



長崎大学工学研究科と長崎河川国道事務所との 連携・協力に関する協定



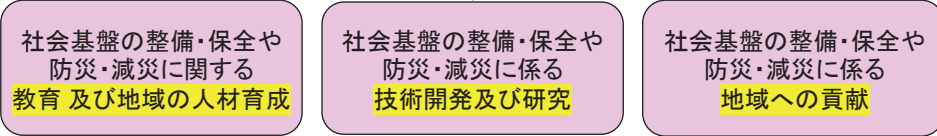
国立大学法人長崎大学大学院工学研究科
Graduate School of Engineering, Nagasaki University

国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所
Nagasaki River and National Highway Office, Kyushu Regional Development Bureau, MLIT

教 育 研 究	地 域 貢 献
学校における社会基盤の整備・保全や防災・減災に関する教育、特別講義の開講、高度実務能力を持った技術者育成教育など	地域の防災教育・防災イベントへの協力、社会基盤整備に関する行政機関への助言、Tec-Doctorによる技術指導など

河 川	道 路	防 災
本明川ダムの建設、一級河川本明川の整備や管理、河川調査、洪水予報、河川愛護活動支援など	九州自動車道・国道34号・57号・202号・205号の整備や管理、道路調査、道の駅・日本風景街道・道の地域の連携など	雲仙・普賢岳の火山砂防・溶岩ドームの崩壊対策、本明川の防災・減災や水防教育の取組、災害時の緊急輸送道路の通行確保及び情報提供など

連携・協力



長崎地域の安全・安心で持続可能なまちづくりに寄与

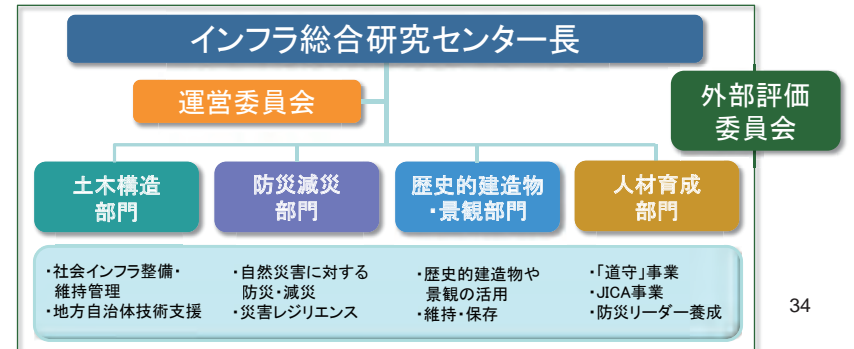
工学研究科付属「インフラ総合研究センター」

趣旨：国、長崎県、県内自治体、関係機関、団体等との連携のもと、社会インフラの整備・維持管理、自然災害に対する防災・減災、及び歴史的建造物の活用・維持・保存のための活動、並びに関連分野の人材育成を行う。

部門構成

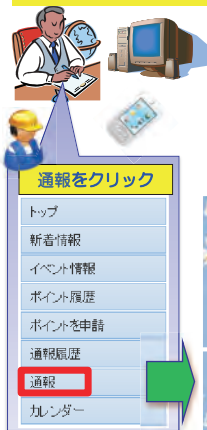
2022.10.01

- ◆ 土木構造部門
- ◆ 防災減災部門
- ◆ 歴史的建造物・景観部門
- ◆ 人材育成部門



認定後の活動

道守シートのICT化



(道守シート)



(県の合同点検)

H24年度 長崎・五島地区で試験実施
H25年度～各地で本格的実施
H26年度～重点維持管理橋梁点検
特定道守以上参加



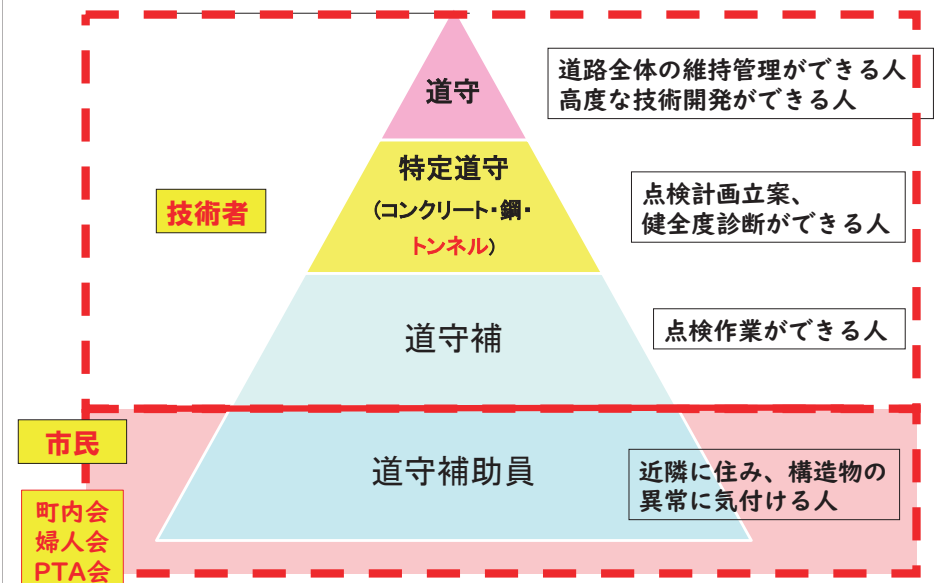
(道守講座等の講師担当)

- 道守補助員コース
講義「コンクリート構造」「鋼構造」「道路・斜面・トンネル」の講師、見守活動について実習補助
- 道守補助員コース/工業高校インフラ長寿命化体験
「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、現場実習の点検指導
- 長崎市土木技術職員研修
「点検演習」での非破壊機器の原理説明や使い方の指導

視察受け入れ

平成26年11月	広島大学オンサイトプロジェクト
平成27年06月	酒田市議会建設経済常任委員会研修
平成28年10月	長野県議会危機管理建設委員会視察
平成28年11月	全国地域リーダー養成塾 先駆的地域づくり現地調査
平成29年10月	洗足学園修学旅行視察
平成29年06月	鳥取大学・鳥取県・建設技術センター ヒアリング
平成30年11月	兵庫県議会建設委員会視察 (予定)

道守補助員コースについて



道守補助員コース概要

■養成対象

一般市民、新規就職者、若手建設技術者

■養成実績

養成者数：498人

■講義

レベル：構造物の異常に気付ける人

実施形態：出前講座

実施時間：3時間程度

実施場所：NERC(2017,2018)

受講料：無料

■講師

大学職員、道守認定者

■認定試験

講座実施修了後、講座内容の理解を確認するための確認テスト

■実習場所

会場近辺の道路施設

■現場での説明

変状が生じやすい箇所



37

道守補コース：時間割

	1限 (10:00~10:50)	2限 (11:00~11:50)	3限 (13:00~13:50)	4限 (14:00~14:50)	5限 (15:00~15:50)	6限 (16:00~16:50)
①	概要説明 事前テスト	A-3 道守の役割	B-1 コンクリート橋の 設計・施工技術	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例	B-3 コンクリート 構造物の点検	
②			A-5 橋梁概論及び 技術の変遷	A-1 構造物の防災と 維持管理	B-4 コンクリート橋点検時の 着目点と検査技術	
③			C-1 鋼構造物鉄鋼材料の 特徴と変状	C-2 鋼構造物 劣化原因とその事例	C-3 鋼構造物の 劣化現象	C-4 鋼橋点検時の 着目点と検査技術
④			A-7 舗装の基礎と 点検要領	A-2 長崎県の道路 構造物の現状	A-6 斜面の基礎と 点検要領	B-5 トンネルの 維持管理
⑤		A-4 道守ポータル 通報システム	C-5 鋼構造物の検査演習 (講義) / (演習)			
⑥		B-6 コンクリート構造物検査演習 (講義) / (演習)				
⑧	A-9/B-8 斜面・トンネル点検時の 着目点と記録方法	A-8/B-7 斜面の点検実習/トンネルの点検実習				
⑦	B-9/C-6 コンクリート橋の点検実習/鋼橋の点検実習					演習・実習を!

39

道守補コース：概要

■養成対象

自治体職員、地元企業、地元自治体OB、
企業OBなど

■養成実績 (2008~2019年度)

養成者数：301人

建設業、コンサルタント業、自治体職員、
その他

■講座 (H30年度)

到達レベル 点検作業ができる人

実施時期 木・金曜日13:00~18:00

＜8日間 約36時間＞

講義会場

長崎大学

宮崎大学

関西大学

受講料

50,000円

■講師

民間技術者、県職員、大学職員、道守認定者

■認定試験

筆記試験

38

道守補コース:コンクリート構造物・鋼構造物点検演習

■コンクリート構造物点検演習

①赤外線法 ②電磁誘導法 ③電磁波レーダ法 ④反発度法 ⑤レーザー距離計

⑥回転式打音検査法 ⑦超音波法 ⑧中性化ドリル法 ⑨コア抜き(宮崎のみ)



■鋼構造物点検演習

①浸透探傷試験 ②磁粉探傷試験 ③膜厚測定・錆厚測定 ④超音波厚さ測定



40

特定道守コース、道守コース

コース	特定道守コース (コンクリート構造・鋼構造)	道守コース
養成対象	自治体職員、地元企業、これらのOB	
養成実績 (H21～R01)	81人 建設業、コンサルタント業	31人 建設業、コンサルタント業
到達レベル	診断ができる人	マネジメントができる人
講座	各コース9日間(約47時間) (+道守補コース)	5日間(約20時間) (+特定道守コース)
	会場：長崎大学 受講料：無料	
カリキュラム	①道守補コースカリキュラム ②特定道守各専門科目 「調査・診断、補修補強、 計画・設計・施工」の講義・演習 ③共通科目 「プロジェクト演習」等	①特定道守コースカリキュラム ②道守コース科目 「アセットマネジメント」 「ライフサイクルアセスメント」 「道守総合演習」等
認定試験	筆記試験・論文	プレゼンテーション
講師	民間技術者、県職員、大学職員	

41

特定道守コース：プロジェクト演習(コンクリート、鋼、トンネル)

プロジェクト演習とは？

ワークショップ形式でグループ毎に対象橋梁の維持管理計画を立案

◆ディスカッションの流れ

調査・計画 ⇒ 原因推定 ⇒ 補修・補強

◆対象

長崎県内のコンクリート橋、鋼橋、トンネル



現地調査



グループ討議



全体討議

42

道守養成講座の受講料の設定 2018年から

科学技術振興機構(JST)



採択当初より自立経営を促進

コース名	道守補助員	道守補	特定道守 (鋼構造分野/コンクリート構造分野)		特定道守 (トンネル分野)	道守
受講料	無料	50,000円	1分野目	60,000円	20,000円	80,000円
			2分野目	40,000円		
			2分野同時受講	100,000円		

道守養成講座 登録料・更新料(認定者、4年に1回) 2,000円

- 民間 → 企業で支払い, 厚生労働省の助成金の活用
- 県・市町 → 議会にかけて予算化
- 受講希望者 → 課金前と変化なし
- 道守補コース → 宮崎地区2017年度～
→ 関西地区2019年度～

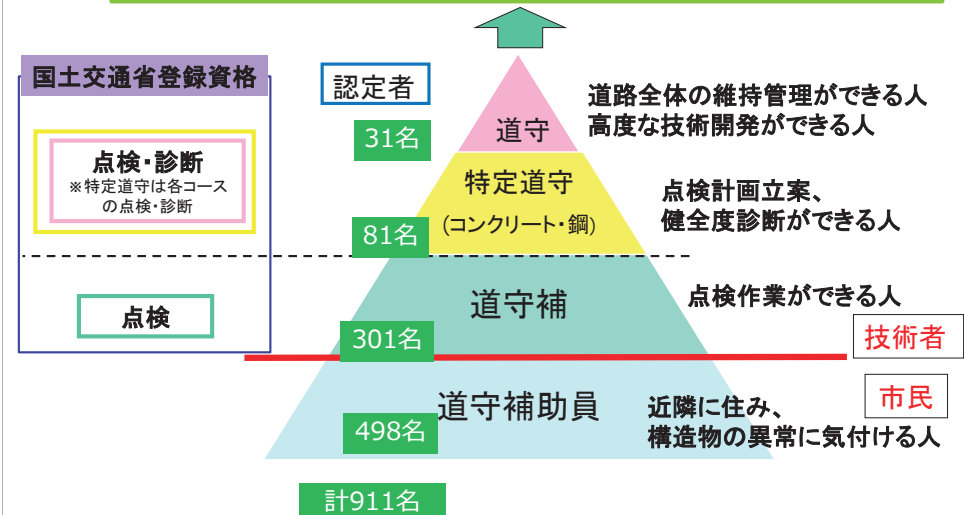
43

スーパー道守構想

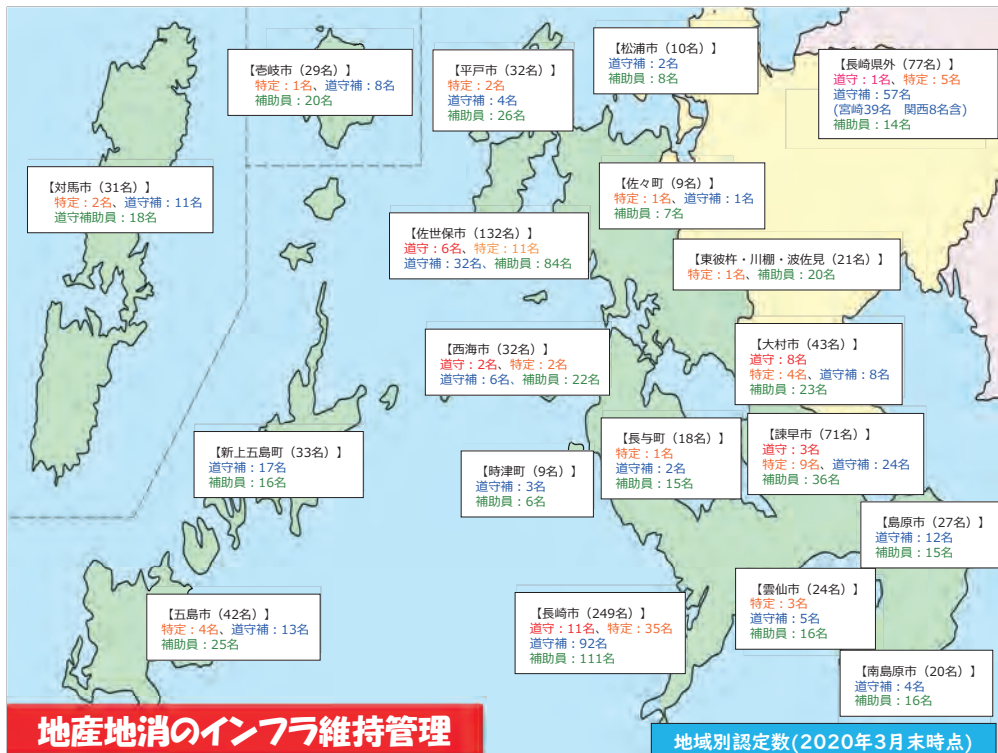
革新的先端技術を実務に活用できる道守

革新する情報技術を使った様々な取り組み

- ビッグデータ → データマイニングによる橋梁変状の検知
- 劣化診断システム → 劣化原因や損傷度および構造性能の評価



44



地産地消のインフラ維持管理

① 三者合同点検に参加

※三者→長崎県職員・県職員OB・道守認定者

- 2013年度～長崎県内各地で行われる橋梁・トンネル・道路斜面の直管点検⇒道守認定者も参加
- 長崎県が毎年主催する点検前研修会
 - ・点検についての座学 } **最新の情報を取得**
 - ・点検の現地実習
- 研修会後、各地域の振興局より道守認定者へ点検の依頼



重点維持管理橋梁点検			
平成30年		令和元年	
地域	人数	地域	人数
長崎	5	長崎	4
県北	2	大瀬戸	2
県央	1	県央	1
計	8	計	7

道路橋点検			
平成30年		令和元年	
地域	人数	地域	人数
長崎	5	長崎	8
県北	2	大瀬戸	1
県央	1	県央	4
計	8	計	13

斜面・トンネル点検			
平成30年		令和元年	
地域	人数	地域	人数
五島	4	五島	8
		県北	4
計	8	計	12

3 道守養成ユニットの会

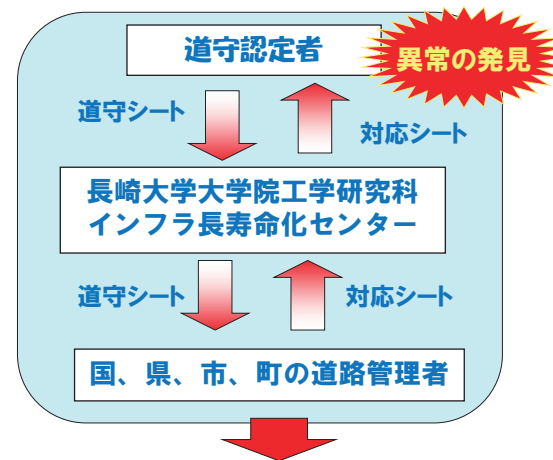
2017年11月28日
設立総会
・地域部会の設置
・会員238人(2019)



地域名	長崎	佐世保	県央	島原	上五島	下五島	対馬	壱岐
市町名	長崎市 時津町 長与町	佐世保市 平戸市 松浦市 西海市 佐々町 小値賀町 東彼杵町 川棚町 波佐見町	諫早市 大村市	島原市 雲仙市 南島原市	新上五島町	五島市	対馬市	壱岐市
会員数	76人	46人	30人	18人	16人	11人	8人	3人

② 道路・インフラの異常の通報【道守シート】

道守シートとは？
道路構造物の異常を発見した際に記載するシート



- ① 早期発見・対応による維持管理費用の縮減
- ② 安全・安心の向上

- ① 構造物の種類・名称・路線名を選択
- ② 場所を選択
- ③ 管理区分(国、県、市、町)を選択
- ④ 発生時期の選択
- ⑤ 写真を選択
- ⑥ 送信



通報をクリック

- トップ
- 新着情報
- イベント情報
- ポイント履歴
- ポイントを申請
- 通報履歴
- 通報**
- カレンダー

入力

通報

通報分布

通報番号	ユーザー名	氏名	状態	道守管理者
2013-099	A11032	樋口 亮	平賀	松浦
2013-098	A11032	MK3		
2013-041	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-042	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-043	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-044	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-054	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-045	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-046	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-047	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-048	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-049	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-050	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-051	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-052	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-053	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-047	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県

- ① 構造物の種類・名称・路線名を選択
- ② 場所を選択
- ③ 管理区分(国、県、市、町)を選択
- ④ 発生時期の選択
- ⑤ 写真を選択
- ⑥ 送信



通報をクリック

- トップ
- 新着情報
- イベント情報
- ポイント履歴
- ポイントを申請
- 通報履歴
- 通報**
- カレンダー

入力

通報

通報分布

通報番号	ユーザー名	氏名	状態	道守管理者
2013-099	A11032	樋口 亮	平賀	松浦
2013-098	A11032	MK3		
2013-041	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-042	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-043	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-044	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-054	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-045	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-046	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-047	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-048	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-049	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-050	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-051	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-052	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-053	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県
2013-047	A09017	松村 孝	長崎県	佐賀県

道守ポータル

51

③ 設立総会、第2、3回総会 開催

- 2017年11月に「道守養成ユニットの会」の設立総会
- 2018年7月に第2回総会、2019年6月に第3回総会を開催
- 2018年度は、各地域で活動を開始の要望(理事会)
- 長崎地区のみで道路愛護団体登録(道路清掃・点検活動)
 - ➔ 各地域で登録を推奨し、登録の説明
- 総会終了後：地域ごとに新規入会者との顔合わせ・活動についての懇談会開催

各地域の話し合い



新田恭士氏

第3回総会後の特別講演会

- ◆ 「点検業務へのロボット×AIの導入への取り組み」
(土木研究所:新田恭士氏)
- ◆ 「定期点検要領の改訂等について」
(九州地方整備局長崎河川国道事務所:南部祥隆氏)
- ◆ 2018年度道守養成ユニットの会活動報告



南部祥隆氏

④ 現場見学会の開催

道守認定者の現場見学会を開催(2019年8月7日)

●東大川3号橋(PC上部工)工事見学会 (長崎県県央振興局発注/オリエンタル白石(株)施工)



現場の説明



現場に移動



見学の様子

53

⑥ 道守・MEのネットワーク

➢ 「道守養成ユニットの会」は、岐阜・愛媛・山口・新潟の各県「MEの会」とネットワークを持ち、ワークショップなど開催し、情報交換を実施。

➢ ME山口の2019年度(令和元年度)総会・フォローアップ講演会に会長が参加

日時 令和元年7月5日(金) 14:00~17:00

場所 山口市湯田温泉 翠山荘

テーマ 「観光ナガサキを支える”道守”養成ユニットと歩んだ10年」
(吉川國夫会長)



講演(吉川國夫会長)



片山氏による特別講演

55

⑤ 地域部会による地域ごとの活動

➢ 道路点検・清掃活動、カーブミラーの清掃
(長崎地域4回、島原地域、上五島地域、県央地域)



➢ フォローアップ研修(橋梁点検)(佐世保地域)



高所作業車を用いた桁下の近接目視点検



佐世保市職員による点検結果の報告

➢ 技術研修会(長崎地域2回)

54

⑦ 成果報告会をインフラ長寿命化センターと共催

➢ 2019年2月8日開催 150人参加



特別講演
「「公共事業」から「インフラストック」へ
-わが国を救う経済と財政の正しい認識-」
国土学総合研究所長・株式会社オリエンタルコンサルタンツ最高顧問 大石 久和氏
「小さい土建屋さんと未来土木を創っていくには…
-良い考えに良い行動をしていく土木が必要な気がする-」
株式会社コイン代表取締役 小原 文男氏

➢ 2020年2月27日開催

56

11 「道守」活用検討部会の活用の方向性

長崎県産学官連携建設業人材確保育成協議会

「道守活用検討部会」

検討部会委員

長崎県、国土交通省、長崎市、長崎県建設技術研究センター(NERC)、長崎県建設業協会、長崎県測量設計コンサルタンツ協会、長崎大学等

項目	インフラ長寿命化センター	公共機関	建設業
アウトプット	公共サービス(安全、快適、負担の低減)の向上		
方向性	インフラ長寿命化への貢献	公共インフラの適正な維持管理システムの構築	地域建設業の仕事の量質の確保
	<ul style="list-style-type: none"> 「道守活用」の確立 「道守制度」システムの向上 点検等新技術の研究・活用 	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理体制の充実 維持管理システムの向上 	<ul style="list-style-type: none"> 地域建設業への複数年一括発注 県内建設業が施工可能な工法の導入と普及
・情報共有システムの一元化			

道守認定者の技術者としての活用の検討と成果の一覧

実施主体	開始年	入札制度	対象資格
長崎県建設技術研究センター	2014	制限付一般競争入札 長崎県市町橋梁定期点検業務委託	担当技術者：道守補以上 管理技術者：特定道守以上
国土交通省	2015	簡易公募型競争入札方式 総合評価落札方式等(橋梁・トンネル・検業務)	担当技術者：道守補以上
長崎市	2015	制限付一般競争入札 長崎市橋梁定期点検業務委託	担当技術者：道守補以上
長崎県	2016	総合評価落札方式(簡易型、特別簡易型) 橋梁上部工(工事)(加点)	配置予定技術者： 特定道守以上
長崎県	2016	制限付一般競争入札 橋梁補修調査設計業務委託	管理技術者・調査技術者： 特定道守以上

61

道守補コース(関西地区)

NPO橋守支援センター 阿部充会長
関西大学：坂野昌弘教授

別表 カリキュラムと開催時期



63

12 宮崎・関西地区への展開



62

13 “長崎メソッド”の海外展開

JICA「橋梁維持管理」研修プログラムの実施

- 対象国：全世界 (JICAの橋梁分野の技術協力対象国)
- 期間：2016~2018 (Phase 1), 2019~2021 (Phase 2)
- 毎年、約20カ国から20名前後の政府技術者を長崎大学に招聘
- 橋梁の維持管理に関する研修を実施
- JICAにおける新しい試み (研修を技術協力事業としたスキーム)

❖ 特長

- ① 広い対象 (対象国の多さ)
- ② 研修 (日本) とモニタリング・フォローアップ (対象国現地) の一体化
- ③ 産官学が連携した実施体制
- ④ 技術ニーズの発掘・具体化とシーズ (研究開発) の展開基盤の構築

2016~2020:

42カ国・102名の政府技術者を養成



西川貴文先生 (長崎大学) / 長井宏平先生 (東京大学) / 大島義信先生 (土木研究所)

64