

第 3 章

長崎県の産業を支える人材育成事業 (地域を支える人材育成事業)実施報告

3.3 実施報告

(1) 佐世保工業高等学校土木科

実 習 名	インフラ長寿命化体験実習（5日間）		
実 施 学 校 名	佐世保工業高等学校	学 科	土木科
学 年	3年生	参 加 人 数	3名
担 当 教 員	米岡恵介		
実 施 年 月 日	平成26年8月20日（水）、8月21日（木）、9月10日（水） 9月24日（水）、11月5日（水）		
実 施 場 所	長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター、佐世保市内に架かる道路橋、佐世保工業高等学校1号館4階パソコン室		
教 育 課 程 上 の 位 置 づ け	課題研究		
協 力 企 業 名	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター（長崎市文教町1-14）（準教授 森田千尋他5名） ・(株)総合建設コンサルタント（佐世保市藤原町72-3） （設計課主任 東房健太） ・門田建設(株)（佐世保市天満町2-30） （代表取締役副社長 門田和義、工事部主任技術者 松本優） 		
所 在 地			
担 当 者 名			
実 践 的 指 導 の 狙 い	社会基盤構造物である道路橋において、測定する要素、橋梁各部の点検順序とその方法、またはどういう補修が必要であるかの指導を実現現場で受けると共に、「道守シート」の作成方法を学び、道守補助員としての力量を向上させる。		
実 践 的 指 導 の 内 容	1日目：長崎大学での研修（コンクリート構造物の点検演習） 2日目：長崎大学での研修（鋼構造物の点検演習） 3日目：左石橋を点検・点検シートの作成 4日目：淀姫橋を点検・点検シートの作成 5日目：清水橋を点検・点検シートの作成		
実 践 的 指 導 の 成 果	<ul style="list-style-type: none"> ・点検する橋梁を前にして、測定する要素や、点検順序や方法を具体的に学習することができた。 ・化学や物理の知識が、土木構造物の点検に生かされていることを知り、一般教養の学習がいかに必要であるかを具体的に感じる事ができた。 ・鋼構造物やコンクリート構造物が老朽化し、破壊に向かうメカニズムを学習することができた。 ・橋梁自体の損傷や劣化だけに目を配るのではなく、その橋梁が置かれている環境をよく観察することの大切さが理解できた。 		
使 用 設 備 ・ 使 用 機 器 ・ 材 料 等	保護帽、安全ベスト、長靴、デジタルカメラ、パソコン機器一式、Drコロリン、梯子、点検ハンマー、クラック定規、巻尺 コンベックス、点検シート、橋梁台帳		

高等学校担当者の感想等

インフラ長寿命化センターでの研修では、コンクリートや鋼材を点検するための特殊で高価な機器を用いて取り組んだ。生徒は大変興味を示し、積極的な態度で学習に励んでいた。佐世保市内に架かる橋梁の点検においては、劣化や損傷の状態を直接観察することができ、インフラ構造物の「維持・管理」の大切さを実感することができた。年度初めに「橋梁台帳」などの資料をいただいた佐世保市土木部へ「橋梁点検シート」を提出した。道路維持課の方々より感謝と労いのお言葉をいただき、生徒達は「道守活動」の社会的意義を再認識したようである。

実施風景と損傷・劣化状況



長崎大学での演習(電磁誘導法)



長崎大学での演習(塗膜厚測定)



現場実習：橋の端部 8 cm の段差



現場実習：鉄筋の露出



現場実習：アスファルトの陥没



ボルト現場実習：の欠損



現場実習：排水口のつまり



現場実習：つらら状の遊離石灰



現場実習：損傷状態の説明



現場実習：打音検査



現場実習：クラック幅を測定



佐世保市へ点検シートを提出

技術指導者の感想

(項目)：長崎大学での点検演習 (コンクリート・鋼構造物)
(日時)：平成 26 年 8 月 20 日 (水)・21 日 (木)
(技術指導者)：長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター
出水亨・林山愛弓・白浜敏行
(株)吉川土木コンサルタント 代表取締役 吉川國夫
(株)上滝 土木部 郡家光徳

機器の説明を真剣に聴き、特に機器操作の実習では積極的に自分で操作し、確認する姿が印象的でした。また、講義前後の大きな声での挨拶、みんなの礼儀正しさに好感が持てました。

(項目)：佐世保工業高校でのインフラ長寿命化体験実習
(日時)：平成 26 年 9 月 10 日 (水)
(技術指導者)：(株)総合建設コンサルタント 設計課主任 東房健太

橋の概要説明を行った後、班員毎の役割分担により共に協力しつぶさに記録を残している姿が見られました。指導するにあたり、点検内容とそれに付随する構造形式 (上部・下部・基礎) の内容にも触れるようにし、理解できるように心掛けを行いました。橋台の点検では、ひび割れ計測・損傷個所の確認を行い、変状については、一つ一つ記録し撮影し記録することができました。今後の点検においても、異常の有無に素早く気づき、興味をもって継続して頂きたいと思います。

(項目)：佐世保工業高校でのインフラ長寿命化体験実習
(日時)：平成 26 年 9 月 24 日 (水)
(技術指導者)：門田建設(株) 工事部 課長 松本優

今回は、「淀姫橋」の点検を生徒 3 名で行いました。点検前には各々の役割分担を決めて実施しました。雨天の中での悪条件にも関わらず、細部まで写真撮影・計測をスムーズに行っていました。これは、日頃よりの実習の成果だと感心しました。又、車両の通行にも気を配り安全に行っていました。この点検シートを活用し、社会のためのインフラに貢献して下さい。更なるレベルアップを期待します。

(項目)：佐世保工業高校でのインフラ長寿命化体験実習
(日時)：平成 26 年 11 月 5 日 (水)
(技術指導者)：門田建設(株) 代表取締役副社長 門田和義

一年ぶりにまた佐世保工業土木科の橋梁点検実習に同行させていただきました。今回は「清水橋」の点検を生徒二人とともに行いました。開始前の挨拶・打ち合わせにおいてもとても礼儀正しく、二人の役割分担も明確に認識し、指導内容にも熱心に耳を傾けていました。目的意識をしっかりと把握し、周囲の環境にも配慮しながら安全かつ確実に橋梁の点検を実施することが出来ました。教室に戻ってからも、点検シートの作成を迅速かつ正確に行っていました。今後とも、意欲的に学習を積み重ねられ、次世代を担う土木技術者としてご活躍されることを期待します。

橋梁点検シート【淀姫橋】〈佐世保市松原町・淀姫橋通線〉

点検シート		点検日: 2014年3月14日		点検者: 松本 三郎	
橋名	淀姫橋	所在地	佐世保市松原町	区画	佐世保市内
構造	鉄骨コンクリート	橋長	54.7m	橋幅	10.5m
竣工年	1987年	設計者	佐世保市工務部	施工者	佐世保市工務部
点検履歴	1987年 竣工検査 1997年 定期点検 2007年 定期点検 2014年 定期点検				
点検項目	橋台・橋脚・橋身・橋梁・橋桁・橋脚基礎・橋脚基礎土質・橋脚基礎杭・橋脚基礎杭土質・橋脚基礎杭土質				
点検箇所	A1 左橋脚 A2 右橋脚				
点検内容	橋脚基礎杭土質調査				

断面図

計画図

長崎県立佐世保高等学校 土木科

橋脚基礎杭土質調査

第1区画(A1-A2)間

橋脚基礎杭土質調査

コンクリートの調査
No. 2200

コンクリートの調査
No. 2201

コンクリートの調査
No. 2202

アスファルトの調査
No. 2203

アスファルトの調査
No. 2204

アスファルトの調査
No. 2205

第2区画(A3-A4)間

橋脚基礎杭土質調査

コンクリートの調査
No. 2206

コンクリートの調査
No. 2207

コンクリートの調査
No. 2208

アスファルトの調査
No. 2209

アスファルトの調査
No. 2210

橋脚基礎杭土質調査

第3区画(A5-A6)間

橋脚基礎杭土質調査

コンクリートの調査
No. 2211

コンクリートの調査
No. 2212

コンクリートの調査
No. 2213

アスファルトの調査
No. 2214

アスファルトの調査
No. 2215

橋脚基礎杭土質調査

第4区画(A7-A8)間

橋脚基礎杭土質調査

コンクリートの調査
No. 2216

コンクリートの調査
No. 2217

コンクリートの調査
No. 2218

アスファルトの調査
No. 2219

アスファルトの調査
No. 2220

橋脚基礎杭土質調査

第5区画(A9-A10)間

橋脚基礎杭土質調査

コンクリートの調査
No. 2221

コンクリートの調査
No. 2222

コンクリートの調査
No. 2223

アスファルトの調査
No. 2224

アスファルトの調査
No. 2225

現況写真リスト

撮影日: 2014年3月14日

写真番号: 209	撮影日: 2014年3月14日
撮影者: 松本三郎	撮影場所: 淀姫橋
撮影内容:	

写真番号: 210	撮影日: 2014年3月14日
撮影者: 松本三郎	撮影場所: 淀姫橋
撮影内容:	

写真番号: 214	撮影日: 2014年3月14日
撮影者: 松本三郎	撮影場所: 淀姫橋
撮影内容:	

変状写真リスト

撮影日: 2014年3月14日

写真番号: 203	撮影日: 2014年3月14日
撮影者: 松本三郎	撮影場所: 淀姫橋
撮影内容:	アスファルト剥離
通行手続:	
対策:	

写真番号: 204	撮影日: 2014年3月14日
撮影者: 松本三郎	撮影場所: 淀姫橋
撮影内容:	歩道の陥没
通行手続:	
対策:	

写真番号: 205	撮影日: 2014年3月14日
撮影者: 松本三郎	撮影場所: 淀姫橋
撮影内容:	歩道の陥没
通行手続:	
対策:	

(2) 大村工業高校建設工業科

実 習 名	インフラ長寿命化体験実習（4日間）		
実 施 学 校 名	大村工業高等学校	学 科	建設工業科
学 年	3年生	参 加 人 数	5名
担 当 教 員	釜崎等		
実 施 年 月 日	平成24年8月20日（水）、21日（木）、9月1日（月） 11月17日（月）		
実 施 場 所	長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター 大村市内に架かる道路橋 大村工業高等学校 測量実習室、第2パソコン室		
教 育 課 程 上 の 位 置 づ け	課題研究		
協 力 企 業 名	・長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター（長崎市文教町1-14）		
所 在 地	・（有）吉川コンサルタント（長崎市宝町12-3） 取締役社長 吉川國夫		
担 当 者 名	・（株）上滝（長崎市新地町5-17） 土木部 郡家光徳		
実 践 的 指 導 の 狙 い	<ul style="list-style-type: none"> ・体験実習をとおして、インフラ構造物（橋梁）の点検方法、損傷のメカニズムを学ぶ。 ・大村市内のインフラ構造物（橋梁）の変状、損傷を調査する。 ・調査・点検結果をまとめ、インターネット上に公開し、情報を共有する。 		
実 践 的 指 導 の 内 容	<p>1日目：長崎大学での研修（コンクリート構造物の点検演習）</p> <p>2日目：長崎大学での研修（鋼構造物の点検演習）</p> <p>3日目：石場橋の点検・点検シートの作成</p> <p>4日目：上丸山橋、河内橋の点検・点検シートの作成</p>		
実 践 的 指 導 の 成 果	<ul style="list-style-type: none"> ・体験実習をとおして、インフラ構造物への興味・関心を高め、将来の土木技術者として必要な知識・技術の習得を図ることができた。 ・構造物点検の必要性を理解し、コンクリート橋、鋼橋における老朽化、損傷のメカニズムを理解することができた。 ・実際の現場で活躍されている技術者の指導により、土木の仕事の必要性（人々の生命と財産を守る社会、快適な社会）を理解すると共に、勤労意欲の高揚などを図ることができた。 		
使 用 設 備 ・ 使 用 機 器 ・ 材 料 等	保護帽、安全ベスト、長靴、デジタルカメラ、パソコン機器一式、Drコロリン、梯子、点検ハンマー、クラック定規、巻尺、コンベックス、点検シート、橋梁台帳		

感想等

国体の関係で日程的に厳しい中での実施となった。インフラ長寿命化センターでは、コンクリート、鋼材の点検実習をとおして、より専門的な知識・技術を身に付けることができた。また、外部講師による実際の橋梁点検では、点検のポイント、点検シートの作成方法など時間をかけ、丁寧にご指導いただいた。

今年の班員はほとんどが県内の建設業に進路が決まり、一年間学んだ知識・技術を長崎県の発展のために第一線で活躍して欲しい。

長崎大学での演習風景



各種検査について概要説明



鉄筋探査実習①



鉄筋探査実習②

現場実習風景



点検の方法について説明



点検ポイント説明



橋梁上部工点検

現場実習風景



橋梁下部工点検



手摺コンクリート欠落



打音検査

授業指導後の感想等

挨拶や実習に取り組む姿勢などしっかりとできていました。今回の取り組みを通して、土木構造物（橋梁）の点検方法や維持管理の大切さを学んでいただければと思います。4月からは現場で活躍されることを期待しています。

技術指導者

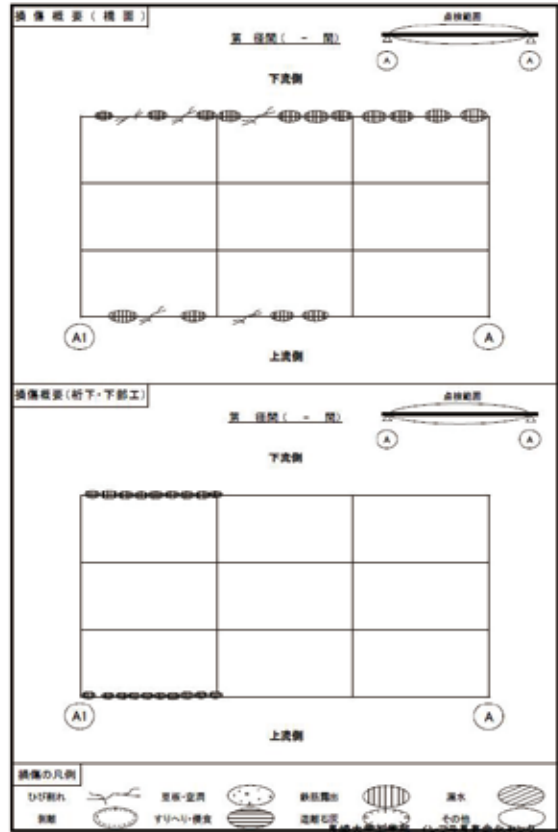
長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター職員、協力企業 吉川國夫（吉川コンサルタント）、郡家光徳（上滝）

橋梁点検シート【石場橋】〈大村市荒川町〉

点検シート				点検日: 2014年 9月 1日
橋梁名	石場橋	路線名		管轄
所在地	市 町	距離標	km + m ~ km + m	
供用開始日	553年 10月	橋桁長・等級		適用法令
橋長	37.2m	総橋脚数	3	添造物
交通条件	踏歩年	年	大型車混入率	0~10・10~20・20~30・30~
	交通量	台 (昼間12時間)	重量制限	有 (t) ・ 無
全橋長	3.4m	高欄板	歩道幅	車道幅・数
有効橋長	m	m	m	中央帯
上部構造形式		下部構造形式		基礎形式
河岸からの距離	m	緊急輸送路の指定	有 ・ 無	橋台橋脚への指定
橋下条件		橋下の高さ	m	補修・特殊保護

全体図

長崎大学大学院工学研究科—インフラ長寿化センター



現況写真リスト

	撮影日: 年 月 日 写真番号: 1 箇所: 橋梁板 備考:
	写真番号: 2 箇所: 橋名板 備考:
	写真番号: 3 箇所: 右上流 備考:

変状写真リスト

	撮影日: 年 月 日 写真番号: 1 箇所: 橋下り下 状況: 鉄筋露出 進行予測: 対策:
	写真番号: 2 箇所: 橋下・下部工 状況: 鉄筋露出 進行予測: 対策:
	写真番号: 3 箇所: 橋下・下部工 状況: ひび割れ 進行予測: 対策:

(3) 鹿町工業高校土木技術科

実 習 名	インフラ長寿命化体験実習		
実 施 学 校 名	長崎県立鹿町工業高等学校	学 科	土木技術科
学 年	3年生	参 加 人 数	5名
担 当 教 員	浦郷尚弘		
実 施 年 月 日	平成 26 年 8 月 20 日・21 日（長崎大学）、 11 月 11 日、11 月 18 日、11 月 25 日（計 5 日間）		
実 施 場 所	長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター 長崎県立鹿町工業高等学校及び松浦市内		
教 育 課 程 上 の 位 置 づ け	課題研究		
協 力 企 業 名	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター ・(株)星野組、(株)アサヒコンサル、錦建設工業(株) 		
所 在 地	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎市文教町 1-14（インフラ長寿命化センター） ・長崎市宝町 4 番 3 0 号（(株)星野組）他 2 社 		
担 当 者 名	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎大学大学院工学研究科准教授 森田千尋 ・三根孝紹（(株)星野組） ・木原真（(株)アサヒコンサル） ・山本尚次（錦建設工業(株)） 		
実践的指導の狙い	「道守」の大切さ必要性を学び、生徒自身が道守補助員として成果を出せるようになる。		
実践的指導の内容	1 日目：コンクリート構造物に関する講義及び点検実習（長崎大学） 2 日目：鋼構造物の点検演習（長崎大学） 3 日目：笛吹橋他を調査・点検 4 日目：田ノ平橋他を調査・点検 5 日目：庄野橋他を調査・点検		
実践的指導の成果	土木構造物の維持管理の最新技術や重要性について学習することができた。また松浦市における橋梁の現状を理解し、道守補の方の指導に基づいて一緒に調査を行うことで、橋梁点検・調査方法をより深く理解できた。		
使用設備・使用機器・材料等	パソコン・スキャナ・鋼繊維製巻尺・デジタルカメラ・標尺・金槌・シュミットハンマー・ポール・回転式打音検査		
感想等：講師の方々からは、点検のポイントや作業方法を熱心に指導していただき、少ない実習回数であったが点検の技術や知識を身に付けることができた。また、今回の実習では、管理者の松浦市役所の方々にも立ち会っていただき、管理者の観点からの意見をいただくことができた。講師や管理者の方々からは、今後の土木構造物の維持管理の重要性を強く話をいただいた。将来建設業に進む生徒にとって、今後に生かせる実践的な技術が習得でき、使命感を持つことができた良い学習機会になったと思う。			

実施風景写真



長崎大学での演習(反発硬度法)



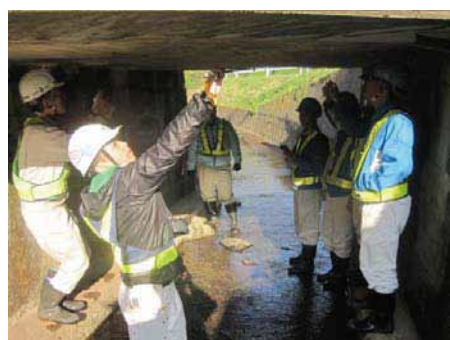
長崎大学での演習(塗膜厚測定)



長崎大学での演習(講義)



現場実習：点検作業状況 1



現場実習：点検作業状況 2



現場実習：点検作業状況 3

授業指導後の感想等

全員元気がよく、今後土木の現場で頑張ってもらいたいと思います。何か違うと感じた箇所・おかしいと思った箇所を直に確認することが大事です。質問することは大変大事な事ですので、気落ちせずどんどん質問して下さい。今回、いろいろな橋があることが確認でき、勉強になったと思います。これからの技術者としての活動を期待すると共に、健康に注意し頑張して下さい。

技術指導者

俣星野組 工事課長 三根孝紹