http://www.ehime-np.co.jp/news/local/20160112/news20160112921.html>

弓立 晃さん(1期生)

「愛媛MEの会」の活動

「愛媛県道路メンテナンス会議」橋梁修繕研修会での指導補助 (H27.1.21)



弓立 晃さん(1期生)



中矢 真輔さん(2期生)

撮影:全先生(愛媛大)

研修会参加者という立場の岡部鏡子さん(2期生)(中央)

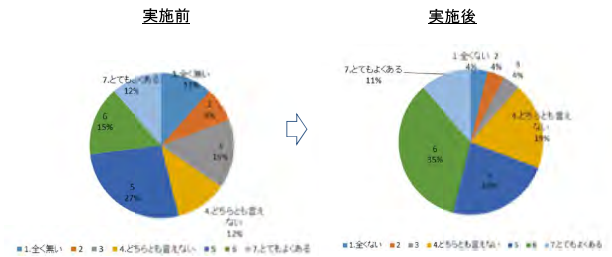
意識変容アンケート調査

受講生全員に対して、講座の実施前と実施後に以下のアンケート調査を実施。

- A.あなたは、日常の業務の中で、インフラ施設を、その施工から、点検、診断、補修、維持管理、廃棄に至るまで、全体の流れの中に位置付けて検討することがありますか？
- B.あなたは、日常の業務に関わり無く、地域におけるインフラ施設一つ一つに対して、健全な状態に維持できるように、常日頃より気にかけていますか？
- C.あなたは、日常の業務に関わり無く、市民がインフラ施設を安全で快適に利用できるように、常日頃より気にかけていますか？
- D.あなたは、地域におけるインフラ施設を大切に維持管理する仕事に誇りを感じますか？
- E.あなたは、インフラ施設の整備や維持管理を通じて、我が国の国土や地域の保全に貢献することに誇りを感じますか？
- F.あなたは、ご自身が所属する組織の外に、インフラ施設の整備や維持管理について相談したり話し合える人はどの程度いますか？
- G.あなたは、地域におけるインフラ施設を大切に維持管理することの重要性を市民に向けて積極的に伝えていきたい、と思いますか？

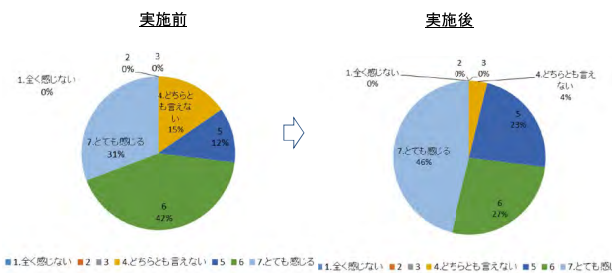
意識変容調査の結果

A.あなたは、日常の業務の中で、インフラ施設を、その施工から、点検、診断、補修、維持管理、廃棄に至るまで、全体の流れの中に位置付けて検討することがありますか？



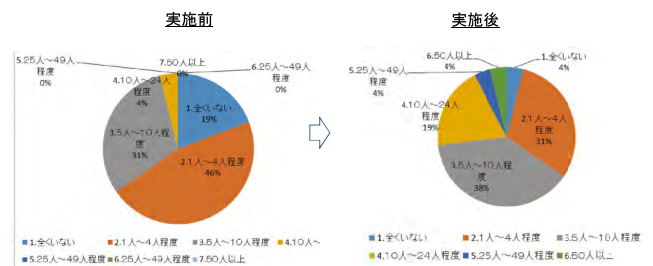
意識変容調査の結果

D.あなたは、地域におけるインフラ施設を大切に維持管理する仕事に誇りを感じますか？



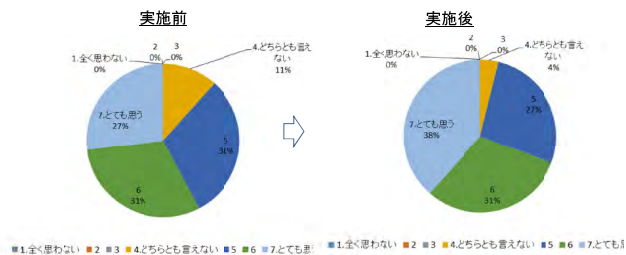
意識変容調査の結果

F.あなたは、ご自身が所属する組織の外に、インフラ施設の整備や維持管理について相談したり話し合える人はどの程度いますか？



意識変容調査の結果

G.あなたは、地域におけるインフラ施設を大切に維持管理することの重要性を市民に向けて積極的に伝えていきたい、と思いますか？



ME養成講座のねらい（おさらい）

安全・安心な社会を下支える「地域のインフラ再生を担う中核的人材」を育成

・社会インフラのアセットマネジメントならびに長寿命化の観点に立つて、俯瞰的に社会基盤の維持管理を行うことの出来る技術者（社会基盤の“目利き”）を養成する。

・愛媛や四国の地域特性を踏まえ、地震や豪雨などの防災・減災にも精通した地域の核となる技術者を育成する。

・産官学の垣根のない「技術と知識に基づく人的ネットワーク」の構築、立場の枠を超えたコミュニケーションの実現



愛媛ME講座の今後の展開

講座継続に対する地域の強い期待 ⇒ 愛媛大学長への要望書

- (行政) 四国地方整備局長、愛媛県知事、
松山市長、四国中央市長、大洲市長、
- (民間) 建設コンサルタンツ協会四国支部 愛媛県部会
全国地質調査業協会連合会 四国地質調査業協会愛媛支部
愛媛県技術士会

今後の展開

- ・大学公認のプログラムへ
履修証明プログラム および 大学による資格認定
- ・四国全体への広がり
社会基盤メンテナンス技術者養成に関する意見交換会
(2月10日(水)高松にて開催。四国地方整備局、四県庁、四大学が参画予定。)

基調講演

世界の未舗装道路を住民と直す

～住民へのチャリティから住民のビジネスへの転換～

京都大学大学院工学研究科 教授

NPO 法人 道普請人 理事長 木村 亮

続・安全な“みち”のために 2016年1月29日



世界の未舗装道路を住民と直す

—住民へのチャリティーから住民のビジネスへの転換—



京都大学大学院 工学研究科 教授
NPO法人 道普請人 理事長

木村 亮

木村 亮 (まこと) 京都大学大学院 工学研究科 教授

専門: 「**土木工学**: 地盤工学・基礎工学・トンネル工学」

自慢話: 自転車で世界中を**5万キロ**走ったこと、

どんな国にも行けかつ

普通に帰ってくる

学生評: 「**鬼軍曹**」

「**天国の間魔大王**」

座右の銘: 「**人生これ綱渡り**」

「**艱難汝を玉にす**」

趣味: **世界の道直し**、読書、

土木遺産見学、日本の映画鑑賞(1617本)、

花を見ながらの山登り、車と自転車の運転



最近出合った 私が面白いと思った人

・知的フラットフォーム Leave a Nest ~PDCAからQPMIへ~

リバネス 丸 幸弘

Genequest



・異色のスタートアップが挑む「家電のイノベーション」

株式会社 Cerevo 岩佐 琢磨

・外食から第六次産業へ

~日本の食のあるべき姿を追求する~ **塚田農場**

株式会社 エー・ピーカンパニー 米山 久

・日本最大級のレジャー・体験・遊びの予約サイト Asoview

アソビュー株式会社 山野智久

・QMONOS™ 実用化への挑戦 タンパク質の時代が来る

Spiber 株式会社 関山和秀

3

本日のキーワード

土木技術で貧困削減を可能にする方法

住民とともに道直し(私のQPMI)

NPO(NGO) ≙ ボランティアではない
ニーズの探索と具体的な解決法の提示
住民へのチャリティーから住民のビジネスへ
退職後のシニア世代の活躍の場
社会起業家という人たち

土木の原点:

人々の暮らしを守り豊かにする

平成27年8月14日 内閣総理大臣談話

私たちは、経済のブロック化が紛争の芽を育てた過去を、この胸に刻み続けます。

だからこそ、我が国は、いかなる国の恣意にも左右されない、自由で、公正で、開かれた国際経済システムを発展させ、**途上国支援を強化し、世界の更なる繁栄を牽引してまいります。**

繁栄こそ、平和の礎です。

暴力の温床ともなる**貧困に立ち向かい、世界のあらゆる人々に、医療と教育、自立の機会を提供するため、一層、力を尽くしてまいります。**

5

<暮らしを豊かにする>

道直しをしたことで、**換金作物を腐らせずに容易に市場に出荷できるようになり、収入が向上することで労働者を雇えるようになった。**これまで仕事を手伝わせた**子供たちを学校に通わせる**ことができ、今では**子供たち全員を大学にまで行かせる**という夢ができた。

ウガンダ カシリフ・モーセス氏

仕事も見つからず、将来に希望すら持てなかった。**道直しの研修に参加した**ことがきっかけで、スラムに住む**ユースグループの仲間たちと小さな建設会社を設立した。**今では国から道路工事を受注できるまでになった。**道直しが僕の人生を変えてくれた。**

ケニア エマニエル・カンテイエ氏



発展途上国の農道の様子



泥田状態の道



身動きのとれなくなった4輪駆動車



雨季に泥濘化
部分的に車両通行不能
農作物を市場に運べず
換金できない ← 貧困削減

またアフリカに出張？

ここ20年ほどの間、私が海外出張というと

「またアフリカですか？」といわれた。

普通の人はアフリカに行く機会など一生に1回あるかないか？

233-71-74-0.305

「アフリカの水を飲んだものは
再びアフリカに帰る」

などという格言が存在しても、

71回も行くところではないであらう。



1993年の夏、「JICAがODAで造っているジョモケニアッタ農工大学に行ってください」といわれ、「アフリカはいやだな」など微塵も無い状態で、短期専門家として飛び立った。

← それまで国際協力・国際開発の意識なし。

私の特徴は家族にいわせれば

「どこの国にどれだけの期間
行っても、平気な顔で普通に
帰ってくる」ということらしい。

「どんなものでも食べられて、
誰とでもしゃべれて、
どこでも寝られる」
をモットーとしていた。

サソリとともに地べたで寝る
(グランドホテル)



アフリカの人々を幸せにする方法

「木村君、難しい技術ではなく、簡単な技術でアフリカの人々を幸せにする方法を、考えないとだめだよ」と、いわれ続けていた。

「本物の研究者は難しいこともできるが、簡単なこともできる」。

「アフリカの問題をアフリカ人が解決し、貧困削減につなげる」ことが基本である。アフリカで私の研究成果を使ったことは一度もなく、最新技術と講釈など振り回しても、無用の長物であることはわかっていて。

さてどのようにするか。具体例を導き出すのに、長い年月
(構想5年・検討2年・実行0年(2005年))を要した。

⇒ 「農道整備」 Low cost, Low tech, Local, Labour base 4L

Available Applicable Affordable 3A

農村部の人々にとって「道」とは？

Transport

Life

Very important

To carry farming products

Like water

No development without a road

Access

Network

To see the friends

Communication

Above those are the answers from the group members. "What is a road for you?"

NP0法人 道普請人 (みちふしんびと)

「自分たちの道は自分たちで直せる」という意識を広げる

基本コンセプト

機械を使わずに、どのようにしたら、
住民が自らの力で、道直しができるのか？

⇒ 「アフリカの貧困削減」に土木技術者として何ができるのか？



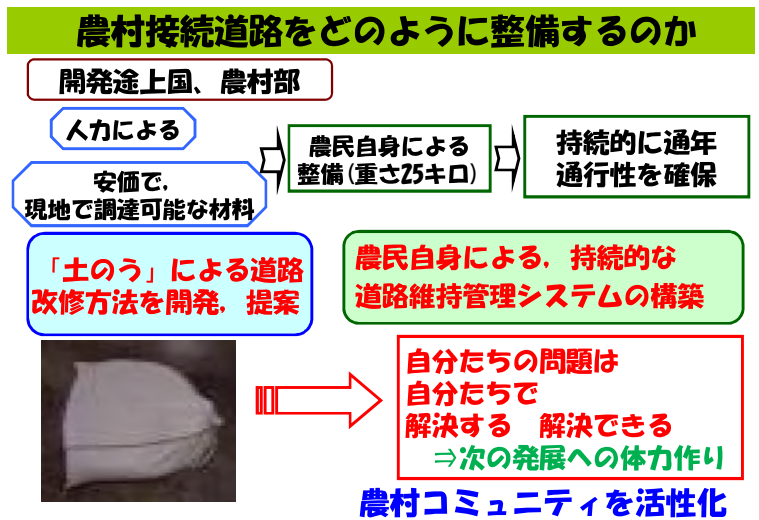
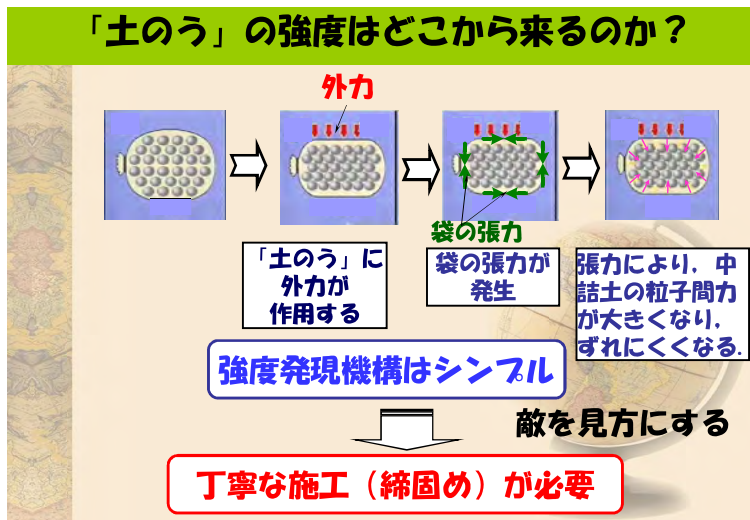
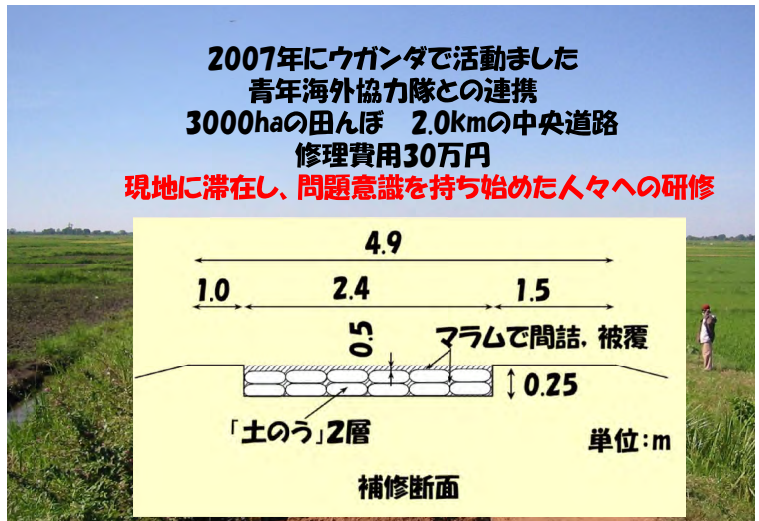
2007年9月 道直し前



2008年5月 道直し7ヶ月後



土のう Do-nou



NP0の「道普請人」は25ヶ国で活動中です

活動開始時期	2005年9月（パプアニューギニアで初めて施工）
会員数など	個人約150人、団体14社（会費・寄付 1 助成金 25 受託費 5） NEXCO西日本、鹿島、計測技研、日本橋梁、清水建設 トヨタ、三井物産、日立、パナソニック
事業費	2007年 300万、2009年 1180万、2011年 3,800万、2013年 1億円

36名（有給33名、無給3名）

1名（福林理事 博士）：専属あちこち、海外10月/年（有給）
1名（酒井職員 協力隊OG）：国内事務、海外10月/年（有給）
建設会社OB 3名 現地人 7名
2名 現地人 6名
1名：事業全般運営・管理・実践・仕込み（理事長、無給）
副理事長、監事

2014 1.53 億円 3年後の事業費 3億円くらいにしたい



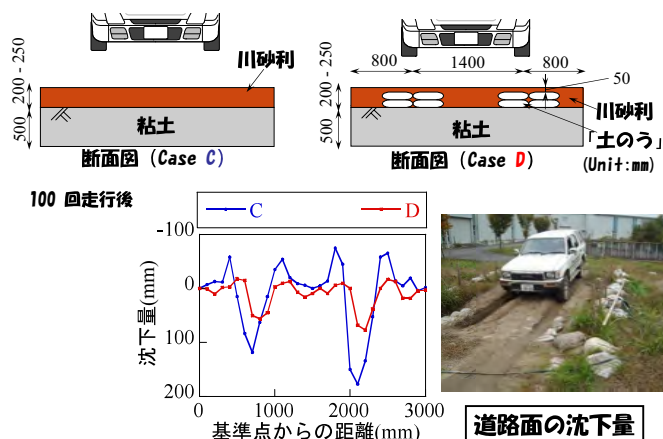
「土のう」の特性を活かすために（施工時の留意点）



土を締め固めることが重要



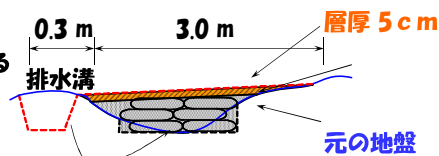
「土のう」を用いた道路整備手法確立のために



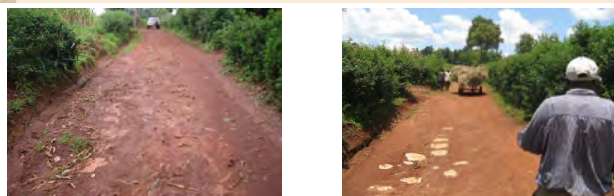
ケニアでの事例



- 傾斜地
- 道路幅 = 3.0 m
- 道路中央部が掘れている
- ローム土
- 交通量
自転車, トラクター, ロバ 一日10台程度



4ヶ月後の道路の状態



幅3m 長さ40mの道を直すためにかったお金

	Unit cost		Amount	Total	(%)
	Cost(US\$)	Unit			
Do-nou bag	0.2	/bag	200.0	40.0	49.5
Sisal strings	2.5	/roll	1.0	2.5	3.1
Murram	2.1	/ton	9.0	18.9	23.4
Tractor (6 t.)	9.7	/trip	2.0	19.4	24.0
Total				80.8	100.0

1m当たり、
たった2ドル

1人で1日2.7m
直せます

どんな変化(道直しの作業、経済効果)を感じているか？

- 作業は最初難しいものを感じたが、今は容易になった。
- 「土のう」で道直しができるのか信用できなかったが、今では確かである道直し作業手法として理解、納得できた。
- 道路整備作業を通してコミュニティが一つになることができた。
- 行政や重機を待つのではなく、自分たちで道路を整備できることに気づいた。⇒ 内発的発展
- 道を維持管理することの重要性を知った。

- パッションフルーツ買取業者の集荷順位が上がり、より多くの量が売れるようになった。
- 買取業者の集荷頻度が増えた。
- 運搬費が下がった (12000円から11400円 雨季でも、より低価格である乾季時と同じ運賃に設定されたままであった)。
- 水はけがよくなったので、夜に雨が降っても翌朝早くから市場へ農作物を運搬できるようになった (早朝に農作物が高く売れる)。

Construction en remblai de Ouratenga (ブルキナファッソ)

Largeur : 4 m, Longuer 100 m

Durée : 05.01. 2015 – 06.04.2015 (66 journées)

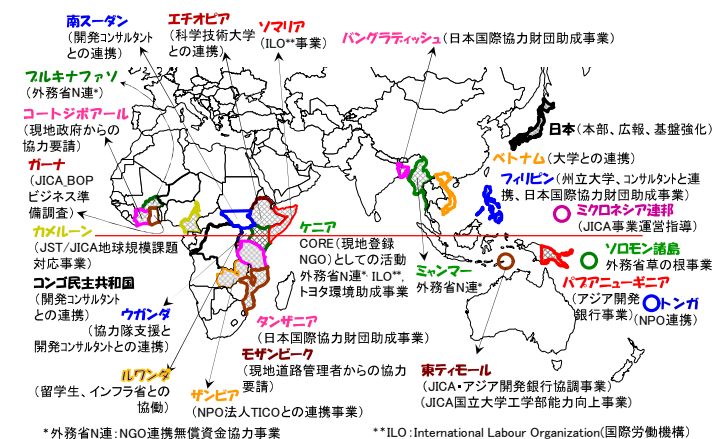
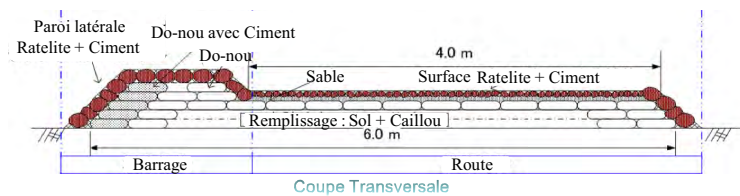
Numéro de Do-nou : 8,000 sacs

Numéro de ciment : 250 sacs

La participation totale : 1,912 personnes



Construction de mur latéral



Après saison des pluies
de la Dabokry, Burkina Faso



ミャンマー エーヤワディー地域

- ① 雨期時に道がぬかるみ転倒事故が相次ぐ
- ② 悪路と橋の問題で車両通行不可
(バイク、自転車含む)
- ③ コミュニティで道路補修を行っているがデルタ地帯の為道路補修に必要な土・石が入手困難



土のう袋の中は道周辺の粘土
(粘土有効活用・コスト削減)



土の劣化を防ぐ為
粘土でカバー



毎日平均50名以上の村人達が
工事に参加。



乾期に入ると早朝・夜間に工事

施工前・施工後（エーヤワディー地域・カンター村）

施工距離：1.2 km

工事期間：2014年 1月下旬～3月下旬（約2ヶ月）



施工前

施工後

31

持続的な「道直し」は可能か？

・ボトムアップ

道直し研修をした農業グループ・ユースグループ
道直しの小規模会社を設立 **積算 BOPビジネス**
都市部の若者の失業対策 (ILO)

（道直しのお金を見積もれる、プロポーザルを書ける）

・トップダウン

役人などの利用 **手柄取らせます**
Department of Rural Roads
(Rural Development)

設計法の標準化 (ケニア)

（土のう袋代とトラック代を出させる）



チャリティーから ビジネスへ



農道通行性の改善

継続した
整備活動

資材と
運搬手段の調達

農民組織
による
農道整備の
ビジネス化
↓
雇用の創出
整備活動の推進力

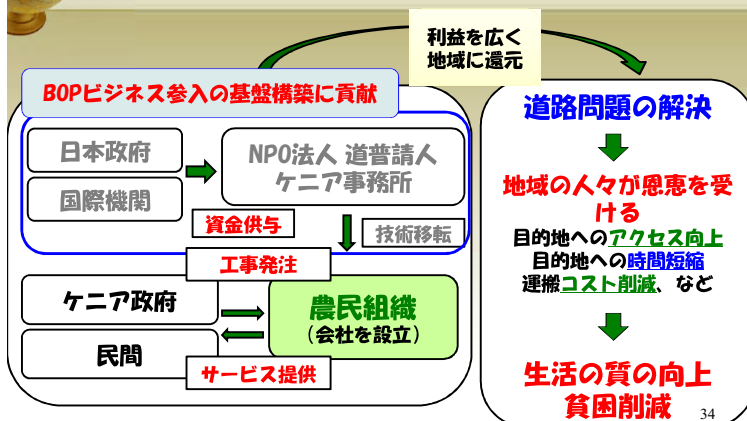


農民組織への
「土のう」工法の研修

農道整備継続のために
結成されたアソシエーション
組織強化・行政機関への認知
「他機関からの支援・連携の獲得」

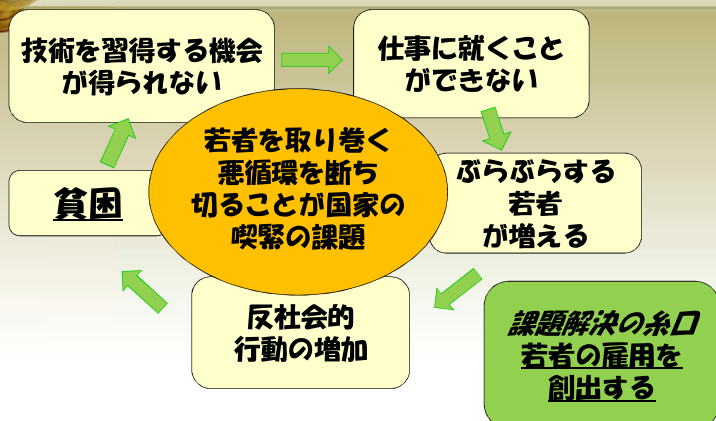
33

ケニア農民組織による住民ビジネスモデル



34

持続可能な開発に向けた 若者の雇用創出プロジェクト (国際労働機関 (ILO) との共同事業)



プロジェクトが果たした役割と実績



技術を身につけた
暇を持て余す若者が減った。
仕事に対する姿勢を学んだ。
共同作業を通して道徳観を学んだ。
現金収入を得ることができた。

「土のう」工法の技術習得者数	500人
施工業者に必要な技能研修 →道路建設請負業者として登録した グループ	20人 (各グループ1人) 11グループ (2014年3月現在)
総施工延長 (研修時に整備した道)	3.730m

「土のう」を使っの道直し訓練(IL0)によって 不良の予備軍が起業家に進化

- 去年まで彼らは**アイドル・ユース**と呼ばれ町をさまよっていました。**不良の予備軍**でした。それが今では道普請人ケニアの「土のう」を使っの道直し訓練によって**起業家に進化**してしまいました。
- 何をやっても簡単にはうまく行かない**障害物競走の大陸アフリカ**ですが、訓練した**500人の豪傑たちは11もの株式会社を設立**しています。これはもう**奇跡**以外の何物でもありません。



エマニエル・カンテイ君(左)
110万、140万ケニアシリング
2件の道路補修契約を
農村道路公社から得た。
ポール・ジェイア君(右)
50万ケニアシリングの
道路工事の仕事を得た。



【若者に明るい未来を】
「一人、ひとりを強くする日本のアフリカ外交」
2014年1月14日、アジスアベバにて

「道普請人 (CORE: Community Road Empowerment)」という日本のNPOに、格好の実例があります。

でこぼこ道しかない村での話です。陸稲（おかぼ）を出荷するには、トラックが入って来られる所まで、作物を運ばなければなりません。一家総出です。子どもは、学校へ行けなくなります。そんなとき「道普請人」は村人に、簡易舗装の方法を伝えます。それは、土嚢を使うこと。道が村へ通じ、集荷のトラックが入ってくると、子どもは重い作物を運ぶ労働から解放され、学校へ通えるようになる。「道をつくれれば、学校へ行ける」というわけです。

やがて、土嚢舗装を学んだアフリカの若者たち自身から、**道づくりを請け負う事業家**が現れました。それも、スラムから、という後日談つきでした。アフリカの未来は、自らの力で困難を克服する、意欲ある若者たちにかかっています。

アフリカでは、若年人口が増え続けます。**若者たちに明るい未来を示せるなら、アフリカの未来もまた、明るくなる**に違いありません。

Links to Market! 計画

- 国内の外務省・JICA、国外の世銀やADBやILO、開発途上国のNGOとの連携、ビジネスへの発展
海外での事務所開設とNGO登録 パラサイトNGO
活動の拡大と実績作り 25ヶ国 延135 km
- 日本の学生ボランティアの育成 延 42名
- 「一面新聞広告」になる活動

NEXCO西、鹿島、日本橋梁、計測技研、清水建設 (CSR)

「規模は小さくても、長くサポートして欲しい」

世界でもユニークなオンリーワン ビルゲイツに接近

目指せ! 『ノーベル団体平和賞』



住民と橋もかける 上図:フィリピン 下図:ザンビア



遊びながら仕事をする 社会起業家



Community
Road
Empowerment
CORE

ご静聴ありがとうございました



Community
Road
Empowerment
CORE

文部科学省「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業

「地域ニーズに応えるインフラ再生技術者育成のためのカリキュラム設計」コンソーシアムシンポジウム

安全・安心な国土形成から元気な地方を！

続・安全な“みち”のために

発 行 日 : 平成 28 年 1 月 29 日

発 行 所 : 国立大学法人岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター

〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1

TEL 058-293-2419

5-3 ME・道守活動報告

文部科学省「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

—安全・安心な国土形成から元気な地方を！—「続：安全な“みち”のために」

修了生による発表

継続していくための課題と準備、
今後の進め方について

Part1 各大学による発表

Part2 ワークショップの報告

2016.1.29

Ehime・Gifu・Yamaguchi・MENiigata & Nagasaki道守
修了生 代表



Part. 1 各大学の発表

Part 1. 各大学の発表

継続していくための課題と準備、
今後の進め方について

2

長崎道守

長崎道守 吉川國夫



Part. 1 各大学の発表

1. 長崎道守

◆世界遺産
◆長崎の教会群とキリスト教関連遺産
◆九州・山口の近代化産業遺産群



●: 主な観光施設

4

1. 長崎道守

◆ 主な橋梁

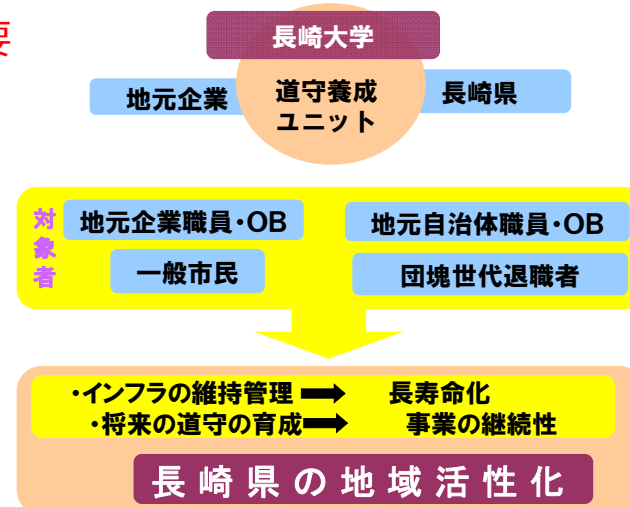
観光、
地域生活、
緊急医療



5

1. 長崎道守

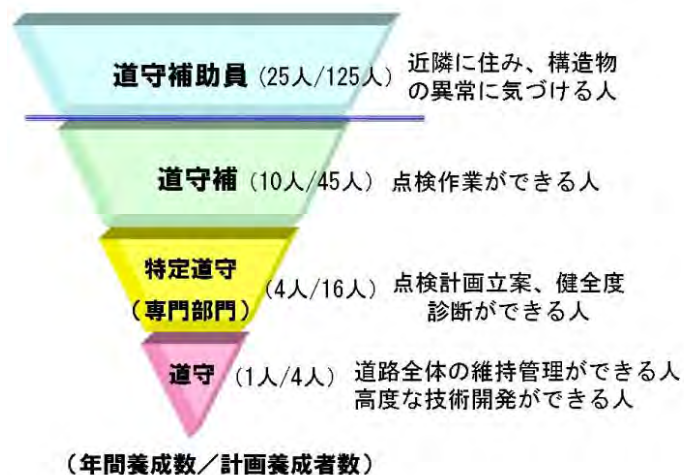
概要



6

1. 長崎道守

概要



7

1. 長崎道守

認定後の活動

～道守補の場合～

- ① インフラ構造物の異常の通報
- ② 道路パトロールもしくは清掃活動への参加
- ③ 長崎県・OB・道守の合同点検、特定橋梁点検への参加
- ④ 講義・演習・実習への講師としての参加
- ⑤ 維持管理に関する講習会・研修会・講演会に参加

～特定道守・道守の場合～

上記に加え指定した課題に対する調査研究報告書の提出

4年に4回以上参加⇒4年後更新

8

1. 長崎道守

養成人数

養成コース	平成27年度4月 現在の認定者数
道守	11名
特定道守	32名
道守補	152名
道守補助員	255名
合計	450名

9

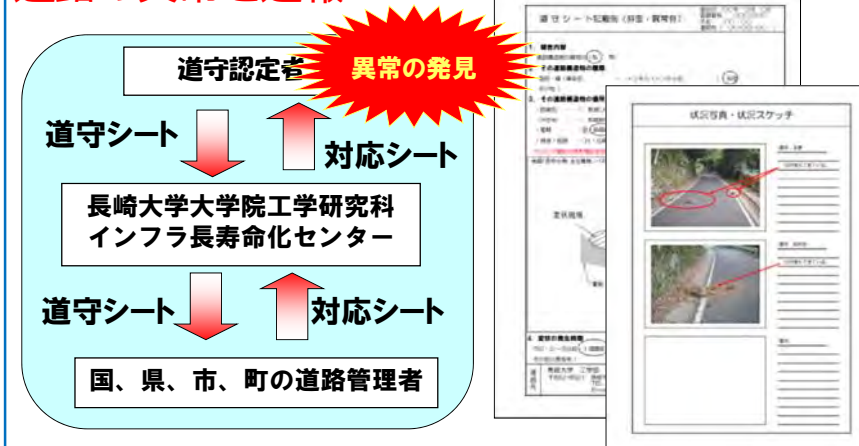
1. 長崎道守



10

1. 長崎道守

道路の異常を通報



11

1. 長崎道守

道守シート



12

1. 長崎道守

通報システム



13

5大学コンソーシアム 2016.1

1. 長崎道守

道路見守り活動に参加



愛護団体
「道守養成ユニット
長崎地区」

平成24年6月設立

活動内容
平成24年度
(6月、8月、10月、12月)
平成25年度
(6月、10月、2月、3月)
平成26年度
(5月、9月、10月、12月)

・道路清掃
・道路点検

14

5大学コンソーシアム 2016.1

1. 長崎道守

点検活動に参加 (橋梁・防災・トンネル)

三者合同点検
長崎県職員、県職員OB、道守認定者の三者合同で実施する点検
(H24年～)



15

5大学コンソーシアム 2016.1

1. 長崎道守

講師を担当

■道守補助員コース...30名

講義「コンクリート構造物について」「鋼構造物について」「道路・斜面・トンネルについて」の講師

■道守補コース...16名

「点検演習」での非破壊機器の原理説明や使い方の指導担当、現場実習の講師補助

■工業高校インフラ長寿命化体験...115名

「点検演習」での非破壊機器の原理説明や使い方の指導、現場実習の点検指導



16

5大学コンソーシアム 2016.1

1. 長崎道守

課題

- 一部の認定者のみの活動になっている
- 認定者が集まる機会が少ない

道守の活性化に向けて

- 長崎地区の活動を県内全域に普及
- 認定者同士を「つなげる」イベント
- 道守の活動を知ってもらう！！

17

5大学コンソーシアム 2016.1

まず。。。.

社会基盤メンテナンス
エキスパート(愛媛ME)
認定までの流れ



愛媛ME

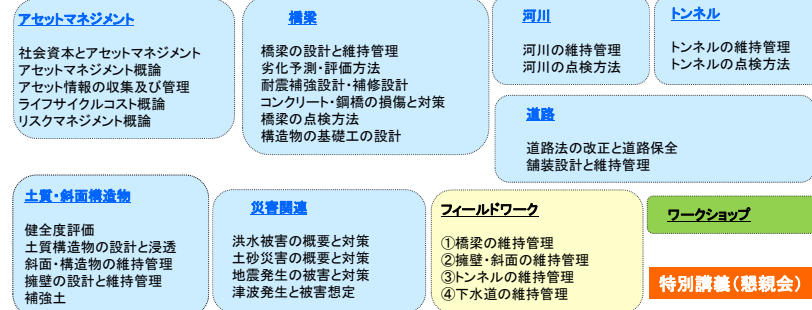
はじめまして



愛媛県イメージアップキャラクター
みきやん

愛媛ME 相原 博紀

ME養成講座 講義内容



→ 1期生：90時間以上、2期生120時間以上の講義

筆記試験
7レシオン試験

1期生26名、2期生22名 全員合格！！

受講状況

講義



演習



フィールドワーク（橋梁の維持管理）

フィールドワーク（擁壁・斜面の維持管理）



フィールドワーク
（トンネルの維持管理）



続いて。。。

社会基盤メンテナンス
エキスパート（愛媛ME）
としての活動



22

ME認定後の活動①

◆ コンソーシアムシンポジウム

「安全な“みち”のために」への参加：1期生

日時：平成27年2月27日（金）13：00～

会場：今池ガスホール〔愛知県名古屋市〕

参加人数：10名



主催：岐阜大学
共催：長崎大学
愛媛大学
長岡技術科学大学
山口大学

23

社会資本の維持管理手法が問われるなか、点検・診断・補修技術者を有する土木技術者が全国的に不足している。シンポジウムでは、地域のニーズに応えられる技術者の養成について考える。

コンソーシアムシンポジウム

「安全な“みち”のために」の概要

- 長崎道守、岐阜ME、愛媛ME、新潟ME、山口ME 修了生によるワークショップ

【内容】長崎道守〔6名〕、岐阜ME〔30名〕、愛媛ME〔10名〕、新潟ME〔5名〕、山口ME〔3名〕の修了生計54名により、『社会資本の維持管理に関する現状認識と課題』や『修了生として貢献したい場所や目標とする技術者』等について意見交換



2各大学のME認定者と活発な意見交換



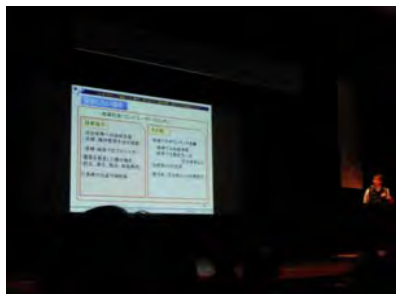
各班の代表者による意見交換内容の発表

コンソーシアムシンポジウム 「安全な“みち”のために」の概要

- 「安全な“みち”のために」シンポジウムでの発表

【内容】各大学の修了生により意見交換した内容を、代表発表者の一人として **ME 1期生〔第007号〕荻田氏**が、206名が参加した「安全な“みち”のために」シンポジウム内にて発表

【発表テーマ】修了生として貢献したい場所、取り組みたい継続教育、目標とする技術者について



荻田氏（第007号）の代表発表



各大学の認定者全員で決意発表及び記念写真

25

ME認定後の活動②

- 平成27年度ME養成講座へ講師として協力：1期生

【内容】平成27年度ME養成講座の『ワークショップ』や『現場実習』へ **講師として協力**

【参加人数】ワークショップ	2～3名×4日	計 9名
現場実習	4～5名×3日	計 13名
意見交換会		9名
		延人数31名



ワークショップ：ME 1期生と2期生養成講座受講者でグループ討論



現場実習でのサポート（橋梁の維持管理）

26

ME認定後の活動③

- ME認定をきっかけとして、各個人が積極的に活動

①機関紙への投稿

- 西条市におけるメンテナンスのありかたについて、**月刊道路に投稿**し、11月号に掲載〔第016号西原〕

②新たに資格試験に挑戦

- ME養成講座により資格取得の重要性を再認識し、**技術士〔一次試験〕を受験、合格**〔第023号宮成、第019号兵頭〕
- MEとして、メンテナンス関係の資格は必要である実感し、**コンクリート診断士を取得**〔第010号佐伯〕

27

ME認定後の活動③

- ME認定をきっかけとして、各個人が積極的に活動

③ME養成講座で学んだ知識を通常業務へ活用

- 直営で橋梁点検**（テストハンマーによる打音検査等）を実施〔第014号富永〕
- 点検診断・維持管理社内プロジェクトの事務局**や**長寿命化計画**（公共施設等総合管理計画）**支援事業**を社内を担当〔第007号荻田〕
- 国道の補修工事において、ME養成講座で学んだ**橋梁の劣化要因や劣化状況・補修方法の知識を活用**〔第006号大森〕

④名刺に『社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）』を記載

- 名刺に資格名を入れ、**MEをPRするきっかけ**に〔多数〕

⑤社内等でMEの重要性をPR

- 社内論文や社内プレゼン、職場研修等で**MEの重要性をPR**〔多数〕

28

最後に。。

愛媛MEの会の 今後の取り組みについて



29

愛媛MEの会の今後の取り組み方針

ME認定者は、認定以降も、さらなる自己研鑽を各自行い、論文発表や資格試験への挑戦、また、ME養成講座への協力及びサポートなどを行ってきた。



今後、愛媛県内に限らず、四国全体でのMEの拡大を進めていくためには、これら個人の活動に加え、組織的な活動が重要となってくる。

そこで、平成28年1月6日（水）、愛媛大学とともに、『愛媛MEの会』を立ち上げ、今後、組織的な活動へ拡げて行くこととした。

30

愛媛MEの会の活動①

- 「愛媛県道路メンテナンス会議」橋梁修繕研修会への協力
：1期生及び2期生

【内容】「愛媛県道路メンテナンス会議」が開催する橋梁修繕研修会へ
『現場調査』や『ワークショップ』のアドバイザーとして派遣

【参加人数】1期生3名、2期生3名 計6名

なお、ME認定者6名も研修会へ自主的に参加。



橋梁点検での点検手法のアドバイス



研修生として参加したME認定者も
ワークショップの議論の中心に！

31
ワークショップのアドバイザー
として参加

愛媛MEの会の活動②

- 地域・PTA等が行う防災教育への協力

【内容】地域やPTAが行う『ワークショップ』のアドバイザーとして派遣

平成28年度は「マイハザードマップ作成の提案」と題して実施予定。

【背景】地域・PTA組織は年度ごとに構成員・役員が変わることが多く、一貫性のある内容を継続的に実施することが困難。

継続性を確保するためには、安定したサポートが不可欠。

【参加人数】5、6名程度を予定。

宇和島市小学校区のマイハザードマップ作成の提案

はじめに
自然災害の多い我が国において、ハザードマップは、全国の各教育機関（学校防災）並びに各コミュニティ（地域防災）で作成されてきた。しかしながら、実際に個々の人が通学、通勤時に自然災害に見舞われた時（或いは避難勧告が行われた時）、どのようなルートで何に気をつけて避難するかは現場に判断しづらい状況にあると考える。そこで、マイハザードマップ作成の提案を行う。先ず自らの命を守らなければ、他の人たちを助けることはできない。これは、『自助』に係る防災活動である。マイハザードマップ作成後は、避難ルートの確認ならびに避難訓練を家族（及び地域）、そして学校関係者と必ず行うことが大切である。

目的及び方法
目的：生徒の登下校の安全を図るためのハザードマップの作成（大人の場合は、通勤の安全）。



32

愛媛MEの会の活動を継続させるための現状と課題

【現状】

1期生 資格者内訳

国土交通省1名、愛媛県2名、市町9名 行政関係：12名
設計コンサルタント11名、建設会社3名 民間関係：14名
合計：26名

2期生 資格者

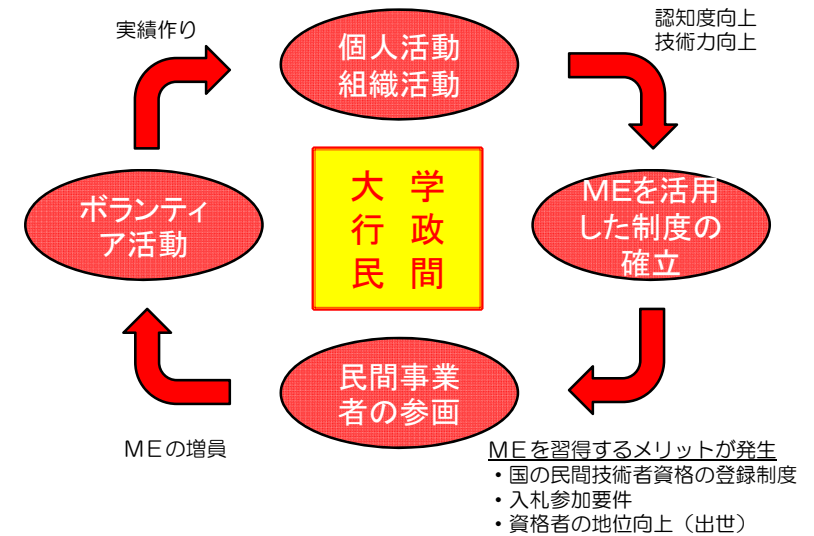
国土交通省1名、愛媛県2名、市町11名 行政関係：14名
設計コンサルタント6名、建設会社2名 民間関係：8名
合計：22名

行政は増加したが、民間が減っている・・・

MEが仕事に繋がっていない
参加するモチベーションの低下

33

愛媛MEの会の活動を継続させるための・・・



34

MEの活動を継続することで・・・

愛媛の“みち（社会基盤）”を安全に

愛媛県内にとどまらず・・・

四国全体



日本全体



世界へ

35

『愛媛MEの会』をよろしくお願いします。



1期生 26名



2期生 22名



36

ご静聴ありがとうございました

岐阜ME

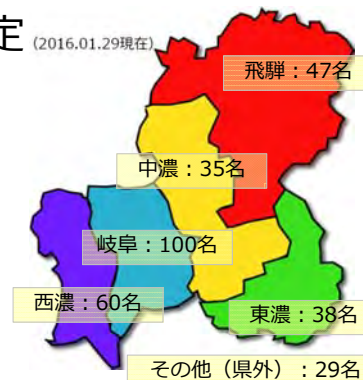
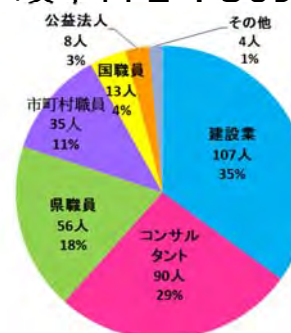


岐阜ME 吉岡 義倫

3. 岐阜ME

概要

- 平成20年度より養成講座開講⇒14期
- 岐阜ME：309人認定 (2016.01.29現在)



38

3. 岐阜ME

MEの会の活動

- MEの会 総会 (年1回)
- 地域部会での活動
- ME養成講座での講師活動など



39

3. 岐阜ME

地域と協働での活動

- 子どもと実践する通学路点検



事前学習風景



通学路点検の様子

40

3. 岐阜ME

官民協働での活動

- MEと市職員とが一緒に点検・診断



点検風景



討論会の様子

41

5大学コンソーシアム 2016.1

3. 岐阜ME

1 1期生の研修会（年2回開催）

- 点検施設の見学、現場見学会など



補強工事現場の見学



フォローアップ研修の様子

42

5大学コンソーシアム 2016.1

3. 岐阜ME

1 4期生のニュースレター（毎月発行）



○業務報告

今、MEを選定した1.5m以下の橋梁点検及び補修作業、補修工事が一体となった業務を行っています。（29橋）
その中の損傷事例を紹介します。（横田）



43

5大学コンソーシアム 2016.1

3. 岐阜ME

今後へ向けて

- 認知度のさらなる向上、浸透を図る
→地域協働の活動を広める
未来の技術者へのアピール
業界内へのPR(MEの増加)
県外での認知度向上



- 岐阜MEの活動ニュースレター
『CIAM Chronicle』も御覧ください！

44

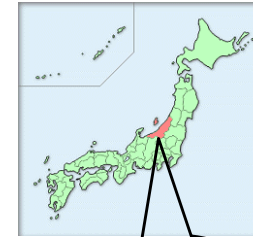
5大学コンソーシアム 2016.1

ME新潟

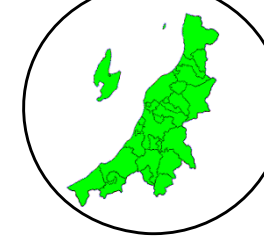
ME新潟 本橋 謙治

1. ME新潟

新潟県とは？



北陸地方の東部に位置している。県名は県庁所在地の新潟市に由来する。古代には越国の領土であり、五畿七道の北陸道のうち東半分を占め、令制国（旧国）では越後国と佐渡国の全域に相当する。この旧国名から越佐（えっさ）と表現することもある。



面積は広く、日本海に沿って北と西に折れ曲がっており、長い海岸線をもつ。山や峠が多く立ち並ぶ。地理的要素の違いから、上越地方、中越地方、下越地方、佐渡地方の4地域に大きく分けられている。

Wikipediaより

1. ME新潟

新潟県とは？



250km

× 357万個

1. ME新潟

新潟県とは？



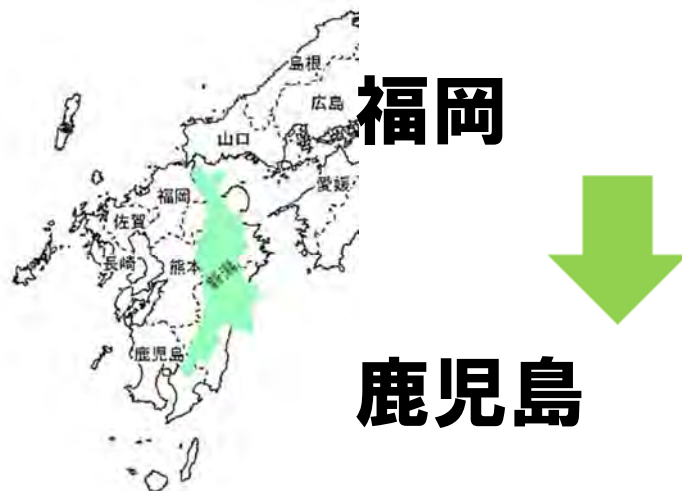
東京

名古屋



1. ME新潟

新潟県とは？



1. ME新潟

新潟県とは？



2. ME新潟

ME新潟とは？



2. ME新潟

ME新潟とは？

[illegible]

2. ME新潟 ME新潟とは？

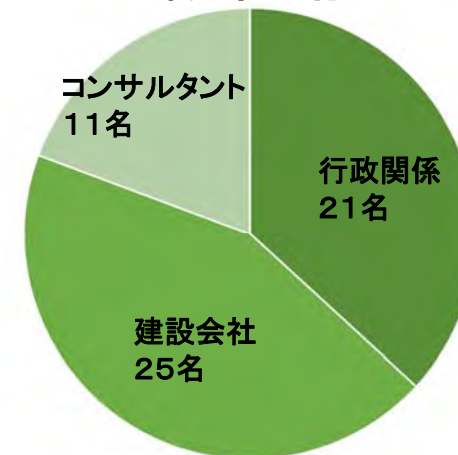
ME新潟 計57名

- ・新潟市 26名
- ・上越地域 7名
- ・中越地域 14名
- ・下越地域 8名
- ・佐渡 2名



2. ME新潟 ME新潟とは？

職種別



3. ME新潟 ME新潟活動



国道289号(八十里越)
工事現場見学会

3. ME新潟 ME新潟活動



重要文化財 萬代橋
点検・清掃

3. ME新潟 ME新潟活動



新聞による
広報活動

3. ME新潟 ME新潟活動

月刊「土木施工」4月号にて
ME新潟体験談を紹介しています。(見開き2ページ分！)



3. ME新潟 ME新潟活動



4. ME新潟 継続していくための課題

継続していくための課題

- 異なる立場・役割がある中で、
民間と行政とのバランスを保ちつつ、
更なる大学との連携が必要

5. ME新潟 今後の進め方

今後の進め方

- 継続的な活動を通じて、
MEの知名度を上げて、
合わせてモチベーションもUPさせる！

5. ME新潟 今後の進め方

- ① 民間のビジネスチャンスと行政の社会貢献の
両輪で活動する。【継続的な活動】
- ② 更なる広報活動！【知名度UP】
 - ・ マスコミ、雑誌の活用
 - ・ 子供たちと一緒に社会貢献
- ③ 女性MEを増やす！【知名度・モチベーションUP】
 - ・ 現状3% → 目標10%

5. ME新潟 今後の進め方（事例）



ME新潟懇親ゴルフコンペ

Part 2. ワークショップの報告

継続していくための課題と準備、
今後の進め方について

1. 記念講演

『東北大震災後の今』について

- 刈谷建設(株) 取締役次長
上野 裕矢 氏 (岩手県建設業協会)



65

2. 話題提供

『岐阜県のME活用の取り組みについて』について

- 岐阜県県土整備部道路維持課
道路管理企画監 奥田 雅之 氏



66

3. 各大学によるME活動報告

長崎道守・愛媛ME・岐阜ME・ME新潟



長崎



愛媛



岐阜



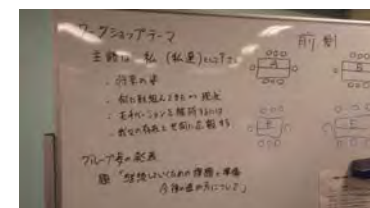
新潟

67

4. グループに分かれて意見交換

ワークショップ テーマ

「継続していくための課題と準備 今後の進め方について」



68

グループ毎に発表

Aグループ

発表:新潟MEの川口さん

私たちは何に取り組んできたか

- ✓ 年代の異なる小規模橋梁の点検をこなして、知識を蓄えた(知的財産を築く)
- ✓ MEとして横との繋がりを大切に、人的な財産を増やした
- ✓ 講師として、一般の方々や学校の生徒に知識を伝えた

モチベーションアップ

- ✓ 道守やMEの認知度が低いので、各地域での活動情報を交換し、共有することで参考にしていく
- ✓ 道守やME活動の取組を、だれかに表彰してほしい・・・MEポイント手帳(スタンプ)で記録していく

広報

- ✓ 感謝してもらえるためには、活動が目に見えることが大切
- ✓ 点検等のイベントを実施した際に新聞に取り上げてもらう→大学や外部の協力も必要→褒めてもらう
- ✓ 現状で大学が主体となって開催しているシンポジウムなどを、道守やME自らの手で開催し、各大学の先生方を招く姿になれば広報につながる

将来の夢

- ✓ 技術を指導する人になる、職場や県でナンバーワンの指導者としてMEの技術を指導する
- ✓ 地域から信頼される技術者になる
- ✓ 新規事業として、MEをとりいれ、収益につなげる



安全で安心なインフラ整備をするために、我々MEの姿がある

69

5大学コンソーシアム 2016.1

グループ毎に発表

Bグループ

発表:岐阜MEの金田さん

将来の姿

- ✓ 診断士など他の資格より、上位の資格と云われるようになる
- ✓ 高い倫理観をもって、民間企業のMEは適正な対価を戴いて、MEとして技術を還元する

モチベーション

- ✓ 職場で認められる(文句を云われたい)ような、成果(利益など)を残す

取組と現状

- ✓ 今は下積みの期間。ボランティアが多い。橋梁を対象とした事案が多い。

広報

- ✓ 岐阜MEの場合、県外で勤務する人が29名もいる。岐阜という器に収まらなくなってきた。各県でクローズした取組にならないよう、全国にちらばる修了生が活躍できる部会を立ち上げたい
- ✓ 地域の若者に対するアピール、組織へのアピール



MEはメンテナンス分野の最強資格と呼ばれるようになる

70

5大学コンソーシアム 2016.1

グループ毎に発表

Cグループ

発表:愛媛ME兵頭さん

異なる立場でMEの役割について議論した

民間MEはME取得をビジネスチャンスにつなげたい

行政MEは社会貢献につなげたい



- ✓ 社会貢献を継続するためにはビジネスチャンスが必要
- ✓ 社会貢献とビジネスチャンスを両輪にすえてまわしていく
- ✓ そのためには広報が重要
- ✓ MEの知名度が上げると、モチベーションも上がる
- ✓ 技術力が向上すると、社会貢献と、ビジネスチャンスにつなげる
- ✓ 行政と民間をつなぐとき、外部からも開かれた活動にするために、真ん中に大学がいることが重要

71

5大学コンソーシアム 2016.1

グループ毎に発表

Dグループ

発表:岐阜ME河瀬さん

取組について

- ✓ 資格取得、人的なネットワークを広げた
- ✓ 頼まれた仕事を、できるだけ断らない姿勢をこころがける

モチベーション

- ✓ 後輩にMEの素晴らしさや理念を伝える。
- ✓ MEであることを誇りをもって仕事に励む
- ✓ 人の交流を大切にする。主体的に人とつながる。
- ✓ 自己研鑽を続け、他の資格にも挑戦する

広報

- ✓ MEであることを、色々な場所・機会に名乗る
- ✓ 維持管理に関する仕事においては、積極的な提案を行うことで、MEをアピールする

将来の姿

- ✓ 地域に信頼される技術者になる
- ✓ 土木に関するプロデューサー。総合技術者。災害時に提案や行動できる技術者。

何事にも挑戦する。人的ネットワークを広げ構築していく。自らがMEであることを名乗り続ける。積極的に技術提案しつづける。



72

5大学コンソーシアム 2016.1

グループ毎に発表

Eグループ

発表: 愛媛ME大野さん

将来の姿

- ✓ 地域に貢献する、あてにされる技術者

現状

- ✓ 自信をもって計画を作成できない自分がある
- ✓ 地区や人によって、活動段階に差がある

モチベーションアップ

- ✓ 活動を継続すること。とにかく集まる。モチベーションに高い人に合わせる心がけ

PR

- ✓ 活動の際は目立つこと。自分たちがMEであることを分かってもらう。分かるようにする。
- ✓ 実力が大事。さすがMEと云われるように努力する。結論まで導く。
- ✓ MEの会を使って、色々な知恵を動員する。



MEの存在感を示すことが大切

73

グループ毎に発表

Fグループ

発表: 岐阜ME鈴木さん

MEネットワークで情報共有

- ✓ 各地にいる道守やMEがレベルアップするために、情報を共有する取組

MEの知名度アップ

- ✓ 単体で活動するのではなく、ME活動の冊子を作成して行政に配布する
- ✓ 名刺にはMEを記載する
- ✓ 知名度が上がれば、MEとして意見を述べやすくなる

子供たちとの活動

- ✓ 子供達と橋の清掃をした際、橋の劣化について説明しても興味をもってくれなかった
- ✓ 学校の通学路点検を活用し、子供たちに興味をもたせていくことができる
- ✓ 子供が発見した道路舗装の不具合が、実際に補修されるまでに至ると喜んだ

MEの数を増やすには

- ✓ 将来、子供達が興味をもつと、MEになりたいと思う人が生まれてくる。
- ✓ MEが増えたと、過疎化が進む地域の維持管理に一定の役割を果たすようになる



全国で道守やMEを育成し、人数を増やすことが大切

74

まとめ

- 他の類似資格を凌駕するような、最高資格と云われる姿を目指す
- 行政と民間のそれぞれの立場で、社会貢献(メンテナンスと災害対応)とビジネスが両立する姿を目指す
- 道守やMEの知名度を向上するよう努める
 - ✓ 活動を継続すること。
 - ✓ 人が集まる機会を確保すること。
 - ✓ 地域にとって頼まれやすい技術者になること

75

まとめ

- 道守やMEとして存在感を示す
 - ✓ 道守やMEであることを自ら名のる。
 - ✓ 目立つこと。マスコミの積極活用
 - ✓ 主体的であること
 - ✓ 積極的に技術提案すること
 - ✓ 技術研鑽を継続し、自らの能力を高めていくこと
- 修了生どうしの仲間を増やす
 - ✓ 2種類のネットワークが必要(地域に根付いた繋がりを築く一方で、地域に拘らない繋がりも両立する)
 - ✓ 全国的に情報を共有し、広く世間に情報を発信する仕組みを構築する
 - ✓ 行政と民間という異なる立場の中央を、大学が受け持つことで公益性や説明責任を確保する

76

私たち、長崎道守、愛媛ME、
山口ME、岐阜ME、ME新潟は

安全な道の為に、
タッグを組んでNo1を目指します

ご静聴ありがとうございました





CIAM Chronicle

Center for Infrastructure Asset Management Technology and Research : Chronicle

Vol.11

ニュースレター
2016.1

新センター長あいさつ 「ME 養成講座で得られるもの」

平成27年4月より、センター長をしております
沢田と申します。以後よろしくお願いいたします。

社会基盤施設（インフラ）の維持管理の重要性が注目されているなか、国土交通省では、戦略的な維持管理・更新のために重点的に講ずべき施策として、技術者・技能者の育成・支援を挙げています。安全安心な社会生活のために、インフラの点検や診断ができる技術者の育成は最重要課題であり、各地で維持管理に関する研修などが開催され、建設に携わる「ひと」の重要性が認識されてきました。平成20年に開始した社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座は、これまでに14回の講座を終え、のべ309名の修了者を輩出しました。25年度からME養成講座は、岐阜大学大学院の履修証明プログラムとなり、27年度からMEは岐阜大学の認定資格となりました。平成28年度からは、ME養成講座は、社会人や企業等のニーズに応じた実践的・専門的課程として、文部科学省から「職業実践力育成プログラム」と認定されます。また、当初から連携している長崎大学をはじめ、愛媛大学、山口大学、長岡技術科学大学、舞鶴工業高等専門学校との協力関係も拡がりはじめています。このように継続発展いたしてまいりましたのも、ひとえに関係者のご支援の賜物とここに深く感謝申し上げます。

情報化と見える化により「ICT技術の全面的な活用」・「規格の標準化」・「施工時期の平準化」の3つを達成することで、調査・設計から

岐阜大学工学部附属
インフラマネジメント技術研究センター
センター長 沢田 和秀



施工・検査、さらには維持管理・更新といったプロセスの最適化による生産性の向上を目指すi-Constructionが国によって推進されます。しかし、多くのよい情報であっても、その扱いを間違えると、生産性の向上はおろか、生産すらできません。また、土木で最重要である安全を確保できなくなります。土木の目的のために、道具や方法としての情報を使いこなす知識と技術が必要であり、ME養成講座はそれらを学ぶ場所として存在します。

知識や技術は、一度修得したからといって安心していると、陳腐化します。手当てしないインフラが徐々にその機能を低下させていくことと似ています。ME養成講座は、インフラのアセットマネジメントに関連する技術を習得することを目的とした4週間の集中講座です。受講期間中に、受講生の多くが、知っておくべきことがたくさんあることに気づき、さらなる継続的な勉強が必要であることを認識します。さらに、ME認定後も土木技術者としての誇りをもって勉強し続けようという向上心を持つようです。そして、MEの会では積極的にフォローアップ研修を開催しています。

岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センターでは、ME養成の他にもインフラマネジメントに関する研究も実施しています。インフラに関する疑問や要望があれば、気軽に相談してください。

インフラマネジメント技術研究センターの概要

岐阜大学では、既存のインフラ施設に対して適切な診断と処置を行うことができる技術者であるメンテナンスエキスパート（Maintenance Expert：ME）を育成するために、平成20年度より社会基盤の整備や管理に係る社会人を対象として社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座（以下、ME養成講座）を開講しています。このME養成講座は、当初の5年間は文部科学省科学技術戦略推進費「地域再生人材創出拠点の形成プログラム」の支援を受け、また平成25年度からは岐阜大学大学院の履修証明プログラムとして進められています。また当初からME養成講座の運営等を担ってきた学内組織である社会資本アセットマネジメント技術研究センターは、平成26年4月に工学部附属インフラマネジメント技術研究センターとして新たに生まれ変わりました。

インフラマネジメント技術研究センターは、社会基盤ME養成講座の実施をはじめとしてさまざまな活動を行うために、「ひと」づくり実践領域、「しくみ」づくり開発領域、「こと」づくり展開領域の3つの領域から構成されています。

「ひと」づくり実践領域は教育・人財育成を担当しています。「ひと」づくり実践領域は社会基盤ME養成講座実施部門と教育展開部門から構成され、それぞれME養成講座の運営と教育プログラムの質の改善を継続的に進めています。ME養成講座は現在、岐阜大学大学院工学研究科の履修証明プログラムとして開講されており、講義の実施には工学研究科社会基盤工学専攻の全面的な協力を得ています。なお、ME養成講座は大学院の講義であるため、原則としては受講には大卒資格が必要です。ただし、大卒資格を有していない技術者であっても、これまでの業務経験を通して大学卒業と同等の能力を身につけていることを面接により確認できれば受講を認めるようにしており、これにより多くの技術者に対して門戸を開いています。ME養成講座の実施に当たっては、社会基盤メンテナンスエキスパート養成ユニット運営協議会と連携することにより、講座の円滑な運営を図っています。社会基盤メンテナンスエキスパート養成ユニット運営協議会は岐阜大学の外部に設けられた組織であり、国土交通省中部地方整備局、岐阜県、岐



岐阜県測量設計業協会、岐阜県建設業協会、岐阜県建設研究センターの参画により、産官学の協力体制を構築しています。また、平成25年度より文部科学省・成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進事業「地域ニーズに応えるインフラ再生技術者育成のためのカリキュラム設計」の採択を受け、長崎大学、長岡技術科学大学、愛媛大学、山口大学、舞鶴工業高等専門学校との協力関係も定着して、教育プログラムの質の改善を行うとともに、人財育成の他地域への展開を図っています。さらには、ME認定者の組織であるMEの会と連携を取りながら、ME認定者のスキルアップの一環として座学やフィールド実習を実施しています。

「しくみ」づくり開発領域は地域連携・制度設計を担当しています。ここでは、岐阜県内の地方自治体およびMEの会と連携を取りながら、民・産・官・学の連携・協働によるインフラ管理が実現するしくみの構築を進めるとともに、地域住民が参加しやすいインフラ管理を実現するための枠組み探索とMEの位置づけ整理を行っています。これらに関する具体的な活動と

して、地域協働型インフラ管理のモデル事業の構築、地域協働型インフラ管理実現のための制度の構築に取り組んでいます。

「こと」づくり展開領域は研究開発と技術普及を担当しています。研究開発については、東海圏減災研究コンソーシアム、岐阜社会基盤研究所、さらには工学部社会基盤工学科をはじめとする学内外の関連組織と連携を取りながら、進めています。最先端技術のハード開発では、地域協働を想定した住民も使えるハードウェア技術の研究・実装化およびハードウェア技術革新による維持管理・減災技術の高度化・実装化を目指した研究を行っています。またハード開発に加えて、地域協働型インフラ管理実現のための社会制度・人財育成方法、合意形成手法の研究を進めています。技術普及については、ここで開発された技術のみならず、最新技術に関する講習会を開催し、一般技術者への情報提供の場を設けることで、地方技術者の技術力の向上を進めています。

「ひと」づくり実践領域（教育・人材育成）

- 社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座の運営
- 教育プログラムの質の改善



「しくみ」づくり開発領域（地域連携・制度設計）

- 民・産・官・学の連携・協働によるインフラ管理が実現するしくみ
- 地域住民が参加しやすいインフラ管理を実現するための枠組み探索とMEの位置づけ整理



「こと」づくり展開領域（研究開発・技術普及）

- 地域協働を想定した住民も使えるハードウェア技術の研究・実装化
- ハードウェア技術革新による維持管理、減災技術の高度化・実装化



CIAMインフラマネジメント講演会

CIAMインフラマネジメント講演会は年3回の開催を目標にH26年度から開催されている。日頃忙しくされている地域の技術者に最新の情報を提供することを目的としている。また、メンテナンスエキスパート (ME) の継続教育にも活用できる内容を盛り込んでいる。以下に第5回までの概要を紹介する。



第1回 米国における道路橋点検と維持管理

第2回 地方における道路橋の維持管理のあり方

第3回 アメリカにおける点検資格制度と維持管理の現状

第4回 コンクリート構造物の品質確保に向けた取組み～合理的な維持管理のために～

第5回 紹介します！岐阜大土木の研究シーズ
防災・減災に資する研究開発および社会実装に関する研究紹介

第1回 米国における道路橋点検と維持管理

日 時 平成26年7月15日(火) 15:00～17:00

場 所 岐阜大学 サテライトキャンパス

参加者数 約70名

講 師 NEXCO-West USA, Inc. 執行役員副社長 松本 正人 氏

NEXCO-West USA, Inc.は、2011年1月より米国ワシントンDCに拠点を置き、米国の道路橋に対してNEXCO西日本グループの道路橋非破壊検査技術を適用すべく事業を展開している。本講演では、これらの米国での活動概要について紹介し、海外事業を展開する上での留意点、及び国際的に活躍する技術者に必要な資質等についての講演があった。さらに、様々な活動を通じて得られた米国の道路橋点検及び維持管理の現状について紹介された。

第2回 地方における道路橋の維持管理のあり方

日 時 平成26年10月17日(金) 15:00~17:00

場 所 岐阜大学工学部多目的研究教室

参加者数 約60名

講 師 日本大学工学部土木工学科 教授 岩城 一郎 氏

福島県内の市町村や浜松市といった地方自治体の道路橋の維持管理のあり方について紹介された。特に、材料工学や構造工学に立脚した維持管理の重要性を指摘しつつ、住民との協働やマスコミとの情報共有なども積極的に行うことで、合理的な維持管理を行う手法が提案された。「ロハスなインフラが、ロハスな人間社会を守る」をキャッチフレーズに、健全で持続可能な社会の構築に向けたヒントが紹介された。

第3回 アメリカにおける点検資格制度と維持管理の現状

日 時 平成27年1月23日(金) 14:00~16:00

場 所 岐阜大学サテライトキャンパス

参加者数 約60名

講 師 清水建設(株)技術研究所 吉武 謙二 氏

アメリカNHI (National Highway Institute) により実施されている橋梁点検・評価手法研修コース (NHI 130055 Safety Inspection of In-Service Bridge) を修了した経験をもとに、アメリカにおける橋梁点検資格制度の概要や具体的な研修内容について紹介があった。これに関連して、アメリカでの橋梁点検の具体的な事例や課題、最新の研究について紹介された。



第4回 コンクリート構造物の品質確保に向けた取組み ～合理的な維持管理のために～

日 時 平成27年6月5日(金) 14:00～17:00

場 所 岐阜大学サテライトキャンパス

参加者数 約80名

講 師 ① 山口県におけるコンクリート構造物の品質確保システムの構築

山口県土木建築部 審議監 二宮 純 氏

講 師 ② 産官学協働の品質確保の実践とその意義

横浜国立大学 准教授 細田 暁 氏

講 師 ③ 復興道路等の品質確保に向けて ― 東北のコンクリート構造物の劣化傾向とその対策 ―

国土交通省東北地方整備局 南三陸国道事務所長 佐藤 和徳 氏

インフラの超寿命化のために維持管理の手法を高度化することは大切だが、そもそも新設時の品質を高めるための知恵を絞ることも本質的である。データベースに基づく品質確保の本質を理解するために、山口県から発信されているコンクリート構造物の品質確保の取り組みの概要および東北の復興道路での展開について紹介された。



第5回 紹介します！岐阜大土木の研究シーズ 防災・減災に資する研究開発および社会実装に関する研究紹介

日 時 平成27年10月26日(金) 14:00～17:00

場 所 岐阜大学工学部講義室

参加者数 約90名

「南海トラフ巨大地震克服のための大学力を結集した東海圏減災プロジェクト-社会基盤メンテナンスエキスパートを活用した地域協働型インフラ管理による防災力・減災力の向上-」の活動範囲において、防災・減災に資する研究開発および社会実装に関する研究が実施されたことから、岐阜大学の11名の研究者から研究成果が紹介された。

ME活動報告

平成26・27年度活動記録(平成26年2月～平成27年12月)

当MEの会は、MEとして活躍している会員のみならず、岐阜大学をはじめとする多くの関係各機関の皆様のおかげで運営を行っております。紙面をお借りして感謝申し上げます。

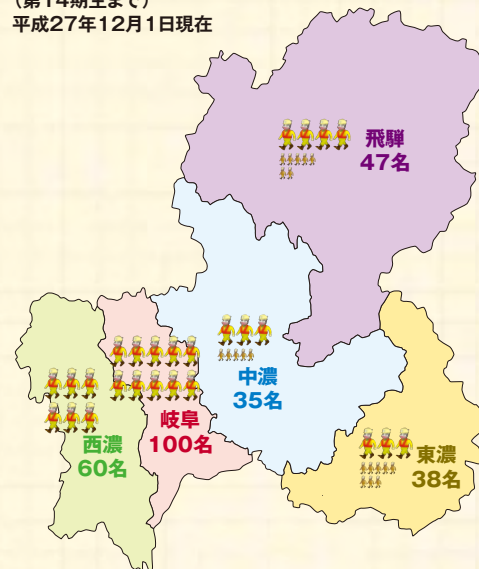
この度、平成27年度後期合格者にMEの会にご加入いただき、会員数は309名となりました。それと同時に各地域部会の所属人数が増加し、活動も活発になってきております。また本年度におきましては、地域部会以外にも様々な枠組みで活動できるよう、規約改正を行いました。これにより、地域を超えた勉強会などを開催できるようになりました。今後はこれまでよりもさらに充実した取り組みができると確信しています。

私がME及びMEの会として、活動の中で感じていることをいくつか挙げさせていただきたいと思います。

MEの会309名

(第14期生まで)

平成27年12月1日現在



① 県外からの受講者

ここ数年、岐阜県外からのME受講生が増えてまいりました。これは岐阜県のME制度が県外においても広く認知されつつある証拠であると思います。岐阜県がインフラマネジメントの先進県として県外からも注目されるよう、MEの会としても力を注いでいきたいと考えております。

② 地域とのかかわり

道路30,000km、橋梁26,000橋といった膨大なインフラを抱える岐阜県において、300余名のMEは決して多いとは言えません。MSや管理者と今後も協力をしながら、インフラの監視や構造物の点検を行い、地域住民にもより一層認識されるMEを目指していきたいと思います。また、そのことによりMEを目指す技術者が増えることを願っております。

③ 建設業界のアピール、人材育成

近年、建設産業界への入職者の減少が話題となっています。しかし、若手の人材確保は業界の維持発展において必要不可欠であります。現在は小学校での演習や高校での講演会といった活動を地域部会ごとに行っていますが、当会には建設業や建設コンサルタントだけでなく、国土交通省や岐阜県、市町村の職員も多数所属していますので、それぞれが手を携えて、将来を担う若者へのさらなる業界のアピールを行っていききたいと思います。

④ 他大学MEとの連携

岐阜大学と連携する長崎大学、長岡技術科学大学、愛媛大学、山口大学においてもME及び道守が徐々に増えつつあるとお聞きしております。他大学の素晴らしい知識や技術を身につけられた方と積極的に交流を行い、意見交換

等を通してお互いに切磋琢磨し、よりレベルの高いME、技術者を目指していけたらと考えます。

近年、地域部会等による研修や勉強会の他に、自治体よりお声掛けを頂き、共同で研修や活動をさせていただくことが増えてまいりました。最近行った活動の中より2例取り上げさせていただきますと思います。

自治体職員との木橋点検診断研修（飛騨地域部会）平成27年10月30日

下呂市が管理する木橋について、今後の管理方針についての相談が市よりMEに対してありました。MEには木橋という特殊な橋に対する知識・経験を持っている会員がほとんどいなかったため、専門家の先生のアドバイスを頂きながら、下呂市職員とMEと一緒に点検し、管理方法について討論を行う研修としました。

当日は飛騨地域部会員をはじめとするME19名と下呂市職員4名が参加し、4つのグループに分かれ現地にて点検を行いました。多くの箇所で腐朽・劣化が見られ、近接目視点検の重要性を強く感じました。また、点検結果についてまとめ、様々な角度・各々の立場から今後の管理について意見を出し合い、結果についてのグループ発表をしました。活発な議論がなされ、下呂市からも「非常に有意義な研修となった」と評価と感謝を頂きました。



神坂地区住民との協働点検（岐阜大学主催）平成27年11月17日

岐阜大学のCIAMでは、MEと地域住民が協働し、地域のインフラ管理や、減災・防災力の向上を図ることができないか検討しています。その取組の一部として、中津川市神坂地区を対象に協働点検を実施しました。当日は、MEが調べた斜面災害危険箇所を神坂地区長や防災士・消防士とともに街歩きした他、住民からの点検要望箇所を一緒に確認し、MEの視点で解説しました。座学ではMEからの情報提供、グループワークにて街歩きの感想を共有しました。協働点検を経た感想として、多くの住民にこの取組を広めていきたいことや、普段の取組として地域とMEのつながりを築いていきたいこと等が述べられました。



MEの会 活動記録 (平成26年5月～平成27年12月)

H26.5.9	MEの会総会・講演会
7.25	現場見学会 (PANWALL工法)
8.7	MEフォローアップ研修 (東濃地域の地質と断層・災害)
9.13	合同研修会 (東海コンクリート診断士会)
10.10	DIG講習会講師 (飛騨高山高校3年生)
11.10	橋梁点検講習会 (恵那市)
11.10	DIG講習会講師 (飛騨高山高校2年生)
11.17	中津川市神坂地区協働点検
11.19	自治体職員対象研修講師 (下呂市)
11.20	自治体職員対象研修講師 (飛騨市)
11.20	MSフォローアップ研修講師 (古川土木)
11.20	兎走山トンネルの点検 (岐阜地域部会)
11.22	技術発表会 (11期生会)
11.26	MSフォローアップ研修講師 (下呂土木)
11.26	自治体職員対象研修講師 (高山市・白川村)
11.27	講師派遣 (飛騨三協研修会)
12.2	講師派遣 (技術力向上セミナー)
12.3	MSフォローアップ研修会講師 (郡上土木・可茂土木)
12.4	MSフォローアップ研修会講師 (美濃土木)
12.4	技術発表会 (東濃地域部会)
12.11	MSフォローアップ研修講師 (高山土木)
H26 前後期	講師派遣 (ME養成講座)
H27.2.3	講師派遣 (ME導入講座・岐阜県建設業協会)
2.4	講師派遣 (ME導入講座・岐阜県建設業協会)
2.5	講師派遣 (高山国道事務所研修会)
2.6	熱矯正による橋梁補修見学会 (愛岐大橋)
2.27	5大学コンソーシアムシンポジウム
3.7	現場見学会・座学 (興福地高架橋)
3.26	現場見学会 (中津川市道路改良工事・新東雲橋)
5.8	MEの会総会・講演会
5.10	水防工法研修会 (木曽川広域)

5.24	防災訓練 (木曽川広域)
5.28	岐阜県鋼構造建設協会歩道橋点検活動
6.6	E-MAC技術研修会 (11期生会)
6.11	講師派遣 (滋賀県建設技術センター)
6.30	講師派遣 (飛騨高山高校)
7.15	研修会 (スマホを活用した道路パトロール勉強会・他)
7.28	MS委嘱式・講習会 (飛騨土木)
8.12	自治体職員対象研修 (揖斐川町)
9.8	橋梁点検講習会 (飛騨地域・西濃地域)
9.27	MEフォローアップ研修 (岐阜大学ME認定講習)
9.30	現地研修会 (吹付コンクリート劣化等)
10.6	通学路点検研修 (中津川市付知地内の小学5年生)
10.20	防災キャンプの補助 (中津川市坂本中防災キャンプ)
10.22	防災キャンプでの指導 (中津川市坂本中防災キャンプ)
10.25	MEフォローアップ研修 (岐阜大学ME認定講習)
10.27	講師派遣 (岐阜県建設技術協会)
10.30	自治体職員との木橋点検診断研修 (下呂市)
11.2	中間報告会 (スマホを活用した道路パトロール)
11.7	中津川市神坂地区協働点検
11.11	自治体職員との橋梁点検 (八百津町)
11.13	DIG講習会講師 (高山市立西小学校小学6年生)
11.14	現場見学会・座学 (11期生会)
11.20	DIG講習会講師 (高山市立花里小学校小学6年生)
11.22	MEフォローアップ研修 (岐阜大学ME認定講習)
12.2	自治体職員との橋梁点検 (八百津町)
12.2	現地研修会 (県道の落石対策 現場点検)
12.3	地すべり事例研修 (恵那市山岡町)
12.11	MSフォローアップ研修講師 (飛騨土木・可茂土木)
H27 前後期	講師派遣 (ME養成講座)

CIAMの活動報告 (H26.2～)

H26.2.4	地盤工学会中部支部（松本）において、社会基盤メンテナンスエキスパートの紹介
H26.2.26	地域ニーズに応えるインフラ再生技術者の育成シンポジウム「インフラの町医者が守るみんなの暮らし」開催
H26.2.27	中核事業連携会議
H26.3.17～ H26.4.4	平成26年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 受講生募集
H26.6.2～ H26.6.27	平成26年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 実施
H26.6.17～ H26.6.24	中津川市神坂地区において、MEによる地区一斉点検 実施
H26.6.23～ H26.7.11	平成26年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 受講生募集
H26.6.25	土木学会2014年度公共調達シンポジウムにて社会基盤メンテナンスエキスパート事業の紹介
H26.7.5	岐阜市立木之元小学校 防災講座 実施
H26.7.7	建設技術協会の研修においてME養成事業紹介
H26.8.19	平成26年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）認定証授与式
H26.8.28	第7回CAESAR講演会にて社会基盤メンテナンスエキスパート事業の紹介
H26.8.22～ H26.9.19	平成26年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 実施
H26.9.6	四日市市職員対象 道路付属物点検講習会 実施
H26.9.17	JICA研修モンゴル・キルギス来学社会基盤メンテナンスエキスパート事業の紹介
H26.10.1	岐阜市立木之元小学校 防災講座2 実施
H26.10.10	飛騨高山高校 防災講座 実施
H26.10.29～ H26.10.30	国土交通省中部地方整備局主催 建設技術フェア 出展
H26.11.18	平成26年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）認定証授与式
H26.11.19～ H26.11.21	ハイウェイテクノフェア 出展
H26.11.25	岐阜市立長良東中学校において、防災講座 実施
H26.11.26	新潟ME講演会および認定授与式にて講演および参加
H26.12.15	岐阜市立華陽小学校 防災講座 実施
H27.1.9	愛媛ME講演会および認定授与式に協力
H27.1.22	滋賀県建設業協会来学 ME養成講座の説明
H27.1.23	長崎大学シンポジウムに参加および協力
H27.1.24	中核事業連携会議 カリキュラム検討WS に参加
H27.2.3～ H27.2.4	岐阜県建設業協会関係対象 2日間ME養成講座 実施
H27.2.12	中核事業連携会議 カリキュラム検討WS に参加
H27.2.27	中核事業連携会議 開催

※ 中核事業…文部科学省「成長分野等における中核的専門人材育成等の戦略的推進」事業

H27.2.27	中核事業 コンソーシアムシンポジウム「安全なみちのために」開催
H27.3.9	福井大学来学 ME養成講座の説明
H27.3.20	JST「ひとを創る。ひとが創る。地域再生フォーラム」出席ME養成事業紹介
H27.3.16～H27.4.10	平成27年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 受講生募集
H27.5.22	第20回首長連携交流会に参加、分科会にてME養成事業紹介
H27.6.1～H27.6.26	平成27年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 実施
H27.7.6	浜松市職員斜面点検研修
H27.7.10	浜松市職員斜面点検研修
H27.6.22～H27.7.10	平成27年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 受講生募集
H27.8.21	平成27年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）認定証授与式
H27.8.31～H27.9.30	平成27年度後期社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座 実施
H27.9.02	日本工学教育協会工学教育賞業績部門受賞
H27.9.27	第1回目ME更新試験実施
H27.10.1	中津川市付知北小学校および付知南小学校において、通学路点検事前学習 実施
H27.10.6	中津川市付知北小学校および付知南小学校において、通学路点検 実施
H27.10.19	JICA研修生対象カンボジア ME養成講座説明
H27.10.20	中津川市坂本中学校において、通学路点検事前学習 実施
H27.10.22	中津川市坂本中学校において、通学路点検 実施
H27.10.25	第2回目ME更新試験実施
H27.10.26	JICA研修生対象アフリカ ME養成講座説明
H27.11.7	中津川市神坂地区において、地域住民とMEによる協働点検 実施
H27.11.10	熊本県橋梁上部工および土木構造物補修研修研究会来学 ME養成講座の説明
H27.11.18	瑞浪市立陶小学校において、防災講座 実施
H27.11.20	愛媛ME講演会および認定授与式に協力
H27.11.26	瑞浪市立陶中学校において、防災講座 実施
H27.11.27	岐阜市立東長良中学校において、防災講座 実施
H27.12.4	新潟ME講演会および認定授与式に協力
H27.12.11	静岡県新技術協会主催講習会にて講演
H27.12.17	SIP第2回インフラ研究会（東京大学）において、ME講座を紹介

平成28年度社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座 (履修証明プログラム)

[前期]

申請書受付期間：平成28年3月22日(火)～平成28年4月14日(木)

受講資格審査面接：平成28年4月20日(水)

*面接の必要な受講申請者には個別に連絡します。

受講者発表：平成28年4月28日(木)

養成講座：平成28年6月6日(月)～平成28年7月1日(金)

*受講料については、検討中です。 2月中旬にHPにてお伝えいたします。

履修証明プログラムとは

平成19年の学校教育法の改正により、大学等における「履修証明制度」が創設されました。大学等において、通常の学生を対象とする学位プログラムに加え、社会人等の学生以外の者を対象とした一定のまとまりのある学習プログラム（履修証明プログラム）を開設し、その修了者に対して法に基づく履修証明書を交付できることになりました。

CIAMの活動予定 (H28.1～)

月 日	概 要
H28.1.20	浜松市技術講演会にて講演
H28.1.29	文部科学省「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 連携シンポジウム「続・安全な“みち”のために」開催
H28.1.29	中核事業 連携会議 開催
H28.2.21	大垣市防災士対象講習会にて講習
H28.2.27	MEの会および東海圏減災研究コンソーシアム後援シンポジウム
H28.3.18	中津川市神坂地区における地域住民とMEの協働点検報告(仮) 開催
H28.3.22～H28.4.14	平成28年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座 受講生募集
H28.6.6～H28.7.1	平成26年度前期社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座