

第3章 地域版学び直しプログラムの実施

道守養成講座の学習・教育目標

道守補コース（約40時間）

- A) 社会資本施設を戦略的に維持管理するための基礎的な知識・技術を涵養する
- B) 社会資本施設の設計・施工に関する基礎的な知識・技術を涵養する
- C) 社会資本施設の損傷と対策に関する基礎的な知識・技術を涵養する
- D) 社会資本施設の劣化モデルと健全度評価に関する基礎的な知識・技術を涵養する
- E) 演習・実習を通して、社会資本を維持管理するための基礎技術を修得する

特定道守コース（約80時間） 上記プラス

- F) 社会資本施設を維持管理するための具体的な技術や、その適用に関する基礎的な知識を涵養する
- G) 社会資本施設の損傷と対策に関する専門的な知識・技術を涵養する
- H) 社会資本施設の劣化モデルと健全度評価に関する専門的な知識・技術を涵養する
- I) 社会資本施設の戦略的な維持管理方針の立案に関する基礎的な知識・技術を涵養する
- J) プロジェクト演習を通して、社会資本を維持管理するための技術を修得する

道守コース（約120時間） 上記プラス

- K) 社会資本施設の戦略的な維持管理方針の立案に関する専門的な知識・技術を涵養する
- L) 社会資本施設の管理者側との総合プロジェクト演習を通して、社会資本を維持管理するための技術を修得する
- M) 社会資本の維持管理の必要性を、一般市民および若い世代に伝える活動を通して、地域社会に貢献する

平成28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113名、総認定者数は113名（見込者を含む）であった。

1. 道守補養成コース

開催場所	会場	日時	受講者数	認定者数	予算	備考
① 上五島 会場	1) 講義：五島振興局 (上五島支所) 2) 演習：長崎大学 3) 実習：長崎市	1) 5/12, 20, 27, 6/3 2) 6/7, 8 3) 6/9, 10	10名	10名 (見込)	長崎県	応募者10名 講義は映像教材 が主
② 下五島 会場	1) 講義：五島振興局 2) 演習：長崎大学 3) 実習：長崎市	1) 5/13, 20, 27, 6/3 2) 6/7, 8 3) 6/9, 10	9名	9名 (見込)	長崎県	応募者9名 講義は映像教材 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	1)8/18, 19, 25, 26 2)9/13, 14 3)9/15, 16	28名	28名 (見込)	中核的	応募者 57名 講義は映像教材 が主
④ 対馬会場	1)講義：対馬振興局 2)演習：長崎大学 3)実習：長崎市	1)8/17, 19, 25, 26 2)9/13, 14 3)9/15, 16	2名	2名 (見込)	中核的	応募者 2名 講義は映像教材 が主
⑤ 長崎会場	1)講義：長崎大学 2)演習：長崎大学 3)実習：長崎市	1)12/1, 2, 8, 9 2)12/15, 16 3)12/21, 22	12名	12名 (見込)	中核的	応募者 13名 講義は映像教材 が主

受講者数 61名 認定者数 (見込) 61名

2. 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	予算	備考
長崎会場	長崎大学	6/23, 24, 30, 7/1, 7/7, 14, 21, 28	15名	15名 (見込)	中核的	応募者 17名
		10/6, 7, 20, 21, 10/27, 11/1, 10, 11/17	13名	13名 (見込)	中核的	応募者 24名

② 鋼構造

開催場所	会場	日時	受講者数	認定者数	予算	備考
長崎会場	長崎大学	6/23, 24, 30, 7/1, 7/8, 15, 22, 29	10名	10名 (見込)	中核的	応募者 12名
		10/6, 7, 20, 21, 10/28, 11/2, 11, 11/18	6名	6名 (見込)	中核的	応募者 11名

受講者数 44名 認定者数 (見込) 44名
(ただし①②両方受講した者 13名含む)

3. 道守コース

開催場所	会場	日時	受講者数	認定者数	予算	備考
長崎会場	長崎大学	1/20, 27, 2/1	8名	8名 (見込)	中核的	応募者 8名

3.1 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、長崎県測量設計コンサルタンツ協会を通じて、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)
- <前期 (上五島・下五島会場) >
- ◇募集人員 : 各会場 15 名程度
 - ◇応募数 : 19 名 (上五島 10 名・下五島 9 名)
 - ◇受講者数 : 19 名 (上五島 10 名・下五島 9 名)
 - ◇受講者属性 : 長崎県・自治体職員、建設業者
 - ◇講義概要 : 講義 (映像教材)、演習、現場実習 (講義実施報告参照)
 - ◇実施時期 : 5 月 12 日 (木)～6 月 10 日 (金) 上五島
5 月 13 日 (金)～6 月 10 日 (金) 下五島
- <後期 (長崎会場・対馬会場) >
- ◇募集人員 : 各会場 15 名程度
 - ◇応募数 : 合計 59 名 (長崎 57 名・対馬 2 名)
 - ◇受講者数 : 合計 30 名 (長崎 28 名・対馬 2 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 (映像教材)、演習、現場実習 (講義実施報告参照)
 - ◇実施時期 : 8 月 18 日 (木)～9 月 16 日 (金) 長崎
8 月 17 日 (水)～9 月 16 日 (金) 対馬
- <12 月期 (長崎会場) >
- ◇募集人員 : 15 名程度
 - ◇応募数 : 13 名
 - ◇受講者数 : 合計 12 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、他
 - ◇講義概要 : 講義 (映像教材)、演習、現場実習 (講義実施報告参照)
 - ◇実施時期 : 12 月 1 日 (木)～12 月 22 日 (木)

【カリキュラム】

◆前期

(上五島会場)

	前期	1限	2限	3限	4限	5限	6限	7限	
①	五島振興局 上五島支所 5月12日(木)			概要説明 事前テスト 13:00~13:50 講義	A-1 構造物の防災と 維持管理 14:00~14:50 講義	A-3 守守の役割 15:00~15:50 講義	A-2 長崎県の道路 構造物の現状 16:00~16:55 DVD		
				上五島支所					
②	五島振興局 上五島支所 5月20日(金)			A-5 橋梁鋼鉄構材材料・ 鋼橋施工技術の選定 13:00~14:20 DVD	A-6 斜面・舗装の 維持管理 14:30~15:15 DVD	B-1 コンクリート橋の 設計・施工技術 15:25~16:10 DVD	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例 16:20~16:55 DVD		
				上五島支所					
③	五島振興局 上五島支所 5月27日(金)			B-3 コンクリート 構造物の点検 13:00~13:55 DVD	B-4 コンクリート橋点検時の着目点と 検査技術 14:05~14:55 DVD	B-5 コンクリート橋診断と 小規模補修例 15:05~15:50 DVD	B-6 トンネルの 維持管理 16:00~16:55 DVD		
				上五島支所					
④	五島振興局 上五島支所 6月3日(金)			C-1 鋼構造物鉄鋼材料の特徴と変状 13:00~13:50 DVD	C-2 鋼構造物劣化原因と その事例 14:00~15:10 DVD	C-3 鋼構造物の 劣化現象 15:20~16:05 DVD	C-4 鋼構造物点検時の 着目点と検査技術 16:15~17:10 DVD	C-5 鋼橋診断と 小規模補修例 17:20~18:00 DVD	
				上五島支所					
⑤	長崎大学 6月7日(火)			A-4 道守ポータル 通報システム 12:30~13:00 講義	C-6 鋼構造物の検査演習 (講義)13:10~13:40/(演習)13:50~17:00 講義+実技				
				セミナー室2	講義(セミナー室)、演習(インフラ+未来工学研究センター)				
⑥	長崎大学 6月8日(水)			B-7 コンクリート構造物検査演習 (講義)11:00~11:50/(演習)13:00~16:00 講義+実技 講義(セミナー室2)、演習(学内演習場)					
⑦	長崎大学 (バス移動) 6月9日(木)	A-8/B-9 斜面・トンネル点検時の 着目点と記録方法 10:00~10:50 講義	A-7/B-8-1 斜面の点検実習/トンネルの点検実習(バス移動中に指導助言有)						
		208番	11:00~11:50説明、13:00~16:50現場実習 説明(208番)、現場実習						
⑧	長崎大学 (バス移動) 6月10日(金)	B-8-2/C-7 コンクリート橋の点検実習/鋼橋の点検実習							
		10:00~10:50説明、11:00~15:50現場実習							
		208番(午前中のみ)、現場実習							

(下五島会場)

	前期	1限	2限	3限	4限	5限	6限	7限	
①	五島振興局 5月13日(金)		概要説明 事前テスト 11:00~11:50	A-1 構造物の防災と 維持管理 12:50~13:40 講義	A-2 長崎県の道路 構造物の現状 13:50~14:45 DVD	A-3 守守の役割 14:55~15:45 講義			
				振興局					
②	五島振興局 5月20日(金)			A-5 橋梁鋼鉄構材材料・ 鋼橋施工技術の選定 13:00~14:20 DVD	A-6 斜面・舗装の 維持管理 14:30~15:15 DVD	B-1 コンクリート橋の 設計・施工技術 15:25~16:10 DVD	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例 16:20~16:55 DVD		
				振興局					
③	五島振興局 5月27日(金)			B-3 コンクリート 構造物の点検 13:00~13:55 DVD	B-4 コンクリート橋点検時の着目点と 検査技術 14:05~14:55 DVD	B-5 コンクリート橋診断と 小規模補修例 15:05~15:50 DVD	B-6 トンネルの 維持管理 16:00~16:55 DVD		
				振興局					
④	五島振興局 6月3日(金)			C-1 鋼構造物鉄鋼材料の特徴と変状 13:00~13:50 DVD	C-2 鋼構造物劣化原因と その事例 14:00~15:10 DVD	C-3 鋼構造物の 劣化現象 15:20~16:05 DVD	C-4 鋼構造物点検時の 着目点と検査技術 16:15~17:10 DVD	C-5 鋼橋診断と 小規模補修例 17:20~18:00 DVD	
				振興局					
⑤	長崎大学 6月7日(火)			A-4 道守ポータル 通報システム 12:30~13:00 講義	C-6 鋼構造物の検査演習 (講義)13:10~13:40/(演習)13:50~17:00 講義+実技				
				セミナー室2	講義(セミナー室)、演習(インフラ+未来工学研究センター)				
⑥	長崎大学 6月8日(水)			B-7 コンクリート構造物検査演習 (講義)11:00~11:50/(演習)13:00~16:00 講義+実技 講義(セミナー室2)、演習(学内演習場)					
⑦	長崎大学 (バス移動) 6月9日(木)	A-8/B-9 斜面・トンネル点検時の 着目点と記録方法 10:00~10:50 講義	A-7/B-8-1 斜面の点検実習/トンネルの点検実習(バス移動中に指導助言有)						
		208番	11:00~11:50説明、13:00~16:50現場実習 説明(208番)、現場実習						
⑧	長崎大学 (バス移動) 6月10日(金)	B-8-2/C-7 コンクリート橋の点検実習/鋼橋の点検実習							
		10:00~10:50説明、11:00~15:50現場実習							
		208番(午前中のみ)、現場実習							

◆後期

(長崎会場)

	後期	1限	2限	3限	4限	5限	6限	7限
①	8月18日(木) 長崎大学	概要説明 事前テスト 10:00~10:50	A-1 構造物の防災と 維持管理 11:00~11:50 講義(高橋)	A-3 遵守の役割 13:00~13:50 講義(松田) DVD	A-2 長崎県の道路 構造物の現状 14:00~14:55 DVD	A-5 橋梁鋼筋構成材料・ 鋼橋施工技術の衰退 15:00~16:20 講義(松田)		
②	8月19日(金) 長崎大学			A-6 斜面・舗装の 維持管理 13:00~13:45 DVD	B-1 コンクリート橋の 設計・施工技術 13:55~14:40 DVD	B-3 コンクリート 構造物の点検 14:50~15:45 DVD	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例 15:55~16:25 講義(松田)	
③	8月25日(木) 長崎大学			C-1 鋼構造物鉄鋼材料の特徴と変状 13:00~13:50 講義(勝田)	B-4 コンクリート橋点検時の着目点と 検査技術 14:00~14:50 講義(松田)	B-5 コンクリート橋診断と 小規模補修例 15:00~15:45 講義(松田)	B-6 トンネルの 維持管理 15:55~16:50 DVD	
④	8月26日(金) 長崎大学			C-2 鋼構造物劣化原因と その事例 13:00~14:10 DVD	C-3 鋼構造物の 劣化現象 14:20~15:05 DVD	C-4 鋼橋点検時の 着目点と検査技術 15:15~16:10 講義(中村)	C-5 鋼橋診断と 小規模補修例 16:20~17:00 DVD	
⑤	9月13日(火) 長崎大学			A-4 遵守ポータル 通報システム 12:30~13:00 講義 セミナー室2		C-6 鋼構造物の検査演習 13:10~13:40(講義) 13:50~17:00(演習) 講義+実技		
⑥	9月14日(水) 長崎大学				B-7 コンクリート構造物検査演習 (講義)11:00~11:50/(演習)13:00~16:00 講義+実技 講義(セミナー室2)、演習(学内演習場)			
⑦	9月15日(木) 長崎大学 (バス移動)	A-8/B-9 斜面・トンネル点検時の 着目点と記録方法 10:00~10:50 講義 セミナー室2			A-7/B-8-1 斜面の点検実習/トンネルの点検実習 11:00~11:50説明、13:00~16:50現場実習 説明(セミナー室2)、現場実習			
⑧	9月16日(金) 長崎大学 (バス移動)			B-8-2/C-7 コンクリート橋の点検実習/鋼橋の点検実習 10:00~10:50説明、11:00~15:50現場実習 セミナー室2(午前中のみ)、現場実習				

(対馬会場)

	後期	1限	2限	3限	4限	5限	6限	7限
①	8月17日(水) 対馬振興局	概要説明 事前テスト 10:00~10:50	A-1 構造物の防災と 維持管理 11:00~11:50 講義	A-3 遵守の役割 13:00~13:50 講義	A-2 長崎県の道路 構造物の現状 14:00~14:55 DVD	A-5 橋梁鋼筋構成材料・ 鋼橋施工技術の衰退 15:00~16:20 DVD		
②	8月19日(金) 対馬振興局			A-6 斜面・舗装の 維持管理 13:00~13:45 DVD	B-1 コンクリート橋の 設計・施工技術 13:55~14:40 DVD	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例 14:50~15:25 DVD	B-3 コンクリート 構造物の点検 15:35~16:30 DVD	
③	8月25日(木) 対馬振興局			B-4 コンクリート橋点検時の着目点と 検査技術 13:00~13:50 DVD	B-5 コンクリート橋診断と 小規模補修例 14:00~14:45 DVD	B-6 トンネルの 維持管理 14:55~15:50 DVD	C-1 鋼構造物鉄鋼材料の特徴と変状 16:00~16:50 DVD	
④	8月26日(金) 対馬振興局			C-2 鋼構造物劣化原因と その事例 13:00~14:10 DVD	C-3 鋼構造物の 劣化現象 14:20~15:05 DVD	C-4 鋼橋点検時の 着目点と検査技術 15:15~16:10 DVD	C-5 鋼橋診断と 小規模補修例 16:20~17:00 DVD	
⑤	9月13日(火) 長崎大学			A-4 遵守ポータル 通報システム 12:30~13:00 講義 セミナー室2		C-6 鋼構造物の検査演習 13:10~13:40(講義) 13:50~17:00(演習) 講義+実技		
⑥	9月14日(水) 長崎大学				B-7 コンクリート構造物検査演習 (講義)11:00~11:50/(演習)13:00~ 講義+実技 講義(セミナー室2)、演習(学内演習場)			
⑦	9月15日(木) 長崎大学 (バス移動)	A-8/B-9 斜面・トンネル点検時の 着目点と記録方法 10:00~10:50 講義 セミナー室2			A-7/B-8-1 斜面の点検実習/トンネルの点検実習 11:00~11:50説明、13:00~16:50現場実習 説明(セミナー室2)、現場実習			
⑧	9月16日(金) 長崎大学 (バス移動)			B-8-2/C-7 コンクリート橋の点検実習/鋼橋の点検実習 10:00~10:50説明、11:00~15:50現場実習 セミナー室2(午前中のみ)、現場実習				

◆ 12月期

	12月期	1限	2限	3限	4限	5限	6限	7限
①	12月1日(木) 長崎大学	概要説明 事前テスト 10:00～10:50	A-3 道守の役割 11:00～11:50 講義(松田)	A-5 橋梁鋼構材料・ 鋼橋施工技術の発達 13:00～13:50 講義(松田)	A-6 斜面・舗装の 維持管理 14:00～14:50 講義(杉本)	A-2 長崎県の道路 構造物の現状 15:00～15:55 映像教材		
		地域共同研究センター 2階研修室						
②	12月2日(金) 長崎大学			A-1 構造物の防災と 維持管理 13:00～13:50 講義(高橋)	B-1 コンクリート橋の 設計・施工技術 14:00～14:50 講義(上阪)	B-3 コンクリート 構造物の点検 15:00～15:50 講義(上阪)	B-5 コンクリート橋診断と 小規模補修例 16:00～16:50 講義(上阪)	
		総合教育研究棟 108講義室						
③	12月8日(木) 長崎大学			B-6 トンネルの 維持管理 13:00～13:50 講義(杉本)	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例 14:00～14:50 講義(松田)	B-4 コンクリート 構造物の点検 15:00～15:50 講義(佐々木)	C-1 鋼構造物鉄鋼材料の 特徴と変状 16:00～16:50 講義(勝田)	
		総合教育研究棟 208講義室						
④	12月9日(金) 長崎大学			C-2 鋼構造物劣化原因と その事例 13:00～13:50 講義(阿部)	C-5 鋼橋診断と 小規模補修例 14:00～14:50 講義(阿部)	C-3 コンクリート 構造物の 劣化現象 15:00～15:50 映像教材(森田)	C-4 鋼橋点検時の 着目点と検査技術 16:00～16:50 映像教材(中村)	
		サイエンス&テクノラボ棟 セミナー室2						
⑤	12月15日(木) 長崎大学			A-4 道守ポータル 通報システム 12:30～13:00 講義 セミナー室2		C-6 鋼構造物の検査演習 (講義)13:10～13:40 / (演習)13:50～17:00 講義+実技 講義(セミナー室2)、演習(インフラ+未来工学研究センター)		
⑥	12月16日(金) 長崎大学				B-7 コンクリート構造物検査演習 (講義)11:00～11:50 / (演習)13:00～15:50 講義+実技 講義(セミナー室2)、演習(学内演習場)			
⑦	12月21日(水) 長崎大学 (バス移動)				B-8-2/C-7 コンクリート橋の点検実習/鋼橋の点検実習 10:00～10:50 説明/11:00～15:50 現場実習 セミナー室2(午前中のみ)、現場実習			
⑧	12月22日(木) 長崎大学 (バス移動)	A-8/B-9 斜面・トンネル点検時の 着目点と記録方法 10:00～10:50 講義 セミナー室2			A-7/B-8-1 斜面の点検実習/トンネルの点検実習 11:00～11:50 説明/13:00～16:50 現場実習 説明(セミナー室2)、現場実習			

【実施報告】

講義名	A-1 構造物防災と維持管理
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室1 12月期：長崎大学総合教育研究棟108番講義室
担当講師名	前期：高橋和雄 後期：（長崎）高橋和雄（対馬）高橋和雄 12月期：（長崎）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	A-2 長崎県の道路構造物の現状
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室1 12月期：地域共同研究センター2階研修室
担当講師名	全期：映像教材
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	A-3 道守の役割
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室1 12月期：地域共同研究センター2階研修室
担当講師名	前期：高橋和雄 後期：（長崎）松田浩（対馬）高橋和雄 12月期：松田浩
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	A-4 道守ポータル通報システム
講義形態	講義
実施場所	全期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室2
担当講師名	全期：小島健一
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

講義名	A-5 橋梁概論 構成材料・鋼橋施工技術の変遷
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室1 12月期：地域共同研究センター2階研修室
担当講師名	前期：映像教材 後期：（対馬）映像教材（長崎）松田浩 12月期：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	A-6 斜面・舗装の維持管理
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室2 12月期：地域共同研究センター2階研修室
担当講師名	全期・後期：映像教材 12月期：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	B-1 コンクリート橋の設計・施工技術
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室2 12月期：長崎大学総合教育研究棟108番講義室
担当講師名	前期・後期：映像教材 12月期：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	B-2 コンクリート構造物 劣化原因とその事例
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟2階セミナー室2 12月期：長崎大学総合教育研究棟208番講義室
担当講師名	前期：映像教材 後期：（対馬）映像教材（長崎）松田浩 12月期：松田浩
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	B-3 コンクリート構造物の点検
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月 期: 長崎大学総合教育研究棟 108 番講義室
担当講師名	前期・後期：映像教材 1 2 月 期: 上阪康雄
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート構造物の変状の特徴 (初期欠陥、劣化、構造的変状、損傷) ・ 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)

講 義 名	B-4 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：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月 期: 長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室
担当講師名	前 期：映像教材 後 期：(対馬)映像教材 (長崎) 松田浩 1 2 月 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・载荷試験など) 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

講 義 名	B-5 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：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月 期：長崎大学総合教育研究棟 108 番講義室
担当講師名	前 期：映像教材 後 期：（対馬）映像教材（長崎）松田浩 1 2 月 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	B-6 トンネルの維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月 期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室
担当講師名	前期・後期：映像教材 1 2 月 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	B-7 コンクリート構造物点検演習
講 義 形 態	講義+演習
実 施 場 所	前 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 (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 2 (演習) 長崎大学敷地内 1 2 月 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 (演習) 長崎大学敷地内
担 当 講 師 名	前 期：(講義) 映像教材 (演習) 郡家光徳、吉川國夫、森史朗、小島健一、吉田裕子 後 期：(講義) 映像教材 (演習) 郡家光徳、吉川國夫、出水亨、小島健一、吉田裕子 1 2 月 期：(講義) 映像教材 (演習) 郡家光徳、堀川俊二、森山雅雄、出水亨、小島健一、 吉田裕子
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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>③中性化ドリル法 電動ドリルを用いて中性化試験を行った。中性化ドリル法には、解体された橋梁の一部を使用した。</p> <p>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</p>

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

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



⑦赤外線法 演習状況

講 義 名	C-1 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：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月 期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室
担当講師名	前 期：映像教材 後 期：（対馬）映像教材（長崎）勝田順一 1 2 月 期：勝田順一
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・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	C-2 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：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材 1 2 月 期：阿部允
時 間 数	1 時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・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」 ・損傷劣化の事例 ・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、自前でできる工法の選定、設計と施工要領を決める） ・腐食克服のために、腐食部材に対する対応 ・疲労損傷の特徴と対策の基本的取り組みおよび対策のポイント ・伸縮装置の損傷、支承部の損傷 ・「橋守カルテ」とは、点検作業の流れ

講 義 名	C-3 鋼構造物の劣化現象
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	全 期：映像教材
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	C-4 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：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前 期：映像教材 後 期：(対馬)映像教材（長崎）中村聖三 1 2 月期：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	C-5 鋼橋診断と小規模補修例
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎県五島振興局（上五島支所） 長崎県五島振興局 後 期：長崎県対馬振興局 長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 1 2 月 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材 1 2 月 期：阿部允
時 間 数	1 時間
内 容	1. 鋼橋の損傷・劣化の原因と事例 2. 地元でできる対応方法の構築（対策と診断） 3. 「予防保全」「早期対策」の取り組み方 4. 損傷事例と対策への取り組み 5. 支援プラットフォームの構築と活用 6. 橋守カルテとその活用

講 義 名	C-6 鋼構造物点検演習
講 義 形 態	講義+演習
実 施 場 所	前 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 （演習）長崎大学未来工学研究センター第 2 研究室 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 （演習）長崎大学未来工学研究センター第 2 研究室 1 2 月 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 （演習）長崎大学未来工学研究センター第 2 研究室
担当講師名	前 期：（講義）映像教材 （演習）坂口勝人、清水隆行、新村篤司、田中靖夫、小島健一、 吉田裕子 後 期：（講義）映像教材 （演習）坂口勝人、清水隆行、新村篤司、田中靖夫、小島健一、 吉田裕子 1 2 月 期：（講義）映像教材 （演習）坂口勝人、清水隆行、新村篤司、田中靖夫、小島健一、 吉田裕子
時 間 数	4 時間

◆概要

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。

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った。演習には、劣化・き裂等を模擬した試験片を用いて各種測定、試験を行った。

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。試験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、さらにき裂の位置や長さなどのスケッチを行った。試験には、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。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、プラスチック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。

内 容



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

講 義 名	A-7 斜面の点検実習 B-8-1 トンネルの点検実習																				
講 義 形 態	現場実習																				
実 施 場 所	前期・後期：(斜面) 戸町斜面 (トンネル) 千藤トンネル 1 2 月期：(斜面) 多以良斜面 (トンネル) 西浦上トンネル																				
担 当 講 師 名	前 期：(斜面) 熊岡康之進、夏目隆弘、小島健一、吉田裕子 (トンネル) 若林祐一郎、佐保亮輔、小島健一、吉田裕子 後 期：(斜面) 山下浩二、夏目隆弘、小島健一 (トンネル) 若林祐一郎、佐保亮輔、小島健一 1 2 月期：(斜面) 山下浩二、山口剛史、高橋和雄 (トンネル) 若林祐一郎、杉浦由華、高橋和雄																				
時 間 数	5 時間																				
内 容	<p>◆概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面 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。実習前に講義室で点検のポイントや点検シートの記録方法についての講義を行った。バスで現地へ移動後、講師の指導に基づき各自点検を行い、後日点検シートを提出してもらった。 ・トンネル 長崎県から提供していただいた変状が生じているトンネルを対象として点検実習を行った。実習前に講義室で点検のポイントや点検シートの記録方法についての講義を行った。バスで現地へ移動後、講師の指導に基づき各自点検を行い、後日点検シートを提出してもらった。 <p>【前期・後期コース】</p> <p>◆行程</p> <table> <tr> <td>11：00～11：50</td> <td>事前説明：実習現場の概要等</td> </tr> <tr> <td>11：50～12：50</td> <td>昼休憩</td> </tr> <tr> <td>12：50</td> <td>長崎大学出発</td> </tr> <tr> <td>↓ (60)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13：50～14：40</td> <td>①千藤トンネル (50 分)</td> </tr> <tr> <td>↓ (30)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15：10～16：00</td> <td>②戸町斜面 (50 分)</td> </tr> <tr> <td>↓ (30)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16：30</td> <td>長崎大学着</td> </tr> <tr> <td>16：30～16：50</td> <td>結果確認 解散</td> </tr> </table>	11：00～11：50	事前説明：実習現場の概要等	11：50～12：50	昼休憩	12：50	長崎大学出発	↓ (60)		13：50～14：40	①千藤トンネル (50 分)	↓ (30)		15：10～16：00	②戸町斜面 (50 分)	↓ (30)		16：30	長崎大学着	16：30～16：50	結果確認 解散
11：00～11：50	事前説明：実習現場の概要等																				
11：50～12：50	昼休憩																				
12：50	長崎大学出発																				
↓ (60)																					
13：50～14：40	①千藤トンネル (50 分)																				
↓ (30)																					
15：10～16：00	②戸町斜面 (50 分)																				
↓ (30)																					
16：30	長崎大学着																				
16：30～16：50	結果確認 解散																				

◆位置図



千藤トンネル 実習状況



戸町斜面 実習状況

内 容

【12月期コース】

◆行程

11：00～11：50	事前説明：実習現場の概要等
11：50～12：50	昼休憩
12：50	長崎大学出発
↓ (40)	
13：30～14：20	①西浦上トンネル (50分)
↓ (30)	
14：50～15：40	②多以良斜面 (50分)
↓ (50)	
16：30	長崎大学着
16：30～16：50	結果確認 解散

◆位置図



西浦上トンネル 実習状況



多比良斜面 実習状況

講 義 名	B-8-2 コンクリート橋の点検実習 C-7 鋼橋の点検実習																				
講 義 形 態	現場実習																				
実 施 場 所	前 期：(コンクリート橋) 宮田橋 (鋼橋) 湯の花橋 後 期：(コンクリート橋) 宮田橋 (鋼橋) 湯の花橋 1 2 月 期：(コンクリート橋) 青年橋 (鋼橋) 湯の花橋																				
担 当 講 師 名	前 期：山根誠一、松永昭吾 後 期：山根誠一、松永昭吾、赤堀智幸 1 2 月 期：山根誠一、松永昭吾																				
時 間 数	5 時間																				
内 容	<p>◆概要</p> <p>長崎市から提供していただいた変状が生じているコンクリート橋および鋼橋を対象として点検実習を行った。実習前に講義室で点検シートの書き方や写真の撮影方法についての事前説明を行った。バスで現地へ移動後、講師の指導に基づき各自点検を行い、大学へ到着後点検結果の確認と質疑応答を行った。また、後日点検シートを提出してもらい添削を行った。</p> <p>【全期コース】</p> <p>◆行程</p> <table> <tr> <td>10:00～10:50</td> <td>長崎大学で事前説明</td> </tr> <tr> <td>11:00～</td> <td>長崎大学 出発</td> </tr> <tr> <td>↓ (60)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12:00～12:50</td> <td>①宮田橋 (50分) ②青年橋 (50分) ※12月期コースのみ</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12:50～13:50</td> <td>昼休憩 (60分) 夕陽が丘そとめ</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13:50～14:50</td> <td>③湯の花橋 (60分)</td> </tr> <tr> <td>↓ (60)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15:50</td> <td>長崎大学 着 解散</td> </tr> </table>	10:00～10:50	長崎大学で事前説明	11:00～	長崎大学 出発	↓ (60)		12:00～12:50	①宮田橋 (50分) ②青年橋 (50分) ※12月期コースのみ	↓		12:50～13:50	昼休憩 (60分) 夕陽が丘そとめ	↓		13:50～14:50	③湯の花橋 (60分)	↓ (60)		15:50	長崎大学 着 解散
10:00～10:50	長崎大学で事前説明																				
11:00～	長崎大学 出発																				
↓ (60)																					
12:00～12:50	①宮田橋 (50分) ②青年橋 (50分) ※12月期コースのみ																				
↓																					
12:50～13:50	昼休憩 (60分) 夕陽が丘そとめ																				
↓																					
13:50～14:50	③湯の花橋 (60分)																				
↓ (60)																					
15:50	長崎大学 着 解散																				

◆位置図



宮田橋 実習状況




青年橋 実習状況



湯の花橋 実習状況



講 義 名	A-8/B-9 斜面・トンネル点検時の着目点と記録方法	
講 義 形 態	講義	
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2 1 2 月 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2	
担当講師名	全 期：山下浩二、夏目隆弘、熊岡康之進、若林祐一郎、佐保亮輔	
時 間 数	1 時間	
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 斜面 長崎県道路ポケット点検マニュアルの概要説明（目的と適用範囲、点検の分類と概要、実施方法、落石・崩壊の点検、地すべりの点検、共通項目の点検、実務上の注意事項、写真撮影のポイント） ・ トンネル 長崎県道路トンネル点検マニュアルの全体概要（主要点検箇所、トンネル本体工の維持管理の流れ、トンネル本体工の点検概要、健全性評価に用いる判定区分、定期点検の点検方法、遠望目視点検、本体工の点検箇所と変状の種類、判定基準の目安） 	 <p>講義状況</p>

3.2 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、認定者へのメール送信による告知、HP・Facebook への掲載等
- ◇講義概要 : 講義・演習・実習(講義実施報告参照)
- ◇受講料 : 無料
- ◇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)

<前期>

- ◇募集人員 : コンクリート構造、鋼構造それぞれ20名程度
- ◇応募数 : 合計20名
(コンクリート構造17名・鋼構造12名 うち9名が2コース同時受講)
- ◇受講者数 : 合計18名
(コンクリート構造15名・鋼構造10名 うち7名が2コース同時受講)
- ◇受講者属性 : 建設業関係、自治体、コンサルタント、技術センター
- ◇実施時期 : 6月23日(木)~8月5日(金)うち9日間

<後期>

- ◇募集人員 : コンクリート構造、鋼構造それぞれ20名程度
- ◇応募数 : 合計24名
(コンクリート構造24名・鋼構造11名 うち11名が2コース同時受講)
- ◇受講者数 : 合計13名
(コンクリート構造13名・鋼構造6名 うち6名が2コース同時受講)
- ◇受講者属性 : 建設業関係、自治体、コンサルタント、技術センター
- ◇実施時期 : 10月6日(木)~11月25日(金)うち9日間

【カリキュラム】

◆前期

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)
特定 共通①	A11 技術者倫理と安全工学 高橋 22番講義室	A18 斜面の維持管理 福井(映像教材) 22番講義室	A12 環境工学(1) 杉山 22番講義室	A18 斜面の維持管理 松永(映像教材) 22番講義室	A15 情報処理 森山 構造物の計測とモニタリング サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	特別講義 九州共立大学 牧角先生 大会講室	
特定 共通②		A12 環境工学(2) 多田 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	A16 トンネルの維持管理 森 22番講義室	A13 構造物と化学 田邊 22番講義室	A14 構造物の計測とモニタリング 森山 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2		
特定 共通③			A19 アセトマネジメント概論 高橋 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	A17 舗装の維持管理 佐藤(映像教材) サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2			
特定 共通④							
特定 コ①		B14 調査手法(1) 栗田(映像教材) 22番講義室	B14 調査手法(2) 栗田(映像教材) 22番講義室	B15 予測・評価方法・判定基準(1) 松田(映像教材) 22番講義室	B18 植覆に対する総合診断と対策 谷倉(映像教材) 22番講義室		
特定 コ①	C13 主要材料としての腐材 才本 208番講義室	C11 鋼材の基本的性質 勝田 208番講義室	C15 損傷部材の評価(2) 勝田 208番講義室	C16 補修・補強概論(2) 中村 208番講義室	C12 鋼材の防食 中村(映像教材) 208番講義室	C14 診断のための測定(2) 中村(映像教材) 208番講義室	
特定 コ②	B11 コンクリートの材料 佐々木 22番講義室	B12 コンクリートの性質 松田 22番講義室	B15 予測・評価方法・判定基準(2) 松田 22番講義室	B13 コンクリートの耐久性 佐々木 22番講義室	B19 ASR・珪酸劣化に対する診断と対策 奥松 22番講義室	B23 材料実験(1)(2) 佐々木、永藤 22番講義室	
特定 コ②		C18 技術基準と最近の話題(1) 安原(映像教材) 208番講義室	C18 技術基準と最近の話題(2) 安原(映像教材) 208番講義室		C17 材料実験 中村、勝田、本村、大野 208番講義室		
特定 コ③	B17 耐震診断・補強 中原 22番講義室	A20 橋梁下部工の施工 NEXCO 福永 22番講義室	A21 橋梁付属施設の施工 NEXCO 福永 22番講義室	B25 コンクリート橋の架設・施工(1) PC建設 田中 22番講義室	B25 コンクリート橋の架設・施工(2) PC建設 田中 22番講義室	B28 材料実験(3)(4) 佐々木、永藤 22番講義室	
特定 コ③	C15 損傷部材の評価(1) 才本 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	C21 最近の補修・補強例 谷倉(映像教材) サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	C22 補修・補強の失敗事例 谷倉(映像教材) サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	C24 鋼橋の架設・施工(1) 大島造船所 前田 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	C24 鋼橋の架設・施工(2) 大島造船所 前田 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	C14 診断のための測定(1) 森田 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2	C16 補修・補強概論(1) 森田 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2
特定 コ④		B16 コンクリート橋の補修・補強 日比野(映像教材) 22番講義室	B20 補修・補強の失敗事例 日比野(映像教材) 22番講義室	B21 損傷部材の性能評価演習 日比野 22番講義室	B22 補修・補強計画立案演習 日比野 22番講義室		
特定 コ④				C19 性能評価演習 阿部 208番講義室	C20 補修・補強計画立案演習 阿部 208番講義室		
特定 コ⑤			B24 プロジェクト演習(コンクリート橋) 山根、松永、赤堀、一ノ瀬 サイエンス&テクノロジー棟 セミナー室2				
特定 コ⑤			C23 プロジェクト演習(鋼橋) 山根、松永、赤堀、重園 サイエンス&テクノロジー棟セミナー室2				

◆後期

後期	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)
特定 共通①		A11 技術者倫理と安全工学 高橋 セミナー2	A12 環境工学(2) 夢田 セミナー2	A18 斜面の維持管理 福井(映像教材) 108番講義室 セミナー2	A19 アセトナジスト樹脂 高橋 セミナー2	A20 橋梁下部工の施工 NEXGO 植永 セミナー2	A21 橋梁付属施設の施工 NEXGO 植永 セミナー2
特定 共通②		A16 トンネルの維持管理 菅 セミナー2	A15 斜面の維持管理 松永(映像教材) 108番講義室 セミナー2	A10 アセトナジスト樹脂 高橋 セミナー2	A19 アセトナジスト樹脂 高橋 セミナー2	A20 橋梁下部工の施工 NEXGO 植永 セミナー2	A21 橋梁付属施設の施工 NEXGO 植永 セミナー2
特定 共通③		A13 構造物と化学 田邊 セミナー2	A14 構造物の計測とモニタリング 森山 セミナー2	A14 構造物の計測とモニタリング 森山 セミナー2	A15 橋梁下部工の施工 NEXGO 植永 セミナー2	A15 橋梁下部工の施工 NEXGO 植永 セミナー2	A15 橋梁付属施設の施工 NEXGO 植永 セミナー2
特定 共通④		A17 補修の維持管理 佐藤(映像教材) 108番講義室	A17 補修の維持管理 佐藤(映像教材) 108番講義室	A17 補修の維持管理 佐藤(映像教材) 108番講義室	A17 補修の維持管理 佐藤(映像教材) 108番講義室	A17 補修の維持管理 佐藤(映像教材) 108番講義室	A17 補修の維持管理 佐藤(映像教材) 108番講義室
特定 コ①	B12 コンクリートの性質 佐々木 セミナー2	B15 予測・評価方法 判定基準(1) 松田 セミナー2	B15 予測・評価方法 判定基準(2) 松田 セミナー2	B14 調査手法(1) 濱田 セミナー2	B14 調査手法(2) 濱田 セミナー2	B14 調査手法(2) 濱田 セミナー2	B14 調査手法(2) 濱田 セミナー2
特定 コ②	C11 鋼材の基本的性質 藤田(10:30~11:20) セミナー2	C15 損傷部材の計測(2) 藤田(11:30~12:20) セミナー2	C15 損傷部材の計測(2) 藤田(11:30~12:20) セミナー2	C12 鋼材の耐食 中村 セミナー2	C14 診断のための測定(2) 中村 セミナー2	C16 補修・補強理論(2) 中村 セミナー2	C16 補修・補強理論(2) 中村 セミナー2
特定 コ③	B11 コンクリートの材料 佐々木 セミナー2	B13 コンクリートの耐久性 佐々木 セミナー2	B13 コンクリートの耐久性 佐々木 セミナー2	B19 ASR・塩害劣化に対する診断と対策 奥松 セミナー2	B23 材料実験(1)(2) 佐々木、永藤 セミナー2	B23 材料実験(1)(2) 佐々木、永藤 セミナー2	B23 材料実験(3)(4) 佐々木、永藤 セミナー2
特定 コ④	C18 技術基準と最近の話題(1) 安波(映像教材) セミナー2	C18 技術基準と最近の話題(2) 安波(映像教材) セミナー2	C18 技術基準と最近の話題(2) 安波(映像教材) セミナー2	C18 技術基準と最近の話題(2) 安波(映像教材) セミナー2	C17 材料実験 中村、藤田、本村、大野 セミナー2	C17 材料実験 中村、藤田、本村、大野 セミナー2	C17 材料実験 中村、藤田、本村、大野 セミナー2
特定 コ⑤	B16 コンクリート補修・補強 日比野(映像教材) セミナー2	B17 耐震診断・補強 松田 セミナー2	B17 耐震診断・補強 松田 セミナー2	B25 コンクリート橋の架設・施工(1) PC建設 田中 セミナー2	B25 コンクリート橋の架設・施工(2) PC建設 田中 セミナー2	B25 コンクリート橋の架設・施工(2) PC建設 田中 セミナー2	B25 コンクリート橋の架設・施工(2) PC建設 田中 セミナー2
特定 コ⑥	C14 診断のための測定(1) 森田(映像教材) セミナー2	C16 補修・補強理論(1) 森田(映像教材) セミナー2	C16 補修・補強理論(1) 森田(映像教材) セミナー2	C24 鋼橋の架設・施工(1) 大島進助所 前田 セミナー2	C24 鋼橋の架設・施工(2) 大島進助所 前田 セミナー2	C13 主要材料としての鋼材 才本 セミナー2	C15 損傷部材の評価(1) 才本 セミナー2
特定 コ⑦	B18 塩害に対する総合診断と対策 谷倉(映像教材) セミナー2	B20 補修・補強の失敗事例 榎野(映像教材) セミナー2	B20 補修・補強の失敗事例 榎野(映像教材) セミナー2	B21 損傷部材の性能評価演習 榎野 セミナー2	B22 補修・補強計画立案演習 榎野 セミナー2	B22 補修・補強計画立案演習 榎野 セミナー2	B22 補修・補強計画立案演習 榎野 セミナー2
特定 コ⑧	C21 最近の補修・補強事例 谷倉(映像教材) セミナー2	C22 補修・補強の失敗事例 谷倉(映像教材) セミナー2	C22 補修・補強の失敗事例 谷倉(映像教材) セミナー2	C19 損傷部材の性能評価演習 阿部 セミナー2	C20 補修・補強計画立案演習 阿部 セミナー2	C20 補修・補強計画立案演習 阿部 セミナー2	C20 補修・補強計画立案演習 阿部 セミナー2
特定 コ⑨	B24 プロジェクト演習(コンクリート橋) 山根、松永、赤根、一ノ瀬 サイエンスラボ(化学)						
特定 コ⑩	C23 プロジェクト演習(鋼橋) 山根、松永、重園 サイエンスラボ(物理)						

【実施報告】※道守補コース部分のカリキュラムは省略

講義名	A11 技術者倫理と安全工学
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：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 <p>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</p>

講義名	A12 環境工学(1)(2)
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：杉山和一・冨田彰秀
時間数	2 時間
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・環境工学概説 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>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</p>

講義名	A13 構造物と化学
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：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	A14 構造物の計測とモニタリング
講義形態	講義
実施場所	前期・後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：森山雅雄
時間数	2 時間
内容	<p>計測：光を用いた遠隔計測 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</p> <p>色：可視放射の波長 色計測装置としてデジカメ、HSVモデルについて 色計測：さびの検出</p> <p>赤外放射、熱環境、表面温度の相違・変化→構造物の現状把握、サーモビジョンの活用</p>

講 義 名	A15 情報処理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前期・後期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：森山雅雄
時 間 数	2時間
内 容	<p>Google Maps 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. Google Drive に、チェックシートや写真を保存する。 3. Google My Maps から、Google Maps 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 Google My Maps 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。

講 義 名	A16 トンネルの維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：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	A17 舗装の維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室2 後 期：長崎大学総合教育研究棟 108番講義室
担当講師名	前期・後期：映像教材
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	A18 斜面の維持管理
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 22番講義室 後 期：長崎大学総合教育研究棟 108番講義室
担当講師名	前期・後期：映像教材
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 道路斜面災害の実態、斜面崩壊の分類、道路斜面の維持管理に関する法令や基準等、道路斜面の点検と診断、問題発生時の対応（案）、点検と診断の着眼点（切土のり面・斜面）、点検と診断の着眼点（盛土のり面）

講義名	A19 アセットマネジメント概論
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 2階 208 番講義室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：高橋和雄
時間数	1時間
内容	1. アセットマネジメントとは 2. 橋梁等インフラ構造物の現状と予防保全の必要性 3. アセットマネジメントの流れ 4. まとめに代えて

講義名	A20 橋梁下部工の施工
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 2階 208 番講義室 後期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：福永靖雄
時間数	1時間
内容	1. 下部・基礎構造の選定 1-1 下部・基礎構造の名称 1-2 橋台の種類 1-3 橋脚の種類 1-4 基礎の種類 1-5 地盤定数 1-6 荷重 1-7 構造系検討 1-8 橋脚形式検討 1-9 基礎形式検討 2. 下部・基礎構造の設計 2-1 設計の流れ 2-2 橋台の設計 2-3 橋脚の設計 2-4 底版の設計 3. 施工計画 3-1 施工計画 4. 維持管理への留意点 4-1 鉄筋の防食 4-2 はく落防止対策 4-3 桁端部表面保護 4-4 点検スペースの確保

講 義 名	A21 橋梁付属物の施工
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 2 階 208 番講義室 後 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：福永靖雄
時 間 数	1 時間
内 容	1. 支承 <ul style="list-style-type: none"> 1-1 支承の機能と種類 1-2 支承の変状事例 1-3 ゴムの支承の点検・補修 2. 伸縮装置 <ul style="list-style-type: none"> 2-1 伸縮装置の変遷 2-2 伸縮装置の変状事例 2-3 製品ジョイントの問題 3. 排水装置 <ul style="list-style-type: none"> 3-1 設計上の留意点等 4. 検査路 <ul style="list-style-type: none"> 4-1 確実な点検導線の確保 4-2 検査路構造の例

講 義 名	特別講演(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	【前期】 第 1 回 長崎大学工学部大会議室 第 2 回 長崎大学総合教育研究棟多目的ホール 【後期】 第 1 回 長崎大学総合教育研究棟多目的ホール 第 2 回 長崎大学総合教育研究棟多目的ホール
担当講師名	【前期】 第 1 回 牧角龍憲 第 2 回 山口栄輝 【後期】 第 1 回 那須清吾 第 2 回 陸好宏史
時 間 数	6 時間(各 1.5 時間)

講義名	B11 コンクリートの材料
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：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	B12 コンクリートの性質
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期：松田浩 後期：佐々木謙二
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	B13 コンクリートの耐久性
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後 期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：佐々木謙二
時 間 数	1 時間
内 容	・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	B14 調査手法(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後 期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前 期：映像教材 後 期：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、反発度法、局部破壊試験） ・ひび割れ、はく離、空洞（サーモグラフィー、弾性波、アコースティックエミッション、電磁波レーダー） ・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	B15 予測・評価方法・判定基準(1)(2)
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期：映像教材、松田浩 後期：松田浩
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	B16 コンクリート構造の補修・補強
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材
時間数	1 時間
内容	<p>特に塩害を対象として</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 補修・補強工法選定の原則と留意点 ・ 各工法の特徴と適用に際しての留意点 <p>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（電気防食工法、脱塩工法、再アルカリ工法）、接着工法、増厚工法、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ PC 構造物の補修・補強の留意点

※コンクリート構造コース

講義名	B17 耐震診断・補強
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期：中原浩之 後期：松田浩
時間数	1 時間
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震診断 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震補強 <p>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）</p>

※コンクリート構造コース

講義名	B18 塩害に対する総合診断と対策
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材
時間数	1 時間
内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我が国の社会情勢 2. 塩害に対する診断と対策 3. 変状とその発生原因 初期欠陥、劣化 4. 床版の損傷

※コンクリート構造コース

講義名	B19 ASR・床版劣化に対する診断と対策
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：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、劣化過程の定義、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	B20 補修・補強の失敗事例
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材
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	B21 損傷部材の性能評価演習
講義形態	講義・演習
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：樋野勝巳
時間数	1 時間
内容	<p>その損傷はどんな要求性能に対してどんな評価になるかということ、では橋梁に対する要求性能とは具体的にどんなものか、橋梁診断の重要性や留意点について講義を行なった。</p> <p>変状の発生原因の推定、どのような要求性能に対しての変状かを考えての性能評価、優先順位を考慮して対策の必要性の検討、対策が必要な場合は具体的な対策工法とその工法に期待する効果について、事例を用い議論を行う演習を行なった。</p>



※コンクリート構造コース

講義名	B22 補修・補強計画立案演習
講義形態	講義・演習
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：樋野勝巳
時間数	1 時間
内容	<p>ある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>問 1：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。</p> <p>問 2：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> <p>問 3：この調査結果に基づき、補修計画を立ててください。</p> <p>問 4：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？</p>

※コンクリート構造コース

講義名	B23 材料実験(1)(2)(3)(4)
講義形態	演習
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 22 番講義室、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 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2、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	前期・後期：佐々木謙二、永藤政敏
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・静弾性試験・割裂引張強度試験</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>塩化物量測定</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>RC 梁曲げ試験</p> </div> </div>

※コンクリート構造コース

講 義 名	B24 プロジェクト演習（コンクリート橋）
講 義 形 態	現場実習、ワークショップ
実 施 場 所	前 期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 後 期：サイエンスラボ（化学）
担 当 講 師 名	前 期：山根誠一、松永昭吾、赤堀智幸、一ノ瀬寛幸、小島健一、 吉田裕子 後 期：山根誠一、松永昭吾、一ノ瀬寛幸、小島健一、吉田裕子
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を対象として現地での点検を行った後、県職員、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><現場点検></p> <p>9：00～9：10 ガイダンス</p> <p>9：40～10：40（前期：宮田橋 後期：岳下橋）点検</p> <p><ワークショップイントロダクション></p> <p>11：10～12：00 ワークショップの概要説明</p> <p><グループディスカッションワークショップ></p> <p>13：00～13：20 劣化原因推定</p> <p>13：20～13：50 健全度判定</p> <p>13：50～14：40 調査計画立案</p> <p>14：40～14：50 休憩</p> <p>14：50～15：20 調査結果に関する考察、対策の要否判定</p> <p>15：20～15：50 補修・補強工法</p> <p>15：50～16：00 休憩</p> <p>16：00～16：40 発表・討議 ※10分×4グループ</p> <p>16：40～16：50 実際の調査結果・補修計画について（管理者）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 現場点検状況（宮田橋） 現場点検状況（岳下橋） </p>



グループディスカッション状況



発表状況

※コンクリート構造コース

講 義 名	B25 コンクリート橋の架設・施工(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：22 番講義室 後 期：長崎大学サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	全 期：田中孝幸
時 間 数	2 時間
内 容	<p>1. プレストレスコンクリート橋入門</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレストレスコンクリートとは ・プレストレスの導入方法 ・PC 橋の分類(構造形式、断面形状) <p>2. PC 橋の架設(主桁の架設)</p> <p>【架設工法による分類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレキャスト桁架設 ・固定支保工架設 ・張出し架設 ・移動支保工架設 ・押出し架設 <p>3. PC 橋の施工(主桁～横組織～橋面・付属物)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①プレテンション方式単純中空床板橋 ②プレテンション方式単純 T 桁橋 ③ポストテンション方式単純小主桁橋(セグメント工法) ④ポストテンション方式 4 径間連結小主桁橋(現場製作) ⑤ポストテンション方式単純中空床板橋 ⑥ポストテンション方式 3 径間連続箱桁橋(現場製作) <p>4. 損傷事例の紹介</p>

※コンクリート構造コース

講 義 名	C11 鋼材の基本的性質
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後 期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：勝田順一
時 間 数	1 時間
内 容	<p>・ 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・伝播の計測と評価</p>

※鋼構造コース

講 義 名	C12 鋼材の防食
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後 期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前 期：映像教材 後 期：中村聖三
時 間 数	1 時間
内 容	<p>・ 錆と腐食、防錆と防食 ・ 鋼の腐食反応 ・ 鋼の腐食法</p> <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）、熔融亜鉛めっき、溶射、電気防食</p>

※鋼構造コース

講義名	C13 主要材料としての鋼材
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：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、だ円孔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

※鋼構造コース

講義名	C14 診断のための測定 (1) (2)
講義形態	講義
実施場所	前期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2 長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期：森田千尋、映像教材 後期：映像教材、中村聖三
時間数	2 時間
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・変位・変形・ひずみ等 変位測定、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	C15 損傷部材の評価(1)(2)
講義形態	講義
実施場所	前期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：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二種の形態、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	C16 補修・補強概論(1)(2)
講義形態	講義
実施場所	前期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期：森田千尋、中村聖三 後期：映像教材、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	C17 材料実験
講義形態	演習
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室、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 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2、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、コンクリート実験室
担当講師名	前期・後期：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; margin-top: 20px;"> <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	C18 技術基準と最近の話題(1)(2)
講義形態	講義
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材
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 ・ 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 ・ 青森県開運橋における合理的な耐震補強法

※鋼構造コース

講義名	C19 損傷部材の性能評価演習
講義形態	講義・演習
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：阿部允
時間数	1 時間
内容	<p>鋼橋長寿命化のポイント 構造物維持管理の目的と手法、点検のポイント、誰でもできる効果的な検査とするために、対策のポイント、対策の事例 「専門家」の要件</p> <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	C20 補修・補強計画演習
講義形態	講義・演習
実施場所	前期：長崎大学総合教育研究棟 208 番講義室 後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：阿部允
時間数	1 時間
内容	カルテの作成 橋守カルテ（メンテナンスシナリオ）の紹介 要求性能など、今回の対策の概要、今後の維持管理について（初回点検、地震時の点検と対応、重点検査項目およびモニターポイント、長寿命化のための日常管理、専門家へ連絡、BCP 事業継続計画）

※鋼構造コース

講義名	C21 最近の補修・補強例
講義形態	講義
実施場所	前期・後期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材
時間数	1 時間
内容	1. 疲労損傷した対傾構取付け部の補修・補強事例 ・ 局部補修対策事例とその効果 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 ・ 構造補強対策事例とその効果 2. 最近の調査、研究事例 ・ 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	C22 補修・補強の失敗事例
講義形態	講義
実施場所	前期・後期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：映像教材
時間数	1時間
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 支承部の補修・補強ソールプレート部の疲労損傷対策 ・ 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デッキプレートの SFRC による補強対策 ・ 疲労損傷した円柱鋼製ラーメン橋脚角部の部分補強による対策 ・ 遅れ破壊した主桁継手部のボルト取替えによる補修 ・ 腐食損傷部材（主桁端部）の当て板・再塗装による補修 ・ 支承部の補修・補強 ・ 火災被害による損傷部材の加熱矯正および補強鋼材取付けによる補修補強 ・ 耐荷力不足ゲルバー桁の連続化による耐震補強 ・ 騒音等を生じる伸縮装置の桁連続化による環境改善

※鋼構造コース

講義名	C23 プロジェクト演習（鋼橋）
講義形態	現場実習、ワークショップ
実施場所	前 期：サイエンス&テクノラボ棟 2階セミナー室 2 後 期：サイエンスラボ（物理）
担当講師名	前 期：山根誠一、松永昭吾、赤堀智幸、室園英司、小島健一、 吉田裕子 後 期：山根誠一、松永昭吾、室園英司、小島健一、吉田裕子
時間数	7時間
内 容	<p>◆概要</p> <p>補修予定の鋼橋を対象として現地での点検を行った後、県職員、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、3～4名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>

◆タイムスケジュール

<現場点検>

9:00～9:10 ガイダンス

9:40～10:40 西町1号橋点検

<ワークショップイントロダクション>

11:10～12:00 ワークショップの概要説明

<グループディスカッションワークショップ>

13:00～13:20 劣化原因推定

13:20～13:50 健全度判定

13:50～14:40 調査計画立案

14:40～14:50 休憩

14:50～15:20 調査結果に関する考察、対策の要否判定

15:20～15:50 補修・補強工法

15:50～16:00 休憩

16:00～16:30 発表・討議 ※10分×3グループ

16:30～16:50 実際の調査結果・補修計画について（管理者）



現場点検状況（西町1号橋）



グループディスカッション状況



発表状況

※鋼構造コース

講 義 名	C23 鋼橋の架設・施工(1)(2)
講 義 形 態	講義
実 施 場 所	前 期：長崎大学総合教育研究棟 2 階 208 番講義室 後 期：サイエンス&テクノラボ棟 2 階セミナー室 2
担当講師名	前期・後期：前田穰
時 間 数	2 時間
内 容	<p>1. 鋼橋上部工の工事概要 (1) 工事全体の流れ (2) 鋼橋上部工の積算体系</p> <p>2. 鋼橋設計の概要 (1) 設計の流れ (2) 設計条件 (3) 床版の設計 (4) 構造解析 (5) 主桁の設計 (6) 支承</p> <p>3. 鋼橋の製作 鋼橋 (I 桁・箱桁) の製作の流れ 鋼橋の検査 (材料検査、原寸検査、非破壊検査、仮組立検査、塗装検査)</p> <p>4. 鋼橋の架設 架設工事の主な工種と管理項目 現場施工の流れ 架設工法を決定する要因 鉸桁・箱桁の架設工法 鋼橋床版工の施工手順</p>

3.3 道守コース

【概要】

道守コースでは、点検・診断の結果の妥当性を適切に評価し総合的な判断を行うことができ、さらに維持管理に関するマネジメントができる技術士、博士（工学）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、道守補コースおよび特定道守コース（コンクリート構造・鋼構造）の2つのカリキュラムに加えてアセットマネジメント、リスクマネジメント、ライフサイクルマネジメント、道守総合演習などを行った。

◇対 象 : 地元企業職員、地元企業OB、自治体職員、地元自治体OB など

◇到達レベル : 技術士レベル

◇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ツ協会を通じて、各企業へ参加協力依頼、各自治体職員への参加協力依頼、認定者へのメール送信による告知、HP・Facebook への掲載等

◇募集人員 : 5名程度

◇応募数 : 8名

◇受講者数 : 8名

◇実施場所 : 長崎大学文教キャンパス

◇実施時期 : 1月20日(金)～2月1日(水)

◇講義概要 : 講義・演習(講義実施報告参考)

◇受講料 : 無料


◇認定試験 : 2月22日(水)



プレゼンテーション試験



【カリキュラム】



授 業 科 目	時間数	開 催 日 時
アセットマネジメント	4	1月20日(金) 9:00～12:50
リスクマネジメント	4	1月20日(金) 14:00～17:50
ライフサイクルアセスメント	4	1月27日(金) 9:00～12:50
建設一般	2	1月27日(金) 14:00～15:50
道守総合演習	6	2月1日(水) 10:00～16:50
合 計	20	

【実施報告】(特定道守コースのカリキュラム分は省略する)

講 義 名	アセットマネジメント(1)～(4)
講 義 形 態	講義
実 施 日 時	1月20日(金) 9:00～11:50 13:00～13:50
実 施 場 所	インフラ長寿命化センター会議室
担 当 講 師 名	阿部 雅人
時 間 数	4時間
内 容	<ol style="list-style-type: none"> 1. アセットマネジメントの目的 2. 設備投資の経済学 3. 社会基盤ストックの計測と評価 4. アセットマネジメントの体制  <p style="text-align: center;">講義状況</p>

講 義 名	リスクマネジメント(1)～(4)
講 義 形 態	講義
実 施 日 時	1月20日(金) 14:00～17:50
実 施 場 所	サイエンス&テクノラボ棟 2F セミナー室 2
担 当 講 師 名	阿部 雅人
時 間 数	4時間
内 容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全を取り巻く状況 2. 事前対策 3. 事後対応 4. リスク評価   <p style="text-align: center;">講義状況</p>

講義名	ライフサイクルアセスメント(1)～(4)
講義形態	講義・演習
実施時間	1月27日(金) 9:00～11:50 13:00～13:50
実施場所	サイエンス&テクノラボ棟 2F セミナー室2
担当講師名	高木 朗義
時間数	4時間
内容	<p><講義> ライフサイクルアセスメント、ライフサイクルコストなど、安全性・快適性を考慮した LCC に基づく道路舗装アセットマネジメントの方法論、災害リスクを含む社会的費用を考慮した橋梁LCCに基づく維持管理戦略</p> <p><演習> パソコンを使用してサービス水準の管理、ユーザーコストの増減、交通量の増減を考慮して補修戦略を立てる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">講義状況</p>

講義名	建設一般(1)(2)
講義形態	ディスカッション、プレゼンテーション
実施時間	1月27日(金) 14:00～15:50
実施場所	インフラ長寿命化センター会議室
担当講師名	山根 誠一
時間数	2時間
内容	<p>課題名「なぜ道守に「建設一般」があるのか？」に対して、道守受講生2グループに分かれてディスカッションを行い、最後にプレゼンテーションを行った。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">ディスカッション状況</p>

講 義 名	道守総合演習(1)～(6)
講 義 形 態	講義・演習
実 施 日 時	2月1日(水)
実 施 場 所	インフラ長寿命化センター会議室
担 当 講 師 名	田中 和幸
時 間 数	6時間

内 容	<p><講義></p> <p>橋梁長寿命化修繕計画を元に以下の内容について講義を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁の健全度判定方法 ・ 点検結果から健全度診断までの一連の流れ ・ 橋梁の健全度に応じた補修・補強工法および費用算出について ・ 橋梁の各健全度に応じた基本的な補修・補強工法の費用算定の根拠および各橋梁に関する費用算出の方法 ・ 劣化曲線を用いた橋梁の劣化予測、橋梁の補修・補強時期および維持管理費用の平準化 <p><演習></p> <p>パソコンを使用して、年度予算に制約を課し、配布資料の橋梁10橋に対して各自、補修・補強の順序を計画し、計画による維持管理予算および橋梁健全度の推移をまとめた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">講義状況</p>  <p style="text-align: center;">維持管理費の平準化例</p>
-----	--

3.4 長崎県内地区ごとの認定者数

道守養成ユニットでは、長崎県内の道路インフラの点検すべき橋梁、トンネル、道路斜面の数を基準に必要な道守補の養成人数の目標を振興局単位で定めている。図に平成26年末の振興局単位の不足人数を示す。この数値に基づき、平成27年度は島原地区、対馬地区および西海地区を対象とした講座を開催し、平成28年度は下五島地区、上五島地区および対馬地域において道守養成講座を出前で開催した。この結果、不足数は解消しつつあるが、西海地区および対馬地区ではこれ以上の増加は厳しくなっている。また、民間の技術者を優先して養成してきたこともあって、県市町の管理者の養成人数が少ないことから近年、県市町の技術者を優先して受け入れており、全認定者の4分の1に達している。

特定道守が公共工事の総合評価の加点対象になったことから、振興局単位の認定者数が今後必要になってくると想定される。

2. 長崎県の現状 ～課題と対策～

地域別一覧表(点検箇所と必要養成者数)

	長崎 西彼	県央	県北	西海	田平	島原	下五島	上五島	壱岐	対馬	計
橋梁数	64	44	73	17	38	34	30	14	8	60	382
防災点検箇所数	419	86	184	291	104	208	175	279	43	300	2,089
① 点検日数	55	17	33	33	18	28	24	31	6	42	285
② 道守補以上の人数 H24末 ※赤字部分127(26%)	73	28	25	6	18	13	10	13	8	6	200
道守補以上の 望ましい人数	70	19	24	5	3	11	11	1	8	6	158
③ 道守補以上の ①/2*1.5	41	13	25	24	14	21	18	23	4	32	214
道守補以上の 不足する人数	0	0	0	18	0	8	8	10	0	26	70
③-② ※赤字部分127(26%)	0	0	1	19	11	10	7	22	0	26	94

*道守補以上が、点検に1~2日参加し、養成者の半分は、業務等で参加できないと仮定

- ①道守補以上の今後の必要養成者数は、
94名→ 90名
- ②技術職員の今後の必要養成者数は、
10名*3年=30名
- ①+②今後の必要養成者数は、
90+30=120名

7

平成 28 年における地区別認定者数を下図に示す。

