

第 2 章

平成 26 年度「“道守”養成ユニット」実施報告

2.1 事業目的

観光立県を目指す長崎県には教会群等の観光資源が離半島に点在し、それらを結ぶ渡海橋や港湾等のインフラ構造物が多数存在する。県の財政状況は厳しく、建設事業費は削減され、維持管理費の増額も見込めない状況にある中、これらインフラ構造物の維持管理に関しては費用や人材の面で課題がある。長崎県と密接に連携を図り、県内の自治体職員、建設・コンサルタント業、NPO、地域住民を対象とし、“まちおこし”の基盤となる道路構造施設等のインフラ構造物の維持管理や再生・長寿命化に携わる各種技術レベルの“道守”（道守、特定道守、道守補、道守補助員）を養成し、観光立県の交通インフラ施設の維持管理に貢献するとともに、新たなインフラ維持管理の技術と産業を振興し、観光と産業の両面から地域再生と活性化を支援する。

2.2 地域再生人材創出構想の内容

県内の自治体職員、建設・コンサルタント業、NPO、地域住民を対象とし、道路構造施設の維持管理に携わる“道守”を養成し、“まちおこし”の基盤となるインフラ構造物の再生・長寿命化に係わる人材を創出することを目的としている。技術士、博士、診断士、土木施工管理技士等のレベルに応じた基礎知識、応用能力をもつ人材と、一般市民（ボランティア、愛護団体等）を対象として構造物の日常的な観察・点検ができる人材を養成する。インフラの維持管理には調査、診断、特定高度技術が必要であるため、講義、演習、実習等を組み合わせた総合的なコースを設置する。また、一般市民に対しては公開講座コースを設定する。本人材養成ユニットをインフラ長寿命化センターの任務として位置づけ、終了後も継続的に人材養成事業を実施展開する。これらを遂行することにより、観光振興及び新産業創出の両面から雇用創出と地域再生・活性化を支援する（図 2-1）。

コース	レベル		対象者
道守補助員	講義レベル	市民講座	一般市民
道守補	到達レベル	土木施工管理技士	<ul style="list-style-type: none"> ・地元自治体職員 ・地元自治体 OB ・地元企業職員 ・地元企業 OB など
特定道守		診断士	
道守		技術士・博士	



図 2-1 コース、レベル、対象者

2.3 本事業の執行者

運営協議会		
委員長	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
副委員長	長崎県土木部部長	村井禎美
副委員長	(一社)長崎県建設業協会会長	谷村隆三
委員	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター 副センター長	山下敬彦
委員	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター 副センター長	中村聖三
委員	(社)長崎県測量設計業協会会長	森重孝志
委員	(公財)長崎県建設技術研究センター理事長	中村 正
委員	長崎大学大学院工学研究科 研究企画推進委員会委員長	森口 勇
委員	長崎大学大学院工学研究科教授	刃田彰秀
委員	運営協議会幹事会幹事長	森田千尋

審査委員会		
委員長	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
副委員長	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター 副センター長	山下敬彦
副委員長	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター 副センター長	中村聖三
委員	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター モニタリング・健全度診断部門長	奥松俊博
委員	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター 補修補強材料・工法部門長	才本明秀
委員	長崎大学大学院工学研究科 インフラ長寿命化センター マネジメント戦略部門長	森田千尋

2.4 講義・実習担当の構成

本養成ユニットは「道守補助員」、「道守補」、「特定道守」、「道守」の4コースを設置している。本年度は、「道守補助員」、「道守補」、「特定道守」の3コースのプログラムを実施した。下表に各コースの担当教職員及び道守関係者を記す。

2.4.1 道守補助員コース

氏 名	役 職	所 属	担 当
松田 浩	教授	工学研究科	講義・実習 平戸、東彼杵会場
森田千尋	准教授	工学研究科	講義・実習 全会場
高橋和雄	名誉教授	インフラ長寿命化センター	講義・実習 平戸、上五島会場
出水 享	技術職員	工学研究科	講義・実習 上五島会場
松村恵太郎	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	講義・実習 平戸、上五島会場
小島健一	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	講義・実習 東彼杵会場
山口 忍	H24年度認定道守		講義・実習 平戸、東彼杵会場
木原 真	H24年度認定道守	株式会社アサヒコンサル	講義 東彼杵会場

2.4.2 道守補コース

氏 名	役 職	所 属	担 当
松田 浩	教授	工学研究科	講義・実習
中村聖三	教授	工学研究科	講義
森田千尋	准教授	工学研究科	講義・演習
勝田順一	准教授	工学研究科	講義
杉本知史	助教	工学研究科	講義
森山雅雄	准教授	工学研究科	演習
佐々木謙二	助教	工学研究科	講義
高橋和雄	名誉教授	インフラ長寿命化センター	講義
出水 享	技術職員	工学研究科	講義・演習
上阪康雄	産学官連携研究支援員	インフラ長寿命化センター	講義・演習・実習
松村恵太郎	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	実習
小島健一	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	演習・実習
林山愛弓	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	演習
白濱敏行	技能補佐員	インフラ長寿命化センター	演習
藤谷 光	技能補佐員	インフラ長寿命化センター	演習
阿部 允	代表取締役	(株)BMC	講義・実習
中ノ瀬聡	係長	長崎県土木部道路維持課	講義
吉川國夫	H23 年度認定道守	(有)吉川土木コンサルタント	演習
森 史朗	H22 年度認定道守	親和テクノ(株)	演習
木原 真	H24 年度認定道守	株式会社アサヒコンサル	演習
郡家光徳	H24 年度認定道守	(株)上滝	演習
丸山久一	名誉教授	長岡技術科学大学	実習
永石浩紀	課長代理	オリンパス株式会社	演習
副島一郎	H21 年度認定特定道守	副島塗装(株)	演習

2.4.3 特定道守コース

氏 名	役 職	所 属	担 当
松田 浩	教授	工学研究科	講義
中村聖三	教授	工学研究科	講義・演習
奥松俊博	准教授	工学研究科	講義
才本明秀	教授	工学研究科	講義
森田千尋	准教授	工学研究科	講義
蔣 宇静	教授	工学研究科	講義
勝田順一	准教授	工学研究科	講義・演習
森山雅雄	准教授	工学研究科	講義
佐々木謙二	助教	工学研究科	講義
刃田彰秀	教授	工学研究科	講義
田邊秀二	教授	工学研究科	講義
杉山和一	准教授	水産・環境科学総合研究科	講義
山口朝彦	准教授	工学研究科	講義
高橋和雄	名誉教授	インフラ長寿命化センター	講義
本村文孝	助教	工学研究科	演習
出水 享	技術職員	工学研究科	講義
大野敦弘	技術職員	工学研究科	演習
上阪康雄	産学官連携研究支援員	インフラ長寿命化センター	講義・演習・P 演習
松村恵太郎	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	実習・P 演習
小島健一	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	演習・実習・P 演習
林山愛弓	産学官連携研究員	インフラ長寿命化センター	演習・P 演習
藤谷 光	技能補佐員	インフラ長寿命化センター	演習
大成和明	総括技術情報管理官	国土交通省九州技術事務所	講義
後藤 聡	准教授	山梨大学	講義

佐藤研一	教授	福岡大学	講義
濱田秀則	教授	九州大学	講義
日比野誠	准教授	九州工業大学	講義
川下茂樹		長崎県治水砂防ボランティア協会	講義
野田正彦		長崎県治水砂防ボランティア協会	実習
坂口徳久		長崎県治水砂防ボランティア協会	実習
松田智彦		長崎県治水砂防ボランティア協会	実習
福井謙三	副本部長	基礎地盤コンサルタンツ(株)	講義・実習
夏目隆弘	支店長代理	基礎地盤コンサルタンツ(株)	講義・実習
松本一彦	管理部参与	アイ総合技術(株)	実習
野崎 信	課長	長崎振興局建設部砂防課	実習
日當昌樹	主任技師	長崎振興局建設部砂防課傾斜地保全班	実習
柳原浩二	主任技師	長崎振興局建設部道路維持課維持補修班	実習
樋野勝巳	技術アドバイザー	(一財) 橋梁調査会	講義
辛嶋景二郎	所長	川田工業(株)九州営業所	講義
安波博道	部長	土木研究センター	講義
中島和俊	主任研究員	土木研究センター	講義
阿部 允	代表取締役	(株)BMC	講義
谷倉泉	研究第二部部長	施工技術総合研究所	講義
品川功治郎	技師	長崎振興局建設部道路維持課維持補修班	P 演習
乃村亮	技師	長崎振興局建設部道路建設課改良第一班	P 演習
山根誠一	専門部長	日本工営(株)	P 演習
林田孝昭		長崎市建設局土木部土木維持課	P 演習

2.5 受講人数

平成 26 年度の事業実施内訳は、下記のとおりである。総受講者数は 79 名、総認定者数は 77 名であった。

1. 道守補助員養成コース

開催場所	会 場	日 時	受講者数	認定者数	備 考
①上五島 会 場	五島振興局 上五島支所	8 月 2 日 9:30～15:30	8 名	8 名	応募者 9 名 台風で 1 名欠席
②平 戸 会 場	県北振興局 田平土木維持 管理事務所	8 月 9 日 9:30～15:30	8 名	7 名	受講者 1 名は道守 補も受講の為、認 定者数に入れず
③東彼杵 会 場	東 彼 杵 町 総 合 会 館	12 月 20 日 10:00～16:00	10 名	10 名	応募者 12 名 所用で 2 名欠席

受講者数 26 名 認定者数 25 名

2. 道守補養成コース

開催場所	会 場	日 時	受講者数	認定者数	備 考
①上五島 会 場	1)講義：上五島支所 2)演習：長崎大学 3)実習：新上五島町	1) 5/23, 30 6/ 6, 13 2) 6/19, 20 3) 6/26, 27	14 名	14 名	講義は DVD が主 追試での後期試験 合格者 1 名含む
②平 戸 会 場	1)講義：田平土木 2)演習：長崎大学 3)実習：平戸市、佐世保市	1) 5/23, 30 6/ 6, 13 2) 6/19, 20 3) 7/ 3, 4	19 名	19 名	応募者 21 名 講義は DVD が主
③長 崎 会 場	1)講義：長崎大学 2)演習：長崎大学 3)実習：長崎市、西海市	1) 8/22, 29 9/ 5, 19 2) 9/ 5, 26 3)10/ 3, 10	12 名	9 名	応募者 17 名 受講者 1 名不合格

受講者数 45 名 認定者数 43 名

(前年度受講者 1 名が今年度演習を受講し認定)

3. 特定道守養成コース

①コンクリート構造

開催場所	会 場	日 時	受講者数	認定者数	備 考
長崎会場	長崎大学	10/24, 31 11/14, 21 11/28, 5 12/12, 19	7 名	7 名	

②鋼構造

開催場所	会 場	日 時	受講者数	認定者数	備 考
長崎会場	長崎大学	10/24, 31 11/14, 21 11/27, 4 12/12, 19	3 名	3 名	

受講者数 8 名 認定者数 8 名
(ただし①②両方受講した者 2 名含む)



2.6 事業実施内容

2.6.1 道守補助員コース

【概要】

道守補助員コースは一般市民を対象に、自治体の広報誌や県内の道路、河川、港湾などのボランティア・愛護団体、建設業協会各支部等を通して募集し、現地に出向いて出前講座を開催。道路関連施設等のインフラ構造物の維持管理の重要性について啓発活動を行うとともに、インフラ構造物の変状に気付くことができるような人材の養成を行った。

- ◇対 象 : 一般市民
- ◇講義レベル : 一般市民レベル
- ◇募 集 方 法 : 県、市町を通じてアダプト、愛護団体への参加協力依頼、新聞、HP
町内会連合会、建設業協会各支部
- ◇募 集 人 員 : 各会場 10 名程度
- ◇応 募 数 : 合計 29 名（上五島会場 9 名・平戸会場 8 名・東彼杵会場 12 名）
- ◇受 講 者 数 : 合計 26 名（上五島会場 8 名・平戸会場 8 名・東彼杵会場 10 名）
- ◇受講者属性 : 建設業関係、自治体、自営業、建設業関係 OB、企業、退職者、一般
- ◇実 施 時 期 : 8 月 2 日(土) 上五島会場（五島振興局上五島支所）
8 月 9 日(土) 平戸会場（県北振興局田平土木維持管理事務所）
12 月 20 日(土) 東彼杵会場（東彼杵町総合会館）
- ◇講 義 時 間 : 09:30 ～ 15:30 上五島会場、平戸会場
10:00 ～ 15:30 東彼杵会場
- ◇講 義 概 要 : 講義・現場実習（講義実施報告参照）
- ◇受 講 料 : 無料
- ◇認 定 試 験 : 筆記試験（4 択問題 10 題）
- ◇講 師 : 道守認定者（産）、県職員（官）、大学職員（学）

【カリキュラム】

◆上五島会場

受付開始 9:00～		
時 間	内 容	講 師
開 会 9:20～9:30	●挨拶・講師等紹介	森田千尋
1 時間目 (講義) 9:30～9:50	●道守の紹介と役割 ・インフラ長寿命化センターおよび道守ユニットの紹介 ・道守補助員の役割、認定後について	森田千尋
2 時間目 (講義) 9:50～10:10	●長崎県の道路と道路構造物の状況 ・長崎県の道路一般および橋・トンネルの状況について ・上五島地区の道路一般および橋・トンネルの状況について	森田千尋
休憩 10:10～10:20 (10 分)		
3 時間目 (講義) 10:20～10:50	●コンクリート構造物について ・コンクリート橋について ・コンクリートの変状について	出水 享
4 時間目 (講義) 10:50～11:20	●鋼構造物について ・鋼橋について ・鋼橋の変状について	高橋和雄
5 時間目 (講義) 11:20～11:50	●道路・斜面・トンネルについて ・道路・斜面・トンネルについて ・道路・斜面・トンネルの変状について	高橋和雄
昼休み 11:50～12:50 (60 分)		
6 時間目 (現場実習) 12:50～14:50 (移動時間含む)	●道路の見守り活動について ・安全を損なう恐れのある損傷・劣化について ・点検の一般知識(安全、取組み、写真撮影、秘密保持) ・通報システムについて ・道守シートの書き方、提出先など ・現場実習・・・雨天の為、通報システムの練習	高橋和雄 森田千尋 出水 享 松村恵太郎
7 時間目 15:00～15:30	●確認テスト ・確認テスト ・アンケート	出水 享 松村恵太郎

◆平戸会場

受付開始 9:00～		
時 間	内 容	講 師
開 会 9:20～ 9:30	●挨拶・講師等紹介	松田 浩
1 時間目 (講義) 9:30～ 9:50	●道守の紹介と役割 ・インフラ長寿命化センターおよび道守ユニットの紹介 ・道守補助員の役割、認定後について	松田 浩
2 時間目 (講義) 9:50～10:10	●長崎県の道路と道路構造物の状況 ・長崎県の道路一般および橋・トンネルの状況について ・平戸地区の道路一般および橋・トンネルの状況について	森田千尋
休憩 10:10～10:20 (10 分)		
3 時間目 (講義) 10:20～10:50	●コンクリート構造物について ・コンクリート橋について ・コンクリートの変状について	松田 浩
4 時間目 (講義) 10:50～11:20	●鋼構造物について ・鋼橋について ・鋼橋の変状について	山口 忍
5 時間目 (講義) 11:20～11:50	●道路・斜面・トンネルについて ・道路・斜面・トンネルについて ・道路・斜面・トンネルの変状について	高橋和雄
昼休み 11:50～12:50 (60 分)		
6 時間目 (現場実習) 12:50～14:50 (移動時間含む)	●道路の見守り活動について ・安全を損なう恐れのある損傷・劣化について ・点検の一般知識(安全、取組み、写真撮影、秘密保持) ・通報システムについて ・道守シートの書き方、提出先など ・現場実習	松田 浩 高橋和雄 森田千尋 山口 忍 松村恵太郎
7 時間目 15:00～15:30	●確認テスト ・確認テスト ・アンケート	松村恵太郎

◆東彼杵会場

受付開始 9:30～		
時 間	内 容	講師
開 会 10:00～10:10	●挨拶・講師等紹介	松田 浩
1 時間目 (講義) 10:10～10:30	●道守の紹介と役割 ・インフラ長寿命化センターおよび道守ユニットの紹介 ・道守補助員の役割、認定後について	松田 浩
2 時間目 (講義) 10:30～10:50	●長崎県の道路と道路構造物の状況 ・長崎県の道路一般および橋・トンネルの状況について ・東彼杵地区の道路一般および橋・トンネルの状況について	森田千尋
休憩 10:50～11:00 (10 分)		
3 時間目 (講義) 11:00～11:20	●コンクリート構造物について ・コンクリート橋について ・コンクリートの変状について	松田 浩
4 時間目 (講義) 11:20～11:40	●鋼構造物について ・鋼橋について ・鋼橋の変状について	山口 忍
5 時間目 (講義) 11:40～12:00	●道路・斜面・トンネルについて ・道路・斜面・トンネルについて ・道路・斜面・トンネルの変状について	木原 真
昼休み 12:00～13:00 (60 分)		
6 時間目 (現場実習) 13:00～14:10 (移動時間含む)	●道路の見守り活動について ・安全を損なう恐れのある損傷・劣化について ・点検の一般知識（安全、取組み、写真撮影、秘密保持） ・通報システムについて ・道守シートの書き方、提出先など ・現場実習	森田千尋 小島健一
7 時間目 14:10～14:40	●確認テスト ・確認テスト ・アンケート	小島健一

【実施報告】

講 義 名	道守の紹介と役割
講 義 形 態	講義
担当講師名	上五島会場：森田千尋 平戸会場：松田浩 東彼杵会場：松田浩
時 間 数	0.5 時間
内 容	<p>①道路インフラの現状と課題 日米道路ストックの高齢化、欠陥橋梁の割合、荒廃するアメリカの惨状、実橋耐荷性能試験車、長寿命の橋梁、損傷事例、主な示方書等の改定</p> <p>②インフラ長寿命化センター ミッション、業務内容、実施体制</p> <p>③道守養成ユニット 長崎県の現状と地域再生に向けた取組状況、地域再生人材創出構想の内容、社会資本整備の将来像、期待される効果、道守の構成、実施体制・内容、カリキュラム、運営協議会、人材養成に関する協力体制、道守シート、認定後の活動</p>

講 義 名	長崎県の道路と道路構造物の状況
講 義 形 態	講義
担当講師名	上五島会場：森田千尋 平戸会場：森田千尋 東彼杵会場：森田千尋
時 間 数	0.5 時間
内 容	<p>①長崎県の道路状況 国、県、市町が管理する道路整備状況</p> <p>②道路パトロール 長崎県で実施している道路パトロール状況、道路パトロール車</p> <p>③道路施設の損傷事例 長崎県が管理する橋梁の建設年度分布 橋梁（鋼橋の腐食、コンクリート橋の鉄筋腐食、アルカリ骨材反応、ボックスカルバート）、トンネル（クラック）、付属物（防護柵、組み立て歩道、照明灯、カーブミラー）、舗装（舗装、ポットホール、舗装・盛土、その他）、斜面（モルタル吹きつけ、落石、崩土・路肩洗掘）、排水（側溝蓋）、歩道（歩道段差）、その他（倒木）</p>

講 義 名	コンクリート構造物について
講 義 形 態	講義
担当講師名	上五島会場：出水享 平戸会場：松田浩 東彼杵会場：松田浩
時 間 数	0.5 時間
内 容	①コンクリート構造物について コンクリートとは、RC 構造について、PC 構造について ②コンクリート橋について コンクリート橋の一般的な名称、コンクリート橋の種類 ③コンクリート構造物の変状について コンクリート構造物の変状の種類 ④点検について コンクリート橋の点検のポイント、日常点検の目的

講 義 名	鋼構造物について
講 義 形 態	講義
担当講師名	上五島会場：高橋和雄 平戸会場：山口忍 東彼杵会場：山口忍
時 間 数	0.5 時間
内 容	①最近の鋼橋の事故 I-35W 橋（米国）、木曽川大橋、本荘大橋、山添橋、辺野喜橋 ②鋼橋について 鋼橋の構造形式による分類、部材名称 ③鋼構造物の劣化現象 腐食、塗装の劣化、疲労 ④気にかけていただきたいこと



講義の様子（上五島）

講 義 名	道路・斜面・トンネルについて
講 義 形 態	講義
担当講師名	上五島会場：高橋和雄 平戸会場：高橋和雄 東彼杵会場：木原真
時 間 数	0.5 時間
内 容	<p>①道路について 舗装について、道路上での変状のポイント</p> <p>②斜面について 自然災害・土砂災害について、地滑り、崩壊、土石流について</p> <p>③トンネルについて 種類ごとの変状トンネルの割合、変状要因の分類、トンネルの主な変状</p>

講 義 名	点検について
講 義 形 態	現場実習
担当講師名	<p>上五島会場：高橋和雄、森田千尋、出水享、松村恵太郎</p> <p>平 戸 会 場：松田浩、高橋和雄、森田千尋、山口忍、松村恵太郎</p> <p>東彼杵会場：森田千尋、小島健一</p>
時 間 数	上五島会場：2 時間 平戸会場：2 時間 東彼杵会場：1 時間
内 容	<p>実習場所は、県、市などから提供していただいた講義会場に近い橋梁（コンクリート橋、鋼橋）、法面、斜面、擁壁、道路等を選定しバス・徒歩で移動した。なるべく対象構造物に近づくことができ安全な場所、損傷・劣化のある場所を選定した。</p> <p>現地では、変状が発生しやすい部位や部材、点検シートの作成方法について講義した。受講生には、変状をみて道守シートを記載してもらった。講義会場に戻ったのちに道守シートの添削指導を行った。また道守通報システムの説明を行った。</p>



現場実習「下川橋」（東彼杵）

2.6.2 道守補コース

【概要】

道守補コースは、道路インフラ施設の点検作業・記録ができる一級土木施工管理技士レベルの人材養成を行った。カリキュラムは、講義・演習・実習で構成され、構造物概論、構造物維持管理概論、斜面・トンネル・舗装点検概論、コンクリート構造物に関する点検概論・演習・実習、鋼構造物に関する点検概論・演習・実習を行った。

- ◇対 象 : 自治体職員、地元企業職員、OB など
- ◇講義レベル : 土木施工管理技士レベル
- ◇募集方法 : 長崎県土木部、長崎県建設業協会、長崎県測量設計業協会を通じて、各企業へ参加協力依頼、各自治体職員への参加協力依頼、HP・facebook への掲載など
- ◇受講料 : 無料
- ◇認定試験 : 筆記試験（4 択問題 10 題）、面接試験

<前期（上五島会場・平戸会場）>

- ◇募集人員 : 各会場 20 名程度
- ◇応募数 : 合計 35 名（上五島 14 名・平戸 21 名）
- ◇受講者数 : 合計 33 名（上五島 14 名・平戸 19 名）
- ◇受講者属性 : 長崎県・自治体職員、建設業者、コンサルタント
- ◇講義概要 : 講義（DVD）、点検演習、現場実習（講義実施報告参照）
- ◇実施時期 : 5 月 23 日（金）～ 6 月 27 日（金） 上五島
5 月 23 日（金）～ 7 月 4 日（金） 平戸

<後期（長崎会場）>

- ◇募集人員 : 20 名程度
- ◇応募数 : 12 名
- ◇受講者数 : 12 名
- ◇講義概要 : 講義、点検演習、現場実習（講義実施報告参照）
- ◇受講者属性 : 長崎県・自治体職員、建設業者
- ◇実施時期 : 8 月 22 日（金）～10 月 10 日（金）

【カリキュラム】

◆前期

		1限 (9:00～9:50)	2限 (10:00～10:50)	3限 (11:00～11:50)	4限 (13:00～13:50)	5限 (14:00～14:50)	6限 (15:00～15:50)	7限 (16:00～16:50)	8限 (17:00～17:50)	会場
5月23日 (金)	道守補 ①				ガイダンス・事前テスト	道守の役割	道守通報システム説明	橋梁概論 (DVD)	橋梁概論 (DVD)	上五島 平 戸
5月30日 (金)	道守補 ②				コンクリート構造物 点検概論(1) (DVD)	コンクリート構造物 点検概論(2) (DVD)	コンクリート構造物 点検概論(3) (DVD)	コンクリート構造物 点検事例(1) (DVD)	コンクリート構造物 点検事例(2) (DVD)	上五島 平 戸
6月6日 (金)	道守補 ③				鋼構造物 点検概論(1) (DVD)	鋼構造物 点検概論(2) (DVD)	鋼構造物 点検概論(3) (DVD)	鋼構造物 点検事例(1) (DVD)	鋼構造物 点検事例(2) (DVD)	上五島 平 戸
6月13日 (金)	道守補 ④				斜面・トンネル・舗装の 維持管理(1) (DVD)	斜面・トンネル・舗装の 維持管理(2) (DVD)	長崎県の道路構造物の 現状 (DVD)	コンクリート構造物 点検演習 (DVD)	鋼構造物 点検演習 (DVD)	上五島 平 戸
6月19日 (木)	道守補 ⑤				コンクリート構造物点検演習/鋼構造物点検演習					長崎大学
6月20日 (金)	道守補 ⑥				鋼構造物点検演習/コンクリート構造物点検演習					長崎大学
6月26日 (木)	道守補 ⑦-1				コンクリート構造物点検実習					上五島
6月27日 (金)	道守補 ⑧-1	鋼構造物点検実習								上五島
7月3日 (木)	道守補 ⑦-2				コンクリート構造物点検実習					平 戸
7月4日 (金)	道守補 ⑧-2	鋼構造物点検実習								平 戸
8月1日 (金)	道守補 テスト-1	認定テスト								上五島
8月8日 (金)	道守補 テスト-2	認定テスト								平 戸

◆後期

		1限 (10:00～10:50)	2限 (11:00～11:50)	3限 (13:00～13:50)	4限 (14:00～14:50)	6限 (15:00～15:50)	6限 (16:00～16:50)	備考
8月22日 (金)	道守補 (後期) ①		ガイダンス 事前テスト	道守の役割	道守通報システム	橋梁概論 構成材料・鋼橋施工技 術の変遷	長崎県の 道路構造物の現状	※第1回のみ左記 時間で実施
	11:20～12:20		13:20～14:10	14:20～15:10	15:20～16:10	16:25～17:30		
			森田	出水	松田	長崎県		
8月29日 (金)	道守補 (後期) ②	コンクリート橋 設計・施工技術の 変遷	コンクリート構造物 点検概論	コンクリート橋点検時の 着目点と検査技術	コンクリート構造物 の点検・検査事例	構造物防災と 維持管理		
		上阪	上阪	佐々木	出水	高橋		
9月5日 (金)	道守補 (後期) ③	トンネルの維持管理	コンクリート橋診断と 小規模補修例	コンクリート構造物点検演習				
		杉本	上阪					
9月19日 (金)	道守補 (後期) ④	鋼構造鉄鋼材料の 特徴と変状	鋼構造物の劣化事例	鋼橋点検時の 着目点と検査技術	鋼構造物 劣化原因とその事例	鋼橋診断と 小規模補修例		
		勝田	森田	中村	阿部	阿部		
9月26日 (金)	道守補 (後期) ⑤	斜面・舗装の 維持管理	鋼構造物点検演習					
		杉本						
10月3日 (金)	道守補 (後期) ⑥	コンクリート点検実習(バス移動)						
10月10日 (金)	道守補 (後期) ⑦	鋼構造点検実習(バス移動)						

【実施報告】

講 義 名	道守の役割
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：（上五島）森田千尋、（平戸）松田浩 後期：森田千尋
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・工学部重点研究センター構想 ・長崎県の現状と地域再生に向けた取組状況 ・長崎県の観光施設、長崎県の渡海橋、荒廃するアメリカの教訓、長崎県橋梁長寿命修繕計画 ・“道守”養成ユニット <p>養成する人材、カリキュラム、社会資本整備の将来像、本事業により期待される効果、道守の役割と責任、認定後の活動、人材養成に関する協力体制</p>

講 義 名	道守通報システム
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：（上五島）出水亨、（平戸）松村恵太郎 後期：出水亨
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・活動の心構え、安全対策と変状を発見した場合の対応について ・記録について（採寸、写真撮影、スケッチ） ・道守シートの書き方 ・各項目の調べ方 （構造物名称、河川名、路線名、管轄） ・スマートフォンでの通報の仕方 ・PC での通報の仕方



PC での演習状況

講 義 名	前期：構造物維持管理概論 後期：構造物防災と維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：高橋和雄
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物防災について 自然災害とは、風水害と土砂災害、地震災害 ・ 維持管理について インフラ構造物の現状と課題、長寿命化のポイント、最近の維持管理を巡る情勢

講 義 名	前期：橋梁概論 後期：橋梁概論 構成材料・鋼橋施工技术の変遷
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：松田浩
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁の構成部材 上部工の形式、下部工の形式、基礎の形式、支承 ・ 橋梁技術の変遷 コンクリート橋技術の変遷、鋼橋技術の変遷、下部工技術の変遷 支承技術の変遷 ・ 橋梁の使用材料とその劣化 使用材料、コンクリートの劣化、鋼の劣化、ケーブルの劣化、塗装材料の劣化

講 義 名	前期：コンクリート構造物点検概論（1） 後期：コンクリート橋 設計・施工技術の変遷
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：上阪康雄
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート構造の基礎 ・鉄筋コンクリート（RC）の特性 ・鉄筋コンクリート橋の施工と変遷 ・プレストレスコンクリート（PC）の特性 ・プレストレスコンクリート橋の施工と変遷

講 義 名	前期：コンクリート構造物点検概論（2） 後期：コンクリート構造物点検概論
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：上阪康雄
時 間 数	1 時間
内 容	<p>コンクリート構造物の変状の特徴 （初期欠陥、劣化、構造的変状、損傷）</p> <p>コンクリート構造物の点検のポイント （点検時の着目点、コンクリート桁、コンクリート橋台橋脚、基礎、伸縮装置、支承、排水施設、標識・照明施設）</p>

講 義 名	前期：コンクリート構造物点検概論（3） 後期：コンクリート橋点検時の着目点と検査技術
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：佐々木謙二
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁点検のポイント 点検機器と点検時の着目点、点検調書の作成（写真撮影の要領と写真整理の要領）、主要な着目部位 ・調査の流れ、劣化原因の特定、損傷原因の要因、ひび割れの原因推定 ・詳細調査の方法 （微破壊試験、非破壊試験、応力調査・載荷試験など） <p>詳細調査の種類について、調査時の装備について、調査時の器具・機器について、耐荷力の評価・診断について</p>

講 義 名	前期：コンクリート構造物点検事例（1） 後期：コンクリート構造物の点検・検査事例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：出水享
時 間 数	1 時間
内 容	<p>コンクリート橋のひび割れ例、点検時の着目点、変状の種類と主な要因 48 年経過したポストテンション PCT 桁橋の各種調査について</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.はじめに 2.対象橋梁について 3.調査項目：既存資料調査、一般図、足場仮設、変状図、変状写真 4.材料試験：化学分析、中性化、塩分分析 5.配筋調査：鉄筋探査 6.棒型スキャナ調査 7.詳細図 8.載荷重試験

講 義 名	前期：コンクリート構造物点検事例（2） 後期：コンクリート橋診断と小規模補修例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：上阪康雄
時 間 数	1 時間
内 容	～弱財政下の現実的な道路管理について～ 1.安全性の確保 危険な兆候を示すひび割れ、落橋事例、安全管理のための要求性能 2.LCC の最小化・更新投資の平準化 長寿命化（予防保全） 中性化を例題に劣化の原因推定、劣化に対する性能診断、予防保全とトータルコスト、対策工と保証期間の設定、対策工の選定と保障期間・補修費についての事例紹介 3.管理の効率化 道守養成ユニットのシステムについて

講 義 名	前期：鋼構造物点検概論（1） 後期：鋼構造鉄鋼材料の特徴と変状
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：勝田順一
時 間 数	1 時間
内 容	・鉄鋼材料の製造方法と性質、溶接方法、鉄鋼材料の点検動機と勘どころ ・溶接構造物の点検動機と勘どころ、疲労破壊の特殊性、炭素含有量による分類、結晶構造と相変態、構造物用鋼材の金属組織の種類と特徴、鋼材強度の主な支配因子 ・主な合金元素とその影響、構造用圧延鋼材、SM 材の化学成分、鋼の熱処理、破壊の原因と評価・対応（延性破壊・脆性破壊、疲労破壊）、溶接・接合の種類、溶接部の特徴、溶接割れの形態、溶接残留応力

講 義 名	前期：鋼構造物点検概論（2） 後期：鋼構造物の劣化事例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：森田千尋
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鋼桁橋における主な損傷事例と鋼橋の架替え原因 ・ 鋼の腐食反応、腐食の分類（異種金属接触腐食、孔食、すき間腐食）、腐食の因子と要因、鋼の防食法 ・ 塗装の構成と代表的な塗装の劣化 ・ 耐候性鋼（普通鋼との違い、腐食速度、使用実績、使用方法、適用条件） ・ 錆外観評価区分 ・ 疲労について（種類、発生と成長、溶接部に発生するき裂の種類、疲労損傷の要因） ・ 変位・変形、ゆるみ・脱落、遅れ破壊

講 義 名	前期：鋼構造物点検概論（3） 後期：鋼橋点検時の着目点と検査技術
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：中村聖三
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 点検の種類、点検以外の維持管理、鋼材の主な点検項目 ・ 腐食マップの例、損傷評価基準（腐食） ・ 代表的な疲労損傷、損傷評価基準（き裂） ・ 損傷評価基準（ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、うき） ・ 対策区分判定の基本、判定にあたって必要な情報、対策評価区分 ・ 鋼橋を対象とする非破壊検査技術 ・ 塗膜状況の調査方法 ・ 疲労き裂の点検・検査における作業の流れ（渦流探傷試験、磁粉探傷試験、浸透探傷試験、超音波探傷試験）

講 義 名	前期：鋼構造物点検事例（1） 後期：鋼構造物劣化原因とその事例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：阿部允
時 間 数	1 時間
内 容	<p>損傷対策の方針、「健全」とは、健全性を損なう要因とその対象、効果の高い「予防保全」と「早期対策」</p> <p>損傷劣化の事例</p> <p>対策計画の要件（対策の緊急性を判断する、損傷の原因を究明する、対策の水準目標を決める、自前のできる工法の選定、設計と施工要領を決める）</p> <p>腐食克服のために、腐食部材に対する対応</p> <p>疲労損傷の特徴と対策の基本的取り組み及び対策のポイント</p> <p>伸縮装置の損傷、支承部の損傷</p> <p>「橋守カルテ」とは、点検作業の流れ</p>

講 義 名	前期：鋼構造物点検事例（2） 後期：鋼橋診断と小規模補修
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：阿部允
時 間 数	1 時間
内 容	<p>1.鋼橋の損傷・劣化の原因と事例</p> <p>2.地元のできる対応方法の構築（対策と診断）</p> <p>3.「予防保全」「早期対策」の取り組み方</p> <p>4.損傷事例と対策への取り組み</p> <p>5.支援プラットフォームの構築と活用</p> <p>6.橋守カルテとその活用</p>

講 義 名	前期：斜面・トンネル舗装の維持管理（1） 後期：トンネルの維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：杉本知史
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラ維持管理における課題 ・トンネルの分類と機能（トンネルの定義、機能、用途別機能とその概要） ・日本のトンネルの現況 山岳トンネルの建設の歴史とその保有状況、トンネルの保守の流れ（点検結果の判定区分健全度判定区分、補修・補強ランクの分類） ・トンネルの変状の概説 トンネル変状の定義と実態、変状現象と原因、地圧によるトンネル変状の実態（塑性圧による変状、緩み圧による変状、偏圧による変状） ・塑性圧による変状メカニズム ・緩み圧による変状メカニズム

講 義 名	前期：斜面・トンネル舗装の維持管理（2） 後期：斜面・舗装の維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1
担当講師名	前期：DVD 後期：杉本知史
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・斜面の維持管理 破壊形態、破壊要因（崩壊の素因、崩壊の誘因）、崩壊事例（落石、自然斜面の地すべり、岩盤斜面の崩壊）、斜面の維持管理（斜面の維持管理の流れ、安全度の評価法の概要、主なチェック項目） ・舗装の維持管理 長崎県の道路舗装の現状、舗装の維持修繕の基本的流れ、舗装補修箇所選定フロー、路面性状の測定法の概要、路面性状の評価項目、ひび割れ率・わだち掘れ量の算出・平坦性の算出、舗装の損傷と維持修繕工法

講 義 名	長崎県の道路構造物の現状
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 後期：長崎大学総合教育研究棟 多目的ホール
担 当 講 師 名	前期：DVD 後期：中ノ瀬聡
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎県内の道路の状況 ・県内の道路ストックの状況 ・長崎県の予算 ・長崎県における道路施設の維持管理に対する取り組み ・道路の維持・管理に関する最近の動向 ・今後の維持・管理に関する課題

講 義 名	コンクリート構造物点検演習
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期：（講義）五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室 県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室 （演習）長崎大学敷地内 後期：（講義）長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 1 （演習）長崎大学敷地内
担 当 講 師 名	前期：森山雅雄、上阪康雄、白濱敏行、吉川國夫、森史朗、木原真 後期：上阪康雄、林山愛弓、藤谷光、吉川國夫、郡家光徳
時 間 数	4 時間
内 容	<p>◆概要</p> <p>実際のコンクリート構造物の維持管理で使用されている代表的な非破壊試験器や各種点検機器の使用方法、特徴、測定原理、精度等の講義と実技演習を行った。</p> <p>まず、実技演習で使用する装置の使用方法、特徴、測定原理、精度、測定事例等の講義を行った。講義終了後、演習場所に移動し①電磁波レーダー法、②電磁誘導法、③中性化ドリル法、④反発硬度測定法、⑤レーザー距離計、⑥回転式打音検査法、⑦赤外線法（前期のみ）についてそれぞれ実技演習を行うとともに計測機器の紹介を行った。実技演習には、ひび割れ、剥離、空洞を模擬</p>

した試験体、鉄筋を配筋させた試験体や解体された橋梁の一部等を用いて各種測定、試験を行った。

①電磁波レーダー法

鉄筋探査機を用いて電磁波レーダー法による鉄筋探査を行なった。鉄筋探査には、鉄筋を配筋させた試験体や大学校舎の鉄筋コンクリート壁や柱を用いた。

②電磁誘導法

鉄筋探査機を用いて電磁誘導法による鉄筋探査を行なった。鉄筋探査には、格子状の配筋を模擬した鉄筋探査用試験体を用いた。

③中性化ドリル法

電動ドリルを用いて中性化試験を行なった。中性化ドリル法には、解体された橋梁の一部を使用した。

④反発硬度測定法

反発硬度測定器を用いてコンクリート試験体の反発硬度を測定し、圧縮強度を推定した。硬度測定には、解体された橋梁の一部や大学校舎の鉄筋コンクリート壁や柱を用いた。

⑤レーザー距離計

レーザー距離計を用いて距離測定を行った。

⑥回転式打音検査法

回転式打音検査器を用いて、浮き・剥離の有無の判定を行なった。剥離・空洞の有無の判定には、剥離・空洞を模擬した試験体を用いた。

⑦赤外線法（前期のみ）

赤外線サーモグラフィを用いてコンクリート壁や解体された橋梁の剥離の状況の確認を行った。



①電磁波レーダー法 演習状況



②電磁誘導法 演習状況



③中性化ドリル法 演習状況



④反発硬度測定法 演習状況

	 
	<p>⑤回転式打音検査法 演習状況</p> <p>⑥赤外線法 演習状況</p>

講 義 名	コンクリート構造物点検実習
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	<p>前期：（上五島）阿瀬津 18 号橋、阿瀬津橋、浜川第 2 橋 （平戸）第 3 龍尾橋、久吹橋、平川橋</p> <p>後期：宮田橋、梨ノ木橋</p>
担 当 講 師 名	<p>前期：（上五島）上阪康雄、松村恵太郎、松田浩 （平戸）松田浩、上阪康雄、松村恵太郎、丸山久一</p> <p>後期：上阪康雄、松村恵太郎</p>
時 間 数	5 時間
内 容	<p>◆概要</p> <p>長崎県および各市町から提供していただいた変状が生じている橋梁を対象として点検実習を行った。点検場所にはバスで移動し、現地では点検の際に着目すべき部位や部材、損傷劣化が生じやすい部位や部材、点検の心得、点検シートの記載方法、写真の撮影方法、コンクリート点検演習で用いた機器の使用方法などの講義を行った。その後に受講生は、各自点検を行い点検シートに損傷図、損傷写真等を記載し、後日作成した点検シートを提出してもらった。</p> <p>◆前期コース（上五島）：</p> <p>五島振興局上五島支所 ⇒ 阿瀬津 18 号橋、阿瀬津橋現場実習 ⇒</p> <p>13：00 13：20～15：20</p> <p>浜川第 2 橋現場実習 ⇒ 五島振興局上五島支所</p> <p>16：10～17：00 17：20</p>



◇阿瀬津 18 号橋（あぜつじゅうはちごうばし）

架設年次：1968 年
 管轄：新上五島町
 橋梁形式：RC 床版橋
 橋長：5.9m
 幅員：2.6m
 交差物件：河川
 塩害対策区分：100～200m



阿瀬津 18 号橋 実習状況

◇阿瀬津橋（あぜつばし）

架設年次：1960 年
 管轄：新上五島町
 橋梁形式：プレテン床版橋
 橋長：7.0m
 幅員：3.8m
 交差物件：河川
 塩害対策区分：100m 迄



阿瀬津橋 実習状況

◇浜川第2橋（はまかわだいにぼし）

架設年次：1955年

管轄：新上五島町

橋梁形式：コンクリートT桁橋

橋長：9.6m

幅員：6.8m

交差物件：河川

塩害対策区分：100m迄



浜川第2橋 実習状況

◆前期コース（平戸）：

田平土木維持管理事務所 ⇒ 第三龍尾橋現場実習 ⇒ 久吹橋現場実習

13:00

13:30～15:00

15:30～16:30

⇒ 平川橋現場実習 ⇒ 田平土木維持管理事務所

16:50～17:30

17:40



◇第三龍尾橋（だいさんたつおぼし）

架設年次：1980年

管轄：松浦市

橋長：25.7m

幅員：9.1m

交差物件：河川

塩害対策区分：200mを超える



第三龍尾橋 実習状況

◇久吹橋（くぶきばし）

架設年次：1974 年

管轄：平戸市

橋梁形式：プレテン床版橋

橋長：11.0m

幅員：6.7m

交差物件：河川

塩害対策区分：100m迄



久吹橋 実習状況

◇平川橋（ひらかわばし）

架設年次：1970 年

管轄：平戸市

橋長：27.5m

幅員：6.2m

交差物件：河川



平川橋 実習状況

◆後期コース（長崎）：

長崎大学 ⇒ 宮田橋現場実習 ⇒ 梨ノ木橋現場実習 ⇒ 長崎大学

10：10

11：00～12：00

13：30～14：30

15：30



	<p>◇宮田橋（みやたばし）</p> <p>架設年次：昭和 51 年</p> <p>管轄：長崎市</p> <p>橋長：28.9m</p> <p>幅員：5.5m</p> <p>交差物件：河川</p>	
	<p>◇梨ノ木橋（なしのきばし）</p> <p>架設年次：昭和 53 年</p> <p>管轄：西海市</p> <p>橋梁形式：コンクリート床版橋</p> <p>橋長：20.8m</p> <p>幅員：4.4m</p> <p>交差物件：河川</p>	

宮田橋 実習状況

梨ノ木橋 実習状況

講 義 名	鋼構造物点検演習
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	<p>前期：（講義）五島振興局上五島支所 2 階第 1 会議室</p> <p>県北振興局田平土木維持管理事務所 3 階会議室</p> <p>（演習）長崎大学未来工学研究センター第 2 研究室</p> <p>後期：（講義）長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2</p> <p>（演習）長崎大学未来工学研究センター第 2 研究室</p>
担 当 講 師 名	<p>前期：森田千尋、出水亨、林山愛弓、永石浩紀、副島一郎</p> <p>後期：林山愛弓、小島健一、藤谷光、永石浩紀</p>
時 間 数	4 時間
内 容	<p>◆概要</p> <p>実際の鋼構造物の維持管理で使用されている代表的な非破壊試験器や各種点検機器の使用方法、特徴、測定原理、精度等を講義と実技演習を行い理解してもらった。</p> <p>まず、実技演習で使用する装置の使用方法、特徴、測定原理、精度、測定事例等の講義を行った。講義終了後、演習室に移動し、①浸透探傷試験、②磁粉探傷試験、③塗膜厚・錆厚測定、④超音波探傷試験、⑤超音波厚さ測定について演習を行なった。演習には、劣化・き裂等を模擬した試験片を作成し、それを用いて各種測定、試験を行った。</p>

①浸透探傷試験

浸透探傷用の溶剤を用いて、き裂の有無を判定し、さらにき裂の位置や長さなどのスケッチを行った。き裂の有無の判定には、き裂を模擬した試験片を用いた。

②磁粉探傷試験

磁粉探傷装置を用いて、き裂の有無を判定した。き裂を模擬した試験片を用いた。

③塗膜厚・錆厚測定

膜厚計を用いて、塗膜厚や錆厚測定を行った。塗膜厚測定には、塗装厚を変化させた試験片を用い、錆厚測定には、錆厚を変化させた試験片を用いた。

④超音波探傷試験

超音波探傷装置を用いて、鋼部材の内部欠陥の有無を判定した。内部欠陥を模擬した試験片を使用した。

⑤超音波厚さ測定

超音波厚さ測定器を用いて、厚さ測定を行った。超音波厚さ測定には、鋼、ゴムなどの測定物の種類や厚さを変化させた試験片を用いた。



①浸透探傷試験 演習状況



②磁粉探傷試験 演習状況



③塗膜厚・錆厚測定 演習状況



④超音波探傷試験 演習状況



⑤超音波厚さ測定 演習状況

◇大川第1橋（おおかわだいいちばし）

架設年次：1970年

管轄：新上五島町

橋梁形式：鋼単純Ⅰ桁橋

橋長：16.5m

幅員：4.5m

交差物件：河川

塩害対策区分：200mを超える



大川第1橋 実習状況

◇大川第2橋（おおかわだいにばし）

架設年次：1970年

管轄：新上五島町

橋梁形式：鋼単純Ⅰ桁橋

橋長：15.6m

幅員：3.1m

交差物件：河川

塩害対策区分：200mを超える



大川第2橋 実習状況

◇潮見橋（しおみばし）

架設年次：昭和59年

管轄：新上五島町

橋長：35.0m

幅員：1.5m

交差物件：河川



潮見橋 実習状況

◆前期コース（平戸）：

田平土木維持管理事務所 ⇒ 第一江迎橋梁（桁上より）現場実習 ⇒

9：00

9：20～10：45

第一江迎橋梁（桁下より）現場実習 ⇒ 元大橋現場実習 ⇒

10：55～11：25

12：50～13：40

土肥ノ浦橋現場実習 ⇒ 田平土木維持管理事務所

13：45～14：20

14：50

◆後期コース（長崎）：

長崎大学 ⇒ 宮田橋現場実習 ⇒ 梨ノ木橋現場実習 ⇒ 長崎大学

10：10

11：00～12：00

13：30～14：30

15：30



◇大山口橋（おおやまぐちばし）

架設年次：1980 年

管轄：西海市

橋梁形式：鋼単純 I 桁橋

橋長：16.0m

径間数：1 径間

幅員：4.8m

交差物件：河川



大山口橋 実習状況

◇淡島橋（あわしまばし）

架設年次：昭和 50 年

管轄：長崎市

橋長：22.0m

径間数：1 径間

幅員：4.8m

交差物件：河川



淡島橋 実習状況

2.6.3 特定道守コース

【概要】

特定道守コースは、コンクリート構造・鋼構造の2コースを設定し、道路インフラ施設の診断ができ、特定の分野で極めて高度な技術を有するコンクリート診断士・鋼構造診断士レベルの人材の養成を行った。

カリキュラムは、講義・演習・実習・実験で構成され、道守補コースのカリキュラムに加えて斜面・トンネル・舗装の維持管理、情報処理、計測モニタリング等の共通講座および各コースの材料、施工、調査・診断・評価、補修・補強、材料実験、プロジェクト演習を行った。

- ◇対 象 : 自治体職員、地元企業職員、自治体 OB、地元企業 OB 等
- ◇講義レベル : コンクリート診断士、鋼構造診断士レベル
- ◇募集方法 : 長崎県土木部、(一社)長崎県建設業協会、(一社)長崎県測量設計コンサルタント協会を通じて、各企業へ参加協力依頼、各自治体職員への参加協力依頼、HP・facebook への掲載等
- ◇講義概要 : 講義・演習・現場実習（講義実施報告参照）
- ◇受講料 : 無料
- ◇募集人員 : 各会場 10 名程度
- ◇応募数 : 合計 9 名
(コンクリート構造 8 名・鋼構造 3 名　うち 2 名が 2 コース同時受講)
- ◇受講者数 : 合計 8 名
(コンクリート構造 7 名・鋼構造 3 名　うち 2 名が 2 コース同時受講)
- ◇受講者属性 : 建設業関係、自治体、自営業、建設業関係 OB、企業
- ◇実施時期 : 10 月 24 日(金)～12 月 19 日(金)うち 7 日間 (36 時間)
- ◇認定試験 : 筆記試験 1 (4 択問題＋用語説明)
筆記試験 2 (論文形式問題)

		1限 (9:00～9:50)	2限 (10:00～10:50)	3限 (11:00～11:50)	4限 (13:00～13:50)	5限 (14:00～14:50)	6限 (15:00～15:50)	7限 (16:00～16:50)	8限 (17:00～17:50)	
10月24日 (金)	特定 共通①	技術者倫理と安全工学 高橋	環境工学(1)(2) 杉山・夢田		特別講演（90分間） 大成（国土交通省九州技術事務所）		構造物と化学 田邊			
		セミナー室1	セミナー室1		多目的ホール(2F)		未来工学第2研究室			
10月31日 (金)	特定 共通②		情報処理 山口		舗装の維持管理 佐藤（福岡大）		構造物の計測とモニタリング 森山			
			セミナー室1		未来工学第2研究室		未来工学第2研究室			
11月14日 (金)	特定 共通③		斜面の維持管理 川下（長崎県治水砂防ボランティア協会） 福井、夏目（基礎地盤コンサルタンツ）		トンネルの維持管理 蔣		特別講演（90分間） 後藤（山梨大学）			
			セミナー室1		セミナー室1		大講義室(3F)			
11月21日 (金)	特定 共通④				斜面の点検実習 野田（長崎県治水砂防ボランティア協会）、福井・夏目（基礎地盤コンサルタンツ）、松村、小島					
11月27日 (木)	特定 鋼①	鋼材の基本的性質 （旧：材料概論1） 勝田	鋼材の防食 （旧：材料概論2） 辛嶋（川田工業）	主要材料としての鋼材 （旧：材料概論3） 才本	診断のための測定(1) 森田	診断のための測定(2) 中島（土木研究センター）	損傷部材の評価(1) 才本	損傷部材の評価(2) 勝田		
		セミナー室2	セミナー室2	セミナー室2	セミナー室2	セミナー室2	セミナー室2	セミナー室2		
11月28日 (金)	特定 コ①			コンクリートの材料 佐々木	調査手法(1) 濱田（九大）	調査手法(2) 濱田（九大）	材料実験(1)(2) 上阪、小島、藤谷			
				セミナー室1	セミナー室1	セミナー室1	未来工学第2研究室			
12月4日 (木)	特定 鋼②		補修・補強概論(1) 森田	補修・補強概論(2) 中村	材料実験 中村、勝田、本村、大野					
			セミナー室2	セミナー室2	未来工学第2研究室					
12月5日 (金)	特定 コ②	コンクリートの性質 松田	予測・評価方法・判定基準(1) 上阪	予測・評価方法・判定基準(2) 出水	コンクリートの耐久性 佐々木	コンクリート構造の補修・補強 日比野（九工大）	材料実験(3)(4) 上阪、小島、藤谷			
		セミナー室2	セミナー室2	セミナー室2	未来工学第2研究室	未来工学第2研究室	未来工学第2研究室			
12月11日 (木)	特定 鋼③		技術基準と最近の話題(1) 安波（土木研究センター）	技術基準と最近の話題(2) 安波（土木研究センター）	損傷部材の性能評価演習 阿部（㈱BMC）	補修・補強計画演習 阿部（㈱BMC）	最近の補修・補強例 谷倉（施工技術総合研究所）	補修・補強の失敗事例 谷倉（施工技術総合研究所）		
			セミナー2	セミナー2	セミナー2	セミナー2	セミナー2	セミナー2		
12月12日 (金)	特定 コ③		耐震診断・補強 松田	塩害に対する総合診断と対策 上阪	ASR・床版劣化に対する診断 と対策 奥松	補修・補強の失敗事例 樋野（橋梁メンテナンス研究所）	損傷部材の性能評価演習 上阪	補修・補強計画演習 樋野（橋梁メンテナンス研究所）		
			未来工学第2研究室	未来工学第2研究室	未来工学第2研究室	未来工学第2研究室	未来工学第2研究室	未来工学第2研究室		
12月19日 (金)	特定 共通⑤	プロジェクト演習 全員＋長崎県職員、山根								
		未来工学第2研究室								

講 義 名	技術者倫理と安全工学
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 1
担当講師名	高橋和雄
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・安全工学 「安全」「安心」とは？、リスクと安全、リスクマネジメント、安全文化 ・工学倫理 工学倫理の必要性、哲学的倫理と工学倫理との相違、技術者の利益相反、技術者への社会の期待、土木技術者の学会倫理規定、土木技術者の行動計画

講 義 名	環境工学(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 1
担当講師名	杉山和一、埴田彰秀
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・環境工学(1) 森林面積の減少、砂漠化、地球の温暖化、オゾン層の破壊、黄砂の影響、酸性雨、浮遊粒子状物質、長崎県港湾施設を対象とした維持管理データベースの開発に向けた試み ・環境工学(2) 浮棧橋の劣化損傷に関する現地調査、港湾施設維持管理データベースの概要、長崎大学の海外水環境改善に関する取り組みについて、ビクトリア湖環境改善プロジェクト“LAVICORD”の概要、ビクトリア湖における包括的な生態系及び水環境研究開発プロジェクト

講 義 名	特別講演(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	(1)総合教育研究棟 2 階 多目的ホール (2)総合教育研究棟 3 階 大講義室
担当講師名	(1)大成和明 (2)後藤聡
時 間 数	3 時間(各 1.5 時間)
内 容	詳細は「2.8 “道守”養成ユニット特別講演会」参照

講 義 名	構造物と化学
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第 2 研究室
担当講師名	田邊秀二
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物に使われている材料のうち、セメント、プラスチック、ガラスなどの材料の基礎知識を知る。 ・ インフラの劣化因子を探る場合、鉄骨などの金属の腐食、疲労、コンクリートなどの劣化が上げられるが、どのような腐食なのか、コンクリートがどのように変化したのかなどを知るためには化学的な分析が必要。化学分析の基礎を勉強する。 ・ 比較的簡単な分析方法として電子顕微鏡を使った特性 X 線による定量分析を知ってもらう。

講 義 名	情報処理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 1
担当講師名	山口朝彦
時 間 数	2 時間
内 容	<p>GoogleMaps に点検チェックシートや写真を貼り付けて、GIS の作成と公開を体験する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Google にアカウントを作成する。 2. GoogleDrive に、チェックシートや写真を保存する。 3. GoogleMyMaps から、GoogleMaps 上にチェックシートや写真へのリンクを貼り付ける。 4. 保存したチェックシートや写真と、作成した GoogleMyMaps を、その URL を知っていればインターネットを通して見えるように設定する。



PC での演習状況

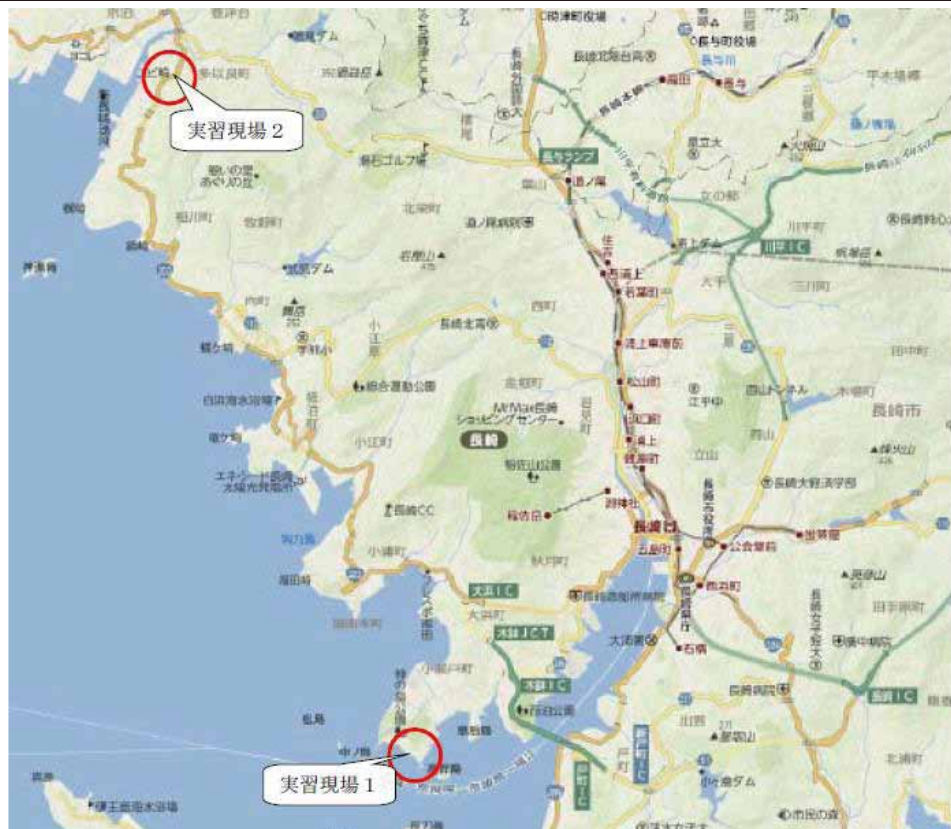
講 義 名	舗装の維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第 2 研究室
担当講師名	佐藤研一
時 間 数	2 時間
内 容	<ol style="list-style-type: none"> 1. はじめに（日本の現状） 2. 公共施設の更新問題と長寿命化 3. 舗装の維持管理手法について 4. コンサルタントの舗装路面の維持修繕管理の提案 5. 維持管理計画策定に向けて 6. GIS を用いた道路維持管理業務 7. スマートデバイスを用いた維持管理

講 義 名	構造物の計測とモニタリング
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第2研究室
担当講師名	森山雅雄
時 間 数	2時間
内 容	遠隔計測の必要性 光を用いた遠隔計測、放射機構、光と物質の相互作用、色の計測について、赤外放射、熱環境、サーモビジョンの活用

講 義 名	斜面の維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟2階 セミナー室1
担当講師名	川下茂樹、福井謙三、夏目隆弘
時 間 数	2時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・砂防関係施設維持管理計画（急傾斜地崩壊防止施設） 維持管理計画策定の背景、事業費の状況、砂防関係事業の維持管理方針、点検計画、急傾斜地崩壊防止施設の点検項目と区分・点検表、修繕計画 ・道路斜面の維持管理 道路斜面の維持管理に関する法令や基準等、道路防災点検の経緯と概要、道路防災事業計画（長崎県の事例）、道路防災ポケットマニュアルの概要、問題発生時の対応、斜面对策工法選定の基本的事項、法面・斜面の老朽化への対応

講 義 名	トンネルの維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 1
担当講師名	蔣宇静
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・道路整備の状況 ・トンネルの病状とは ・トンネルの臨床工学 ・トンネルのアセットマネジメント

講 義 名	斜面の点検実習
講 義 形 態	現場実習
実 施 場 所	神ノ島、多以良
担当講師名	福井謙三、夏目隆弘、野田正彦、坂口徳久、松田智彦、 松本一彦、松村恵太郎、小島健一、野崎信、日當昌樹、柳原浩二
時 間 数	5 時間
内 容	<p>◆概要</p> <p>長崎県から提供していただいた変状が生じている斜面を対象として点検実習を行った。点検場所への移動はバスを使用し、移動中の車内および現地で各現場の調査結果や変状の原因等の説明を行った。現地では点検の際の着目点や点検シートの記載方法、写真の撮影方法についての講義を行った後、受講生各自で点検を行った。また、受講生には後日作成した点検シートを提出してもらった。</p> <p>◆行程</p> <p>長崎大学⇒実習現場 1（神ノ島）⇒実習現場 2（多以良）⇒長崎大学</p> <p>13：30 14：00～15：15 15：45～17：00 17：50</p>



斜面実習状況（神ノ島・急傾斜）



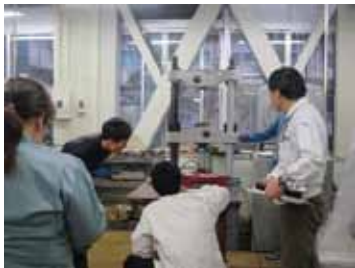


斜面実習状況（多以良・地すべり）

講 義 名	コンクリートの材料
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 1
担当講師名	佐々木謙二
時 間 数	1 時間
内 容	1. 総論 1.1 コンクリートの構成 1.2 複合材料としてのコンクリート 1.3 コンクリートの組織 2. コンクリート用材料 2.1 セメント 2.2 骨材 2.3 混和材料 2.4 水

※コンクリート構造コース

講 義 名	調査手法 (1) (2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 1
担当講師名	濱田秀則
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的考え方 ・ 書類調査の必要性 ・ 環境・荷重 ・ コンクリートの圧縮強度（コア強度、反発硬度法、局部破壊試験） ・ ひび割れ、はく離、空洞（サーモグラフィ、弾性波、アコースティックエミッション、電磁波レーダ） ・ 鉄筋、かぶり厚さ、埋設物 ・ コンクリートの配合、微細構造、化学成分 ・ 鉄筋腐食 ・ アルカシリカ反応 ・ 火災

※コンクリート構造コース

講 義 名	材料実験(1)(2)(3)(4)
講 義 形 態	演習
実 施 場 所	工学部一般構造物実験室、インフラ長寿命化センター機材室
担当講師名	上阪康雄、小島健一、藤谷光、大野敦弘
時 間 数	4 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 圧縮強度試験：概要と試験方法、圧縮強度の算出について ・ 静弾性試験：概要と試験方法、静弾性係数の算出について ・ 割裂引張強度試験：概要と試験方法、引張強度の算出について ・ 硬化コンクリート中に含まれる塩化物イオンの試験方法 ・ RC 梁曲げ破壊とせん断破壊について ・ RC 梁の荷重-たわみ性状について ・ 曲げ耐力、せん断耐力の算定 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>圧縮強度試験</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>塩化物量測定</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>RC 梁曲げ試験</p> </div>

※コンクリート構造コース

講 義 名	コンクリートの性質
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	松田浩
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・フレッシュコンクリート 概説、ワーカビリティ、コンシステンシー、材料分離、ポンパビリティ、空気量、凝結時の性状 ・硬化コンクリート 概説、強度性状、変形性状、体積変化、水密性、熱的性質と耐火性、質量

※コンクリート構造コース

講 義 名	予測・評価方法・判定基準(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	上阪康雄、出水亨
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な考え方 ・中性化 ・塩害 ・アルカシリカ反応 (ASR) ・凍害 ・化学的腐食 ・疲労 ・風化、老化

※コンクリート構造コース

講 義 名	コンクリートの耐久性
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第2研究室
担当講師名	佐々木謙二
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリートの耐久性 塩害、中性化、アルカシリカ反応、化学的侵食、凍害

※コンクリート構造コース

講 義 名	コンクリート構造の補修・補強
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第2研究室
担当講師名	日比野誠
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート構造物の諸性能の低下の対策、補修・補強の留意点 ・ PC 構造物の補修・補強の留意点 ・ コンクリート構造物の補修・補強工法の種類 ひび割れ補修工法、ひび割れ注入工法、断面修復工法、左官工法、注入工法、吹付け工法、表面被覆工法、表面含浸工法、電気化学的腐食工法、外ケーブル工法、接着工法、増厚工法、 ・ 実例紹介

※コンクリート構造コース

講 義 名	耐震診断・補強
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第2研究室
担当講師名	松田浩
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震診断 主な地震と被害の特徴、耐震設計の変遷・帯鉄筋量の変遷、被害のパターンと被災度（適用基準および構造特性から見た被災度、RC 橋脚の被災の特徴、支承の形式と地震被害の関係）、耐震診断 ・耐震補強 耐震補強の要求性能と補強工法の分類（耐力の向上、靱性の向上、地震力の低減）、耐震補強の考え方、構造部材の耐震補強（巻立て工法、部材増設による補強、水中橋脚の補強工法、鉄道 RC 柱の補強における新工法）、全体を配慮した耐震補強（免震工法、PC ケーブルによる変位拘束工法）、支承部の耐震補強と落橋防止システムの構築（支承の交換、落橋防止システムの構築）

※コンクリート構造コース

講 義 名	塩害に対する総合診断と対策
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第2研究室
担当講師名	上阪康雄
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・総合診断の目的、診断対象構造物の把握 ・コンクリート構造物の健全度評価項目、コンクリート構造物の健全度調査の提案、健全度調査を早期に必要とする構造物 ・診断結果の整理とカルテ作成 ・コンクリート橋の予防保全 予防保全とトータルコスト、構造物の現状入力、劣化の原因の特定、劣化の原因ごとの性能診断、予防保全マップへの誘導、 ・対策工の選定と保障期間・補修費、補修材料の耐久性 ・例題：塩害に対する 2.3 の対策

※コンクリート構造コース

講 義 名	A S R ・床版劣化に対する診断と対策
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第 2 研究室
担当講師名	奥松俊博
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート構造物の劣化要因 ・アルカシリカ反応 <p>ASR の特徴：ひび割れ、ASR の反応過程、発生要因、劣化過程の定義、外観上のグレードと劣化の状態（事例紹介）、標準的試験、抑制対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・床版劣化（RC 床版の疲労） <p>コンクリート床版の劣化の進行、劣化家庭の定義、疲労ひび割れ進行過程、増厚工法、縦桁増設工法、鋼板接着工法、FRP 接着工法、床版取替え</p>

※コンクリート構造コース

講 義 名	補修・補強の失敗事例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第 2 研究室
担当講師名	樋野勝巳
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁補修・補強の失敗事例紹介 <p>点検の失敗、補修設計の失敗（橋梁 RC 床版対策、鋼箱桁の補強設計、箱桁内部の補強設計）、工法選定の失敗（床版補修工法）、施工の失敗（CFRP による耐震補強工法、支承取替え工事）</p>

※コンクリート構造コース

講 義 名	損傷部材の性能評価演習
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第2研究室
担当講師名	上阪康雄
時 間 数	1 時間
内 容	<p>損傷・劣化したコンクリート橋の事例を写真で示し、そのひび割れの形状や構造物の置かれた環境条件を元に劣化の原因をいくつか想定し、主な原因を議論した。その結果、塩害が主原因ではないかという考えが多かったので、では、その原因を特定するための詳細調査の方法にはどういったものがあり、どうしても欠かせない調査は何かを議論した。</p> <p>その後、用意した調査結果を示し、その結果から。塩害がどの深さまで、どの程度浸透しているかを議論し、判断材料として、ひび割れの大きさ、各部材の塩化物イオン量、鉄筋・PC 鋼材の腐蝕度などから、どのように現在の性能を評価するかを議論した。</p>

※コンクリート構造コース

講 義 名	補修・補強計画演習
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	未来工学研究センター第2研究室
担当講師名	樋野勝巳
時 間 数	1 時間
内 容	<p>ある3つの現場について条件が与えられ、下記のような問いに対して議論を行う演習がなされた。</p> <p>演習①：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工前の状況、調査結果から採用した対策工法に対して意見を述べなさい。 ・補修工事後16年経過した状況を見て、どのような評価をしますか？ <p>演習②：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この調査結果に基づき、補修計画を立ててください。 <p>演習③：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この調査結果に対して所見を述べてください。また、どのような対策を計画しますか？

※コンクリート構造コース

講 義 名	鋼材の基本的性質
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	勝田順一
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄鋼の製造プロセス、高炉操業と大型高炉の操業諸元、鋼の結晶粒内および粒界の構造、結晶構造と相変態、金属組織の種類と特徴、疲労・腐食・組合せ、炭素含有量による分類、構造用圧延鋼材、鋼材強度の主な支配因子、鋼の熱処理、溶接性に関連するパラメータ、主な合金元素とその影響、SM 材の化学成分、TMCP 鋼の特徴、疲労き裂進展抑制の原理、溶接・接合の種類、金属の溶接の種類、溶接部の特徴、のど厚の取り方、アーク溶接部の欠陥、溶接割れの形態、構造用鋼の溶接割れの分類、溶接姿勢、溶接残留応力、破壊の原因と評価・対応、溶接部に生じる疲労き裂の発生・伝搬の計測と評価

※鋼構造コース

講 義 名	鋼材の防食
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	辛嶋景二郎
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 錆と腐食、防錆と防食 ・ 鋼の腐食反応 ・ 鋼の腐食法 <p>塗装（塗料・塗装技術の変遷、塗装の構成、各種塗料の特徴、環境に配慮した塗装）、溶融亜鉛めっき、溶射、電気防食</p>

※鋼構造コース

講 義 名	主要材料としての鋼材
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	才本明秀
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 引張試験（試験概要、標準試験片） ・ 応力-ひずみ線図 ・ 塑性変形中の材料に関連する用語 ・ 真応力と真ひずみ ・ くびれの発生条件、くびれが生じた後の挙動、くびれ発生時の真ひずみの値 ・ 応力集中 ・ 内圧を受ける厚肉円筒、円孔を有する無限板の引張、だ円を有する無限板の引張、等価だ円、き裂による応力集中 ・ 応力拡大係数、応力拡大係数の利用、小規模降伏

※鋼構造コース

講 義 名	診断のための測定(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	森田千尋、中島和俊
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 変位・変形・ひずみ等 変形測定、ひずみ測定、構造物の振動・加速度測定、応力頻度測定 ・ 劣化因子、環境測定等 劣化因子・環境測定、振動・騒音測定、塗膜劣化度測定、腐食減厚測定、防食電位測定（陽極消耗量調査）

※鋼構造コース

講 義 名	損傷部材の評価(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	才本明秀、勝田順一
時 間 数	2 時間
内 容	鋼材の疲労破壊の過程、疲労強度の評価方法、鋼材の応力-ひずみ曲線、疲労強度の評価方法、疲労亀裂の発生、表面からのすべり線から疲労亀裂発生、溶接残留応力、溶接部に生じる疲労亀裂の発生・伝播の計測と評価、溶接止端部の応力分布、隅肉溶接部からの疲労亀裂発生、変動荷重下の疲労強度、変動荷重下での疲労寿命の評価、疲労破壊を生じさせるに主たる形態、ランダム荷重下での繰返し回数のカウント法、疲労亀裂進展現象、疲労破面の特徴、延性破面の特徴、脆性破面の特徴、疲労亀裂伝播現象の評価、疲労亀裂伝播速度の模式図、疲労亀裂伝播寿命の評価、トラス橋の疲労損傷箇所、箱桁橋の疲労損傷箇所、鉸桁橋の疲労損傷箇所、溶接部の疲労損傷検査の対象箇所、疲労亀裂発生危険性の高い箇所、同じ化学成分で結晶組織の寸法が異なる鋼材、結晶粒寸法の異なる鋼材の疲労亀裂伝播速度、結晶組織寸法の相違と疲労亀裂伝播、技術者が関与した自己発生原因

※鋼構造コース

講 義 名	補修・補強概論(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	森田千尋、中村聖三
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 補修、補強の基本と留意点 ・ 腐食損傷部材の補修・補強 ・ 補修、補強事例 ・ 疲労損傷部材の補修、補強 ・ 変形部材の補修、補強

※鋼構造コース

講 義 名	材料実験
講 義 形 態	演習
実 施 場 所	工学部土木構造実験室、2 階実験室、ME ラボW101、一般構造物実験室
担当講師名	中村聖三、勝田順一、本村文孝、大野敦弘
時 間 数	3 時間
内 容	<p>①シャルピー衝撃試験 鋼種、温度の違いによるによる靱性を比較</p> <p>②ビッカース硬さ試験 溶接部の断面を用いて溶接部、熱影響部、母材の硬さを比較</p> <p>③疲労試験 疲労試験機を用いて、溶接部からの疲労亀裂の進展を確認 き裂部の確認には浸透探傷試験を使用</p> <p>④引張強度試験 鋼種の違いによる引張強度、破壊挙動の確認を比較</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>疲労試験</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ビッカース硬さ試験</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>引張試験</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>シャルピー衝撃試験</p> </div> </div>

※鋼構造コース

講 義 名	技術基準と最近の話題(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	安波博道
時 間 数	2 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁ストックと維持管理計画 ・ 維持管理に関する技術基準 ・ 鋼橋の部分塗替え塗装 ・ 落橋防止システム ・ 耐震補強設計 ・ 茨城県新長茂橋における部分塗替え塗装と経過観察 ・ 腐食損傷を受けた開運橋の構造安全性に関する調査検討 ・ 局部腐食が生じた堀切大橋の構造安全性に関する調査検討

※鋼構造コース

講 義 名	損傷部材の性能評価演習
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	阿部 允
時 間 数	1 時間
内 容	<p>事例演習「ゴルフ場橋梁の延命対策（調査、対策の事例）」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 低コスト、実用的な長寿命化 ・ 計画的なメンテナンスの重要性 ・ 受注者に対する適切な説明の大切さ ・ 安全とコスト削減の的確さ ・ 周辺の住民に対する配慮

※鋼構造コース

講 義 名	補修・補強計画演習
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	阿部 允
時 間 数	1 時間
内 容	<p>鉄道橋梁の事例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全と安定輸送について ・専門的調査、対策の検討 <p>調査報告</p> <ul style="list-style-type: none"> ・亀裂、損傷、さび・腐食

※鋼構造コース

講 義 名	最近の補修・補強例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	谷倉 泉
時 間 数	1 時間
内 容	<p>1. 疲労損傷した対傾構取付け部の補修・補強事例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・局部補修対策事例とその効果 <p>再溶接とグラインダー仕上げ、再溶接と TIG 仕上げ、ストップホール、ストップホールボルト締め、補強板取付け、ガセットプレート大型化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造補強対策事例とその効果 <p>2. 最近の調査、研究事例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏水しない橋梁伸縮装置の開発 ・水管橋の倒壊原因調査 ・照明柱の損傷原因調査 ・公園遊具の損傷原因調査 ・電磁誘導加熱による塗膜除去工法の開発 ・緊急架設橋の開発

※鋼構造コース

講 義 名	補修・補強の失敗事例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2 階 セミナー室 2
担当講師名	谷倉 泉
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・疲労損傷した対傾構取付け部の再溶接と対傾構増設等による補修補強 ・疲労損傷したトラス橋横桁取付け部の補強板取付けによる対策 ・疲労損傷したアーチ橋垂直材取付け部の部分補強による対策 ・疲労損傷した鋼床版

※鋼構造コース

講 義 名	プロジェクト演習
講 義 形 態	現場実習、講義
実 施 場 所	小島橋、淡島橋、未来工学研究センター第 2 研究室
担当講師名	品川功治郎、乃村亮、松村恵太郎、小島健一、上阪康雄、 林山愛弓、山根誠一、林田孝昭
時 間 数	7 時間
内 容	<p>◆概要</p> <p>補修予定のコンクリート橋、鋼橋の各 1 橋を対象として現地での見学を行った後、県職員、長崎市職員、大学職員、実務経験者、受講生でディスカッションを行い、各橋梁の維持管理計画の立案を行った。ディスカッションは、5～6 名程度のグループをつくりワークショップ形式で行った。また、演習の最後に、グループごとにまとめた維持管理計画を発表後、討議を行った。</p> <p>◆タイムスケジュール</p> <p><現場見学></p> <p>9：00 長崎大学発</p> <p>9：40～10：10 コンクリート橋現場点検（小島橋）</p> <p>10：40～11：10 鋼橋現場現場点検（淡島橋）</p> <p>11：50 長崎大学着</p> <p><グループディスカッション></p> <ul style="list-style-type: none"> ・イントロダクション 13：00～13：20 ワークショップ概要説明、自己紹介 13：20～13：30 管理者より橋梁概要説明（長崎市）

・ワークショップ

13：30～14：00 劣化原因推定

14：00～14：40 調査計画

14：40～14：50 休憩

14：50～15：10 調査結果に関する考察、対策の要否判定

15：10～15：50 補修・補強工法

15：50～16：00 休憩

16：00～16：30 発表・討議 各グループ

・総括

16：30～16：50 総括



現場見学状況（小島橋）



現場見学状況（淡島橋）



グループディスカッション状況



発表状況

2.7 道守認定者の活動

2.7.1 長崎県内地区ごとの認定者数

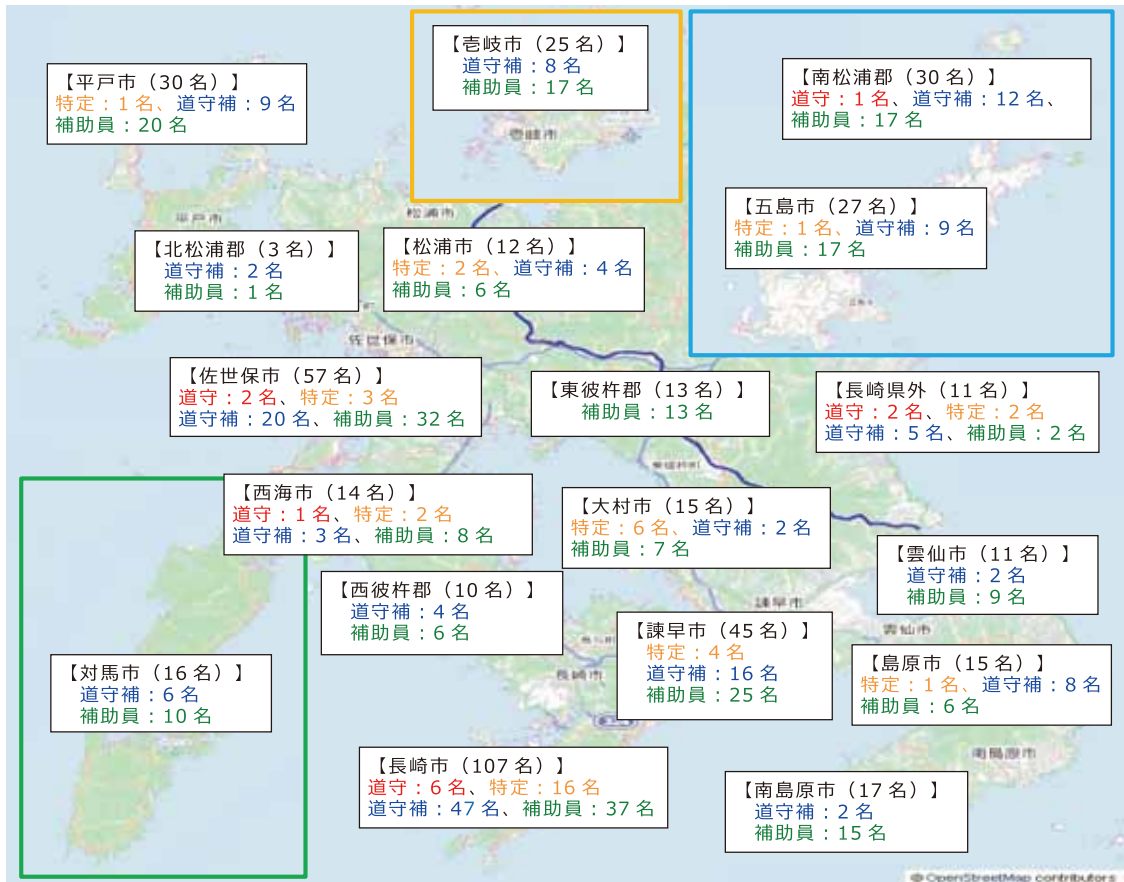


図 2-1 認定者の県内分布状況

表 2-1 コース別認定者数

コース	平成 26 年度を含む認定者数
道 守	12 名
特 定 道 守	38 名
道 守 補	159 名
道 守 補 助 員	248 名
合 計	457 名

表 2-2 地区別認定者数 H27.1 月現在

	道守	特定道守	道守補	道守補助員	合計
長崎市	6	16	47	37	106
佐世保市	2	3	20	32	57
諫早市	0	4	16	25	45
大村市	0	6	2	7	15
南島原市	0	0	2	15	17
雲仙市	0	0	2	9	11
島原市	0	1	8	6	15
五島市	0	1	9	17	27
平戸市	0	1	9	20	30
対馬市	0	0	6	10	16
壱岐市	0	0	8	17	25
西海市	1	2	3	8	14
松浦市	0	2	4	6	12
東彼杵郡	0	0	0	13	13
西彼杵郡	0	0	4	6	10
南松浦郡	1	0	12	17	30
北松浦郡	0	0	2	1	3
長崎県外	2	2	5	2	11
合計	12	38	159	248	457

表 2-3 年度別養成実績（延べ数）

年度	道守	特定道守	道守補	道守補助員	合計
平成20年度	－	－	24	31	55
平成21年度	2	10	29	44	85
平成22年度	3	13	28	33	77
平成23年度	2	14	34	43	93
平成24年度	5	7	27	43	82
平成25年度	－	－	10	57	67
平成26年度	－	8	48	25	81
合計	12	52	200	276	540

2.7.2 三者合同防災・トンネル点検・橋梁点検

道守認定者、長崎県職員、県職員 OB の三者合同による、道路防災・トンネル点検、橋梁会略点検が平成 26 年度も実施された。この合同点検は、平成 24 年度に試験的に長崎と五島地区の 2 地区で実施され、平成 25 年度より長崎県内各地で本格的に実施されるようになった。

◆平成 26 年度事前研修会

合同点検に向けて、長崎県道路維持課による事前研修会が長崎大学文教スカイホールにおいて開催された。7 月 29 日（火）に「橋梁概略点検研修会」、7 月 30 日（水）に「道路防災・トンネル点検研修会」が開催され、自治体、県 OB、道守認定者が参加して、点検作業の手順や作業内容、点検着眼点、点検結果の記録方法などの研修を受け、午後からは現地研修が行われた。



7 月 29 日（火）「橋梁概略点検研修会」



7 月 30 日（水）「道路防災・トンネル点検研修会」



◆平成 26 年度点検活動履歴

＜橋梁概略点検＞

点検地域	点検日	参加者数
県 北	9 月 4 日	1 名
	9 月 17 日	1 名
	9 月 18 日	1 名
	9 月 25 日	1 名
	9 月 30 日	1 名
	10 月 2 日	1 名
	10 月 3 日	1 名
	10 月 8 日	1 名
	10 月 9 日	1 名
県 央	8 月 27 日	1 名
	8 月 28 日	1 名
大瀬戸	10 月 2 日	2 名
	10 月 3 日	2 名
島 原	9 月 10 日	2 名
	9 月 11 日	1 名

＜道路防災・トンネル点検＞

点検地域	点検日	参加者数
長 崎	9 月 25 日	5 名
	9 月 26 日	6 名
県 央	11 月 11 日	2 名
	11 月 12 日	1 名
県 北	10 月 28 日	1 名
	10 月 29 日	1 名
	10 月 30 日	1 名
	11 月 4 日	1 名
	11 月 6 日	1 名
	11 月 7 日	1 名
	11 月 18 日	1 名
	11 月 20 日	1 名
	11 月 21 日	1 名
大瀬戸	10 月 2 日	2 名
	10 月 3 日	2 名
島 原	11 月 12 日	2 名
	11 月 13 日	2 名
	11 月 19 日	2 名
	11 月 20 日	2 名
五 島	11 月 27 日	5 名
	11 月 28 日	5 名



2.7.3 道路の異常通報システム

道路構造物の異常通報システムとは

当センターは、老朽化するインフラを支えるのは、数の限られた技術者だけでなく、そのインフラを日常的に使う人々になると考えます。そこで一般の方々を対象に「道守」養成ユニットを展開しており、講習を受けた方に道の異常を通報していただくシステムを構築しました。



ICTを利用した通報システム

通報システムを開始した当初はFAXによって構造物の異常通報を受けていましたが、平成25年度よりシステムのICT化により「パソコン」、「携帯電話」、「スマートフォン」などを利用し迅速に通報していただけるようになりました。



項目	内容
構造物の種類	損傷している構造物(以下、構造物)の種類を選択します。
構造物の名称	構造物の名称を入力します(判明している場合)
路線名	構造物が存在する路線の名称を入力します。
所在地	構造物が存在する所在地を入力します。(携帯やスマートフォンのGPS対応)
管理区分	構造物を管理する団体を選択します。
損傷発生時期	構造物の損傷が発生した時期を選択します。
写真	構造物の損傷箇所の写真を添付します。
備考	通報に付け加える情報を入力します。

通報システムの通報内容

通報システム管理画面

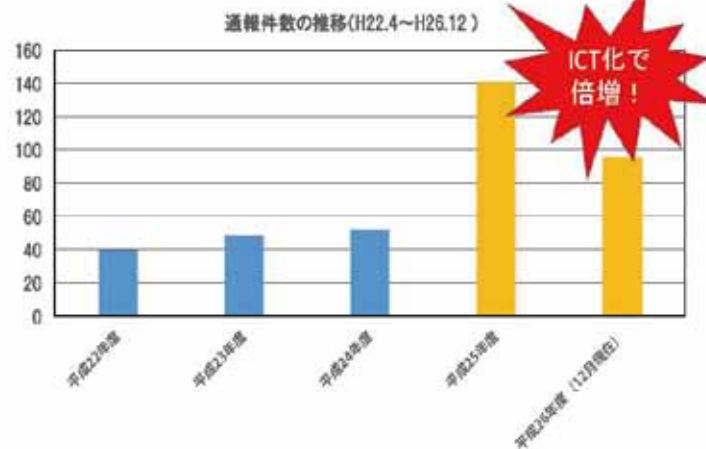
通報していただいた情報はインフラ長寿命化センターで一元管理し、国、県、市などの道路管理者とのやりとりがひと目でわかります。

[illegible]

通報データは地図上にマーキングされ、傷んだ道、改善された道がどこにあるのかがひと目でわかります。



平成25年度よりシステムをICT化した事により通報件数が倍増しました。



2.7.4 道路の見守り活動

長崎県愛護団体「道守養成ユニット長崎地区」の、平成 26 年度の道路の見守り活動は、参加者総数 122 名（認定者 52 名・学生 12 名・大学関係者 58 名）で総延長距離 15.0km であった。

第 1 回ボランティア点検・清掃活動（2014/05/10）

参加者：認定者 16 名、学生 12 名、大学関係者 20 名 計 48 名

内 容：4 班にわかれて各班約 1.5km 前後の区間の道路を
点検パトロール及び清掃

区 間：長崎大学前～六地藏前バス停 (L=1.6km)

長崎大学前～長崎西洋館 (L=1.7km)

岩屋橋交差点～昭和町交差点 (L=1.3km)

長崎大学北門～本原～浦上署 (L=1.7km) 計 6.3km

（見守り活動終了後に B B Q 大会を開き、親睦を深めました。）



第 2 回ボランティア点検・清掃活動（2014/09/06）

参加者：認定者 10 名、大学関係者 14 名 計 24 名

内 容：2 班にわかれて各班約 1.5km 程度の区間の道路を
点検パトロール及び清掃

区 間：浜口町交差点～宝町交差点 (L=1.4km)

宝町交差点～大波止交差点 (L=1.5km)

計 2.9km



第 3 回ボランティア点検・清掃活動（2014/10/25）

参加者：認定者 14 名、大学関係者 16 名 計 30 名

内 容：2 班にわかれて各班約 1.5km 程度の区間の道路を
点検パトロール及び清掃

区 間：宝町交差点～十八銀行稲佐支店前 (L=1.5km)

十八銀行稲佐支店前～飽の浦交差点 (L=1.4km)

計約 2.9km



第 4 回ボランティア点検・清掃活動（2014/12/06）

参加者：認定者 12 名、大学関係者 8 名 計 20 名

内 容：2 班にわかれて各班約 1.5km 程度の区間の道路を
点検パトロール及び清掃

区 間：浦上署前～文教町交差点～

附属中裏～長崎大学西通用口 (L=1.5km)

長崎大学正門～チトセピア～

西浦上中～長崎大学西通用口 (L=1.5km) 計約 2.9km



2.8 “道守”養成ユニット特別講演会

2.8.1 第1回目 丸山久一名誉教授特別講演会

道守特別講演会を、平成26年度は3回開催した。まず、7月2日に長崎大学文教キャンパス工学部2番講義室で開催した第1回目の特別講演会では、長岡技術科学大学の丸山久一名誉教授を講師にお招きして、「新潟県内におけるコンクリート橋構造物の維持管理手法と塩害の実態について」の特別講演会を開いた。講演会には、道守認定者を中心とした建設・設計業関係者、国・自治体職員、一般市民、学生ら70人の参加があった。丸山名誉教授は、先ず新潟県沿岸部及び山間部でのRC橋とPC橋の塩害劣化に対する1980年代後半からの新潟県内における先駆的な塩害対策の調査研究、維持管理手法の開発、補修工法と技術者教育を紹介した。次に、国の橋梁長寿命化修繕計画を受けた新潟県における点検を中心とした維持管理システムの構築についての説明で、橋梁の点検やモニタリングの合理化のためのツール開発と人材育成システムを紹介した。最後に、中核的人材育成事業で設置された新潟県地域協議会で、コンクリート構造物の診断技術のプログラムの発展、鋼構造物や地盤構造物の診断技術のプログラムの確立、既存インフラの点検・調査の簡易な手法の確立、人材育成及び地域医療に類似するインフラの維持管理の産官学のネットワークの確立を目指す今後の方針を示した。

報告事項として、長崎市土木部道路維持課の森尾宣紀課長とインフラ長寿命化センター長の松田浩教授によって「長崎市と長崎大学による社会資本の維持管理に関する覚書の締結について」の説明がなされた。長崎市と長崎大学は平成26年4月に包括協定を締結し、これを受けて5月に長崎市土木部と長崎大学工学研究科は技術連携の覚書を締結した。覚書締結の目的は、土木技術職員の研修支援、長崎市の土木事業へのアドバイスおよびインフラのデータの共有などである。森尾課長は長崎市の橋梁長寿命化の課題として、予定価格より実際の修繕額が高額、長崎市の橋梁の特性(短い、構造が簡単、数が多い)を考慮した点検要領や修繕計画の必要性およびコンサルタントの責任が明確化されていない現状を挙げた。この報告会で長崎市と長崎大学の連携を今後とも進めて行くことが確認された。さらに、長崎市は道守養成ユニットの道守を今後活用するとともに、市の職員に道守の養成講座を受講させていくことを紹介した。

“道守”養成ユニット 特別講演会

日 時：平成26年7月2日(水) 15:00~17:30
場 所：長崎大学文教キャンパス 工学部2番講義室
(長崎市文教町1-14)
対 象：道守認定者、一般市民、建設・設計業関係者、国・自治体職員、学生

特別講演 ※聴講無料 先着100名
『新潟県内におけるコンクリート橋梁構造物の維持管理手法と塩害の実態について』
長岡技術科学大学 名誉教授 丸山 久一氏

報告
『長崎市と長崎大学による社会資本の維持管理に関する覚書の締結について』
長崎市長 森尾 宣紀氏
長崎大学インフラ長寿命化センター長 松田 浩

主催：長崎大学
共催：長崎市、長崎県、(公財)長崎県建設技術研究センター、(一社)長崎県建設業協会、
(一社)長崎県測量設計コンソーシアム

※本講演会は土木施工管理技術士会CPDSプログラム(3ユニット)に認定されています。

お問い合わせ先
長崎大学工学部【工学研究科】インフラ長寿命化センター
TEL: 095-819-2879 FAX: 095-819-2879
URL: <http://michimori.net/>
MAIL: michimori@ml.nagasaki-u.ac.jp
TEL: 095-819-2880



工学部 2 番講義室での特別講演会



丸山久一名誉教授

2.8.2 第 2 回目 大成和明氏特別講演会

10 月 24 日に特定道守コース特別講演会「メンテナンスサイクルを回す仕組み」を、長崎大学総合教育研究棟多目的ホールで開催した。この特別講演会は、特定道守コース受講者の他に道守認定者を中心とした建設・設計業関係者、国・自治体職員、一般市民、学生に開放され、参加者は約 60 名。講師は国土交通省九州地方整備局・九州技術事務所の大成和明氏で、インフラの現状と課題や国のこれからの取り組みについて紹介した。

大成氏は、インフラの維持管理に関する国土交通省のこれまでの取り組みを説明し、特に平成 24 年 12 月の笹子トンネル事故を受けた「道路の老朽化対策の本格的実施に関する提言」(平成 26 年 4 月、道路メンテナンス技術小委員会)が、メンテナンスサイクルを回す仕組みの構築の原点であることを示した。国土交通省はこれまでの調査で、地方公共団体の橋梁点検自体は進んだが、現実的な橋梁修繕が進まないことを憂慮していた。そこで、地方公共団体への財政支援、講習会・研修会の開催および点検・計画策定時の積算基準の整備、ならびに町や村では橋梁点検業務に携わっている土木技術者がいない現状を受けた対応が求められていることを受けた制度設計がなされた。

“道守”養成ユニット 特別講演会

日 時：平成26年10月24日(金) 13:00~14:50

場 所：長崎大学文芸キャンパス 総合教育研究棟 多目的ホール
(長崎市文教町1-14)

**対 象：特定道守受講者、道守認定者、一般市民、建設・設計業関係者、
国・自治体職員、学生**

特別講演 ※聴講無料 先着100名

『メンテナンスサイクルを回す仕組み』

国土交通省九州地方整備局九州技術事務所
総括技術情報管理官 **大成 和明氏**

主催：長崎大学

※本講演会は土木施工管理技士会CPDSプログラム(2ユニット)に認定されています。

お問い合わせ先

長崎大学大学院工学研究科 インフラ基盤創造センター
〒852-8521 長崎市文教町1-14
TEL: 095-819-2879
FAX: 095-819-2879
URL: <http://nichimori.net/>

TEL : 095-819-2880
MAIL: nichimori@ml.nagasaki-u.ac.jp



総合教育研究棟多目的ホールでの特別講演会



大成和明氏

その結果、メンテナンスサイクルを確定する取り組みとして、道路法の改正、続いて道路法施行令の改正に至ることとなったことを大成氏はその経過と共に説明した。さらに5年に1回、近接目視を基本としたインフラの定期点検の実施や健全性の診断結果を4段階で区分することも説明された。次いで九州におけるインフラの現状と課題として、九州の道路延長、橋梁およびトンネル数、老朽化状況、最近の損傷事例などを紹介した。最後にメンテナンスサイクルを継続的に行うための国土交通省の取り組みが紹介された。具体的には、道路メンテナンス会議の設置、点検や診断に関する資格制度の確立、地域一括発注の取り組み、直轄診断、自治体技術者のメンテナンス研修、財政措置、道路構造物の不具合発生時の支援体制の内容などが紹介された。国土交通省の取り組みが簡潔にわかりやすく紹介された特別講演会であった。

2.8.3 第3回目 後藤聡准教授特別講演会

11月14日に特定道守コース特別講演会「家族を守る斜面の知識-あなたの家は大丈夫?」を、長崎大学総合教育研究棟大講義室において開催した。この特別講演会も、特定道守コース受講者の他に道守認定者を中心とした建設・設計業関係者、国・自治体職員、一般市民、学生らの約60人の参加があった。講師は山梨大学大学院の後藤聡准教授。後藤氏は、土木学会の斜面工学の提唱者で、地盤工学委員会内に斜面工学研究小委員会を設置して、委員長として斜面で発生する災害や斜面の生態・環境に関する研究活動を行っており、特に近年発生した国内の降雨や地震による斜面災害に関してその発生原因を調査するとともに、対策に関する提言を積極的に実施されてきた。斜面工学の研究成果を一般市民に役立ててもらうために、土木学

2014.11.14

長崎大学

家族を守る斜面の知識-あなたの家は大丈夫?

講師：後藤 聡（山梨大学准教授）

日程：2014年11月14日（金）

時間：15:00～17:00（14:45開場）

場所：長崎大学総合教育研究棟3F 大講義室

どなたでも無料でご参加いただけます！

※本講演会は土木学会地盤工学委員会（CDR）の協賛により開催されています。

昨年は伊豆大島、今年は広島と豪雨による壊滅的な土砂災害が発生しました。災害はいつ起きるかわかりません。地震が起きた時、大雨が降った時、斜面地ではどのような災害が起きるのか、そしてその災害をいかに防ぐか、みなさん一緒に考えてみませんか？

主催：長崎大学インフラ連携推進センター TEL:095-819-2880 長崎大学文庫キャンパス（長崎市文庫町1-14）

会から「家族を守る斜面の知恵～あなたの家は大丈夫？～」と「知っておきたい斜面のなしー斜面と暮らすー」を発行しておられ、当日は「家族を守る斜面の知恵～あなたの家は大丈夫？～」を特別講演参加者に配布していただいた。

特別講演会では、直近の土砂災害として平成 25 年 10 月に発生した伊豆大島豪雨災害の降雨状況、パイピングを発生源とする表層崩壊の発生状況と発生原因の調査結果が紹介された。次に斜面地に住む長所と短所が土地利用の観点から分析され、欠点となる斜面崩壊の分類とその発生事例が降雨と地震に対して説明された。最近では、新潟県中越地震などのように地震による表層崩壊や深層崩壊、地すべりなどの発生があることが紹介された。

さらに、土石流、地すべり、落石、崖崩れ、盛土崩壊などの発生メカニズムと対策施設、ソフト事業として土砂災害防止法の内容、避難の基準となる土壌雨量指数、ハザードマップの作成と利活用、防災教育などの説明があった。最後に土砂災害から命、宅地および地域を守るために、市民がどうしていくべきなのかの指南方針が示された。8 月に発生した広島土砂災害の直後であったことから参加者の関心は高く、講演会終了後の質問のコーナーでは、長崎県の土砂災害対策の進捗状況、土砂災害防止法に基づく土砂災害特別警戒区域等の指定に関する質問が相次いだ。長崎県土木部砂防課の担当者も議論に加わった熱心な議論がなされた。



総合教育研究棟大講義室での特別講演会



後藤 聡 准教授

2.11 道守活動優秀者の表彰

道守補、特定道守、道守認定者においては、以下に示す行動を積極的に行うことで長崎県の地域活性化に貢献することとしている。

〈活動内容の分類〉

- (1) 道守ポータル、もしくは道守シートによるインフラ構造物の異常の通報
- (2) 愛護団体・自治会などによる道路パトロールもしくは清掃活動
- (3) 長崎県・OB・道守の合同点検（橋梁・トンネル・斜面・防災など）
- (4) 道守補助員コース・インフラ体験学習などの講師
- (5) インフラ長寿命化センターまたは産業基盤維持管理技術研究会が主催・共催する行事（講演会・実習など）への参加
- (6) その他

認定者がこれらの活動を実施した後は、道守ポータルに活動状況の報告を行っているが、今後の積極的な活動を期待する意味で、今年度より活動優秀な認定者（活動ポイントの上位者）には、活動優秀者として「感謝状」を授与することとなった。今年度は吉川國夫氏、山口忍氏、山本尚次氏、木原真氏の4氏に感謝状を贈った。



2.12 道守の民間資格の登録

1. はじめに

国土交通省が維持管理に関する民間資格を公的資格として登録して公共工事に活用する制度「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する規程」が平成 26 年 11 月 29 日に告示され、同日から 12 月 19 日にかけて民間資格の公募がなされた。長崎大学の道守養成ユニットの道守、特定道守及び道守補を公的資格として申請したので、その経緯と課題を簡単に説明する。

2. 制度設計の経過

平成 24 年 7 月に国土交通大臣より、社会資本整備審議会・交通政策審議会に「今後の社会資本の維持管理、更新のあり方」についての諮問がなされた。これを受けて、同審議会は、平成 25 年 12 月に「今後の社会資本の維持管理更新のあり方について」の答申をした。さらに、審議会技術分科会技術部会で引き続き検討すべき 4 項目の一つとして、点検・診断に関する資格制度の確立を決定した。

これらを踏まえて、国土交通省は社会資本の維持管理及び更新を確実に実施するための資格制度について、「国土交通省インフラ長寿命化基本計画(平成 26 年 5 月)」において、資格制度の検討が位置付けられ、さらに、平成 26 年 6 月に改正された「公共工事の品質確保の促進に関する法律(品確法)」においても、「国は、公共工事に関する調査及び設計に関し、その業務の内容に応じて、必要な知識または技術を有する者の能力がその者の有する資格等によって適切に評価され、及びそれらの者が十分に活用されるようにするため、これらに係る資格等の評価の在り方等について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。」と規定した。

これらと並行して、社会資本メンテナンス戦略小委員会は平成 26 年 4 月に資格制度の構築に着手し、技術部会は平成 26 年 8 月に「緊急提言：民間資格の登録制度の創設」を提言・公表した。

以上のような経緯を踏まえて、点検、診断、設計等の業務内容に応じた必要な知識・技術を明確化し、それを満たす技術者資格の登録について定める「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規程(案)」が平成 26 年 10 月に作成され、10 月 19 日から 11 月 19 日にかけてパブリックコメントの募集がなされた。これを受けて修正された規程が 11 月 28 日に告示され、新たに設置された技術部会の技術者資格制度小委員会の第 1 回委員会が同日に開催された。ここで、資格制度の概要の説明と登録にあたっての評価方針が議論された。

国土交通省は登録規程を基に、「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録申請の手引き」を作成して、平成 26 年 11 月 28 日～12 月 19 日の期間で登録の申請受付を行った。

3. パブリックコメントへの対応

「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規程(案)」についてのパブリックコメントの募集がなされた。この規程案の第二条の定義の第 3 項に「こ

の規程において「資格」とは、民間事業者が付与するものをいい、・・・とあり、国立大学法人が民間事業者に含まれるかどうか不明であった。国立大学法人は民間事業者と全く同じではなく、国立大学法人法で設置が定められており、一般社団法人とは異なって役員の選任・解任の議決や定款の変更及び解散等の機能はない。国立大学法人が申請書を提出できるかどうか最大の懸念であった。長崎大学道守養成ユニットの道守養成講座は、大学、長崎県等で構成する運営協議会が募集、受講者の決定、資格の認定をしているが、道守の各コースのすべての講義を受講して、試験に合格した受講者に学長名で修了証と修了カードを発行しており、修了番号が付されているので、大学で提出することに問題はないと判断していた。

また、5大学のコンソーシアムで、一般社団法人を設置して、ここで認定し登録する計画が検討されていたので、これを妨げるものではないことの確認が必須であった。また、道守を民間資格に登録しない場合に、道守が自治体の公共工事にも活用できないことも懸念された。

以上のことから、長崎大学では次の3点についてパブリックコメントを入力した。

①（該当箇所）第二条 3項

（意見）長崎大学で実施している「道守」は、大学で認定している。「民間事業者」を「民間資格者等」にして頂き、具体的な団体（社団法人、財団法人、NPO、国立大学法人等）を明示して頂きたい。現在、長崎大学では道守、特定道守及び道守補で総勢170人を認定しており、長崎県内のインフラ構造物の点検を行っている。

②（該当箇所）第六条 1項

（意見）岐阜、長崎では先行して登録する予定であるが、現在、5大学（岐阜、長崎、長岡、愛媛、山口）のコンソーシアム体制でカリキュラムを構築し人材育成を行っている。この成果をもって来年度に5大学で発展的に登録し直す予定であるが、先行大学の登録が認められた場合にも、その登録された民間資格の読替えは可能か。

③（該当箇所）特になし

（意見）登録されない民間資格は、国の事業に加えて、自治体事業にも参加できないことになるのか。例えば、長崎大学の道守や岐阜大学のME（メンテナンス・エキスパート）が登録できなかった場合、長崎県や岐阜県の事業に参加できないのか。この民間資格登録者は直轄だけを対象にするのか、自治体への拘束力はあるのか。

パブリックコメントへの対応の結果はこの時点で公表されていないが、①の民間事業者については民間事業者等になり、国立大学法人も含まれることになった。②については原案に登録事項の変更する規程があるので、これで対応できる見込みになった。

③については当面直轄の公共事業に活用し、その後自治体の公共工事に活用するとあったので、当面の懸念はない見込みとなった。

4. 技術者資格登録の規程の概要

技術者資格登録の規程作成の背景は、これまでの経過のとおり、

- ①老朽化施設の増加と維持管理に関する法令等の整備に伴い、今後の点検・診断等の業務の増加が見込まれること。
- ②業務発注時に、特に市町村において民間資格は十分に活用されていないこと。
- ③平成 26 年 6 月に改正された「公共工事の品質確保の促進に関する法律」において、資格等による適切な能力の評価が規定されたこと。

によるものである。今回の登録規程に位置付けられた施設分野、業務、知識を求める技術は図 2-2 のように 10 分野 19 業務である。道守に関係する道路については、橋梁（鋼橋）、橋梁（コンクリート橋）及びトンネルについて、業務が点検と診断に分かれ、担当技術者を求めている。道路法面・斜面の施設分野は今回の対象になっていない。

登録等の流れは図 2-3 のとおりで、9 項目の登録要件のすべてに適合する必要がある。登録要件に不足等がある場合には整備した後に申請するように指示されている。道守については、登録の抹消等のための適切な審査手続きが整備されていなかったもので、急遽整備した。この登録要件の最大のポイントは、必要な知識・技術を資格付与試験等、すなわち受験条件や記述試験、口述試験で満たすかどうか判断することである。この場合には、記述試験等が要件を満足する出題になっているかどうかの問題となる。また、試験問題が、鋼とコンクリートの区別、点検と診断に対応しているかどうかも仕分ける必要がある。



図 2-2 10 施設分野の業務と業務・技術を求める者の一覧
(技術者資格制度小委員会の第 1 回委員会資料)



図 2-3 登録内容の概要

(技術者資格制度小委員会の第 1 回委員会資料)

5. 道守の申請内容

道守養成ユニットでは平成 25 年度までに道守補 115 人、特定道守 33 人、道守 12 人を養成している(平成 26 年度は事業実施中)。養成講座の内容から判断して、道守補が主として点検、特定道守が主として診断、道守が主としてマネジメントに相当していると判断される。講座内容と試験問題を分析すると、トンネルの診断の申請には無理があることが確認された。特定道守については特定道守の名称は募集と修了証に使用しているが、専門が鋼構造またはコンクリート構造の 2 つのコースに分かれており、このコースの決定は受講決定時に鋼構造かコンクリート構造か通知される仕組みとなっている。このため、区別する必要があるときに、カッコ書きで区別した。なお、道守については特定道守の鋼構造とコンクリート構造の両方のコースを受講し、試験を受けていることを考慮した申請が必要である。さらに、特定道守は道守補の試験に合格しているが、道守補の修了証が発行されていないこと及び道守は道守補と特定道守の試験に合格しているが道守補と特定道守の修了証をもっていないことから、特定道守を点検に申請し、道守を点検と診断に申請する必要がある。以上のことを考慮すると表 2-4 のような申請区分となる。全部で 16 種類の申請書が必要となるが、点検については、特定道守はコースに無関係なので、このことを考慮すると申請書の数 は 13 となる。

表 2-4 申請する分野と道守のコースとの関係

	橋梁（鋼）		橋梁（コンクリート）		トンネル	
	点検	診断	点検	診断	点検	診断
道守補	○	×	○	×	○	×
特定道守 （鋼構造）	○	○	○	×	○	×
特定道守 （コンクリート構造）	○	×	○	○	○	×
道守	○	○	○	○	○	×

6. 申請書の準備

申請書を作成する前に提出条件を整える必要があった。まず代表者をどうするかが、非常に重要であった。代表者としてインフラ長寿命化センター長、工学研究科長及び長崎大学長が想定された。インフラ長寿命化センターには公印はないからまず対象外である。工学研究科長には公印があるが、役員や定款等を持たない。このことから、国立大学法人で提出する場合は学長となる。学長名で道守の修了者に修了証を発行しているので、システム上もふさわしい。

長崎大学本部と相談したところ、社会人教育は公開講座等で大学役割の本務であるので申請が出来るとの解釈であった。工学研究科のミッションの再定義に、道守の人材育成が盛り込まれていることも大学から申請する後押しとなった。次に、申請に係る意思の決定

を証する書類として、役員会の決定が必要である。申請書の提出締め切りまでの期間が短いことから、直近に開催された役員懇談会で意思決定がなされた。

次に、図 2-3 の登録要件を満たす資料が揃っているかの確認と不足事項への対応であった。平成 20 年度の道守養成ユニットの開始から今までの資料はほぼ完全に残されていることから、後の申請書の作成がスムーズになされた。唯一無かった「登録の抹消等のための適切な審査手続き」については、原案を作成し、運営協議会に諮って決定事項を全修了者に通知した。特定道守については、鋼構造とコンクリート構造の区別が修了証だけではわからないので、確認のために修了者に区別を明示した書類を郵送した。

7. 申請書の作成

申請代表者となる国立大学法人長崎大学の定款、株主名簿、申請に係る意思の決定を証する書類、役員の氏名及び略歴について、大学本部の支援を得て、表 2-5 の書類を使用した。国立大学法人と一般の法人の組織の相違があり、書類の対応にやり直しが必要であった。

表 2-5 申請書類の対応

イ) 定款又は寄付行為及び登記事項証明書	
1)	履歴事項全部証明書
2)	国立大学法人法
3)	国立大学法人長崎大学の中期目標・中期計画
4)	長崎大学大学院工学研究科のミッションの再定義
ロ) 株主名簿もしくは社員名簿の写し等	
1)	学長選考委員会
ハ) 申請に係る意思の決定を証する書類 役員懇談会決定	
1)	公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録申請について
ニ) 役員の氏名及び略歴を記載した書類	
1)	長崎大学役員(理事・監事)の氏名及び略歴

具体的な登録を受けようとする資格ごとに申請書の書類の一覧の例を道守補について示すと表 2-6 のとおりである。添付資料は直近の実施済みの 1 回分で作成するように手引書に記載されている。

表 2-6 申請書の提出書類の一覧

事項（登録規程第 3 条第 4 項第三号）		左記の事項を記載した提出書類及び添付書類
イ	資格付与試験等の実績に関する事項＜登録要件第一号＞	様式 3-イ ・平成 25 年度“道守”養成ユニットに係わる養成講座の受講及び認定試験の手引き(抜粋)

		<p>【道守補コース】</p> <p>2. 認定試験 (2)試験 (3)試験日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「平成25年度道守補コース認定テスト」受験案内書 I. 会場 ・平成25年度合格発表(道守養成ユニットHPに掲載)
ロ	登録を受けようとする資格付与試験等の実施予定に関する事項 ＜登録要件第二号＞	<p>様式3ーロ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様式4(登録規定第3条第4項第三号ロ関係)
ハ	資格付与試験等を受けることができる者の条件に関する事項 ＜登録要件第三、四号＞	<p>様式3ーハ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様式5(登録規定第3条第4項第三号ハ関係) ・平成25年度“道守”養成ユニットに係わる養成講座の受講及び認定試験の手引き(抜粋) <p>【道守補コース】</p> <p>2. 募集について (2)受講のための要件</p> <p>4. 認定試験 (1)受験資格</p>
ニ	資格付与試験等の内容に関する事項＜登録要件第五号＞	<p>様式3ーニ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様式6(登録規定第3条第4項第三号ニ関係) ・様式6に係る書類(詳細は様式6に記載)
ホ	資格付与試験等に係る試験問題の作成及び合格者の判定等にあたる者に関する事項 ＜登録要件第六号＞	<p>様式3ーホ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様式7(登録規定第3条第4項第三号ホ関係)
ヘ	合格者の登録及び証明等に関する事項＜登録要件第七号＞	<p>様式3ーヘ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修了証 道守補コース
ト	合格者の知識及び技術の維持向上のための措置に関する事項 ＜登録要件第八号＞	<p>様式3ート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・“道守”養成ユニット <p>道守補、特定道守、道守認定後の活動と更新について平成26年度改訂版</p> <p>1. 認定後の活動と更新について＜更新条件＞</p>
チ	合格者の登録の抹消等に関する事項＜登録要件第九号＞	<p>様式3ーチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・“道守”養成ユニット <p>道守補、特定道守、道守認定後の活動と更新について平成26年度改訂版</p> <p>1. 認定後の活動と更新について＜認定の取り消しについて＞</p>

リ	その他必要な事項	様式 3ーリ ・ 運営協議会規約 ・ 平成 25 年道守補カリキュラム ・ 平成 25 年度鋼構造物点検実習 ・ 道守補受講生講義アンケート ・ 新聞記事 ・ 道守パンフレット ・ 道守養成ユニットホームページ
---	----------	--

表 2-6 の資格付与試験等の内容に関する事項については、表 2-7 の要件と資格付与試験等の対応表にまとめられる。

表 2-7 登録要件を満たす受験資格と試験問題の対応

要件を満たす事項					
記載欄 1			記載欄 2		
分類 1. 記述試験 2. 口頭試験 3. 受験条件 4. その他	実施年度	内容、試験問題番号等	分類 1. 記述試験 2. 口頭試験 3. 受験条件 4. その他	実施年度	内容、試験問題番号等
3. 受験条件	H24 年度	受講のための資格・要件を満足し、特定道守養成コースのすべての講義・演習・実習を受講した受講者	1. 記述試験	H24 年度	特定道守（鋼構造） 【筆記試験 1】 ① 四者択一問題 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13 ② 用語説明問題 1, 2 【筆記試験 2】 論文形式問題 1

この表のように、資格要件の知識・記述の判定は、受験資格と試験内容で判断される。申請書に記載した誓約書は次の 4 項目である。

- ① 次回の資格付与試験等から、合格者の登録及び証明等について、管理番号を記載した証明書を交付する。
- ② 資格等の付与事業を次年度以降 5 年間継続して毎年 1 回以上実施する。
- ③ 資格の付与事業が特定の者に利益を与えるものでないこと
- ④ 欠格条項のいずれにも該当していないこと

8. まとめと今後の改善

- (1) 国土交通省の民間資格の登録では、資格・要件の明確さを求めている。現在の道守補については資格・要件が平成 24 年度から緩和され曖昧となっている。受講資格・要件を明確にして、工学的基礎知識・法規を理解、実務の経験や資格要件を検討することが必要である。さらに募集対象や活動範囲を広げて、長崎県外でも可とするようにする。
- (2) 特定道守の修了証には特定道守（鋼構造）コースと特定道守（コンクリート構造）コース

と明示する。現状は、受講者の決定通知で鋼構造かコンクリート構造を連絡し、修了証は特定道守コースで発行している。

- (3) 到達度はすべて試験問題で評価されるので、講座が実施されても対応する試験問題がないと登録時に評価されない。試験問題について特定道守は診断に、道守補は点検にそれぞれ特化するするとともに、特定道守にはトンネルの講義を増やし、試験問題を3本立てにする。さらに、道守補の試験には道路斜面・法面を入れる。
- (4) 道守の更新条件の内規の改定をする必要がある。更新条件は平成26年度に変更され、運営協議会決定となっているが、内規はそのままになっている。
- (5) 国土交通省の民間資格の登録にあたって、資格の取り消しに関する規定が求められた。道守には資格の取り消しの規定がなかったので、運営協議会に諮って取り消しの条件を承認してもらったが、内規として整備されていない。
- (6) 公共工事で道守を活用してもらうためには、特定道守と道守補の養成人数を増やす必要がある。平成26年度に人数がかなり増えたが、現状では点検できる道守補レベルが160人、診断できる特定道守レベルが45人とどまっている。テキストやDVDを用いて、座学は自習で行い、演習と実習に重点を置いた講座編成等を検討する。
- (7) 受講料と受験料の徴収等の有料化の検討(名古屋大学、岐阜大学では実施済み)を開始する。岐阜大学は資料印刷・コピー費を徴収している。
- (8) 資格付与試験の試験問題の作成が今後大きな負担になることが予想される。道守運営協議会の下部組織である審査委員会を機能させる必要がある。
- (9) 道守補、特定道守及び道守の名称の見直しを行う。既に議論されているように、道守、上級道守、特別上級道守のように変更する。特定道守、道守にも道守補の資格を、道守にも特定道守の修了証を出す登録がしやすく、活用する方もわかりやすい。
- (10) 電子ファイルで帳簿を作成し、次に列挙する管理する必要がある。
 - ① 資格付与試験等の実施年月日
 - ② 資格付与試験の実施場所
 - ③ 受験者の氏名、生年月日及び合否の別
 - ④ 合格者の登録・証明に係る管理番号。登録資格付与試験等の受験申込書及び添付書類、修了した登録資格付与試験等の問題及び解答用紙の5年間保存。
- (11) 5大学のコンソーシアムを作り、一般社団法人で認定することにより、養成人数の問題や名称の問題が解決できることが期待される。
- (12) 国土交通省の民間資格の登録は、施設ごとに、また点検と診断でも細分化されておりトータルな維持管理に関するマネジメントの視点が欠けている。このやり方で適切かどうか議論して、見直していく必要がある。現在の5大学の養成講座のトータルな視点と産官学の連携が活かせるような制度の議論を大学から発信していく必要がある。

国交省のインフラ点検・診断の民間資格登録制度

初弾登録に長崎大学の『道守』

4分野で延べ13資格 地方団体資格で唯一

長崎大学の『道守』が、国土交通省が進めてきたインフラ点検・診断における民間資格登録制度の初弾の一つとして登録された。(一社建設コンサルタント協会のシビルコンサルティングマネージャ(RCCM)や(公財)土木学会の上級土木技術者など、中央団体の資格が登録される中、地方団体の資格として唯一の登録となった。

道守の養成に主体的に取り組んできた長崎大学インフラ長寿化センターの松田浩センタースは、今回の登録について本紙の取材に対し「2008年から道守養成ユニットを行ってきたが、今回国交省に認定されたことを受け、産官学のつながりを一層強化し、より実践的にこの資格を活用したい」とコメントしている。

インフラ点検・診断資格に関する登録制度「公共工事に関する調査・設計等の品質確保に資する技術者資格」は、インフラの老朽化対策を本格化する上、登録資格が最も多かったのは「コンクリート橋」の延べ17資格(点検12資格、診断5資格)で、「鋼橋」の延べ16資格(点検11資格、診断5資格)が次いで多い。橋梁調査会の道路橋点検士、建設コンサルタント協会のRCCM(鋼構造及びコンクリート)、長崎大学の特定道守コース・道守コース・道守コース補、日本構造物診断技術協会の1級・2級構造物診断士、土木学会の上級・1級土木技術者(橋梁)コースBは、鋼橋・コンクリート橋のいずれの区分でも登録を受けた。道路橋とともに、道路管理者に5年に1度の点検・診断の実施が義務付けられた「トンネル」の分野では、点検で4資格、診断で1資格の合計延べ5資格を登録。「港湾施設」では、計画策定、点検・診断、設計の3区分

に沿岸技術研究センターの海洋・港湾構造物維持管理士、設計で同センターの海洋港湾構造物設計士をそれぞれ登録した。国交省は、直轄業務の発注で登録資格を評価・活用するため「建設コンサルタント業務等におけるプロポーザル方式及び総合評価方式の運用ガイドライン」を改正。総合評価とプロポーザル方式で、登録資格の有資格者を配置する入札参加者に加点措置を与える。同省は、2度目の登録に向け、来秋にも公募する。一方で、新設分野の調査・設計における登録資格制度の検討も進めており、同じく来秋にも登録を希望する資格を公募する考えでいる。

点検・診断
国交省登録資格一覧

国土交通省の「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格」として登録された民間資格延べ50資格は次の通り。

- 砂防設備(点検・診断)
▽RCCM(河川、砂防及び海岸・海洋)
- 地すべり防止施設(点検・診断)
▽RCCM(河川、砂防及び海岸・海洋)
▽地すべり防止工事士
- 急傾斜地崩壊防止施設(点検・診断)
▽RCCM(河川、砂防及び海岸・海洋)
- 海岸堤防等(点検・診断)
▽海洋・港湾構造物維持管理士▽RCCM(河川、砂防及び海岸・海洋)▽上級土木技術者(流域・都市)コースA▽上級土木技術者(海岸・海洋)コースB
- 橋梁・鋼橋(点検)
▽道路橋点検士▽RCCM(鋼構造及びコンクリート)▽1級構造物診断士▽2級構造物診断士▽土木鋼構造診断士▽土木鋼構造診断士補▽上級土木技術者(橋梁)コースB▽1級土木技術者(橋梁)コースB▽特定道守コース▽道守コース▽道守補コース
- 橋梁・鋼橋(診断)
▽RCCM(鋼構造及びコンクリート)▽土木鋼構造診断士▽上級土木技術者(橋梁)コースB▽特定道守(鋼構造)コース▽道守コース
- 橋梁・コンクリート橋(点検)
▽道路橋点検士▽RCCM(鋼構造及びコンクリート)▽1級構造物診断士▽2級構造物診断士▽コンクリート構造診断士▽プレストレストコンクリート技士▽上級土木技術者(橋梁)コースB▽1級土木技術者(橋梁)コースB▽コンクリート診断士▽特定道守コース▽道守コース▽道守補コース
- 橋梁・コンクリート橋(診断)
▽RCCM(鋼構造及びコンクリート)▽コンクリート構造診断士▽上級土木技術者(橋梁)コースB▽特定道守(コンクリート構造)コース▽道守コース
- トンネル(点検)
▽RCCM(トンネル)▽特定道守コース▽道守コース▽道守補コース
- トンネル(診断)
▽RCCM(トンネル)
- 港湾施設(計画策定)
▽海洋・港湾構造物維持管理士
- 港湾施設(点検・診断)
▽海洋・港湾構造物維持管理士
- 港湾移設(設計)
▽海洋・港湾構造物維持管理士▽海洋・港湾構造物設計士