

## **第 3 章**

### **「長崎県の産業を支える人材育成事業」 （地域を支える建設分野の人材育成事業） 実施報告**



### 3.1 実施目的と実施体制

「長崎県の産業を支える人材育成事業」は、長崎県立工業高校の建設・土木系学科に在籍する生徒を対象として、高校と長崎県教育委員会及び大学が連携し、地域産業を担う人材を育成することを目的とした事業である。

本センターはこの事業において、人材育成事業の一環である「インフラ長寿命化体験実習」を担当し、道守養成ユニット認定者の指導のもと、生徒に対して講義や点検演習、現場実習を実施した。

- (1)実習名：インフラ長寿命化体験実習
- (2)対象生徒：佐世保工業高校土木科  
大村工業高校建設工業科  
鹿町工業高校土木技術科                      各校共に3年生 課題研究班
- (3)実習対象：市や町が管理する主に橋梁の点検
- (4)実習目的：身近な橋梁等の実情を観察し、劣化の原因やメカニズムを学習する  
点検報告書を管理する自治体に提出し、有効化と社会貢献を図っている
- (5)実施体制：事前講習・・・DVD(インフラ長寿命化センター作成)  
演習・・・道守認定者、三菱日立パワーシステムズ検査(株)、  
およびインフラ長寿命化センター担当者  
実習・・・道守認定者

### 4.2 実施内容

- (1)長崎大学インフラ長寿命化センターでの演習：3校合同

開催日	会場	人数	備考
8月21日	長崎大学	12名	参加者：佐世保・大村・鹿町各工業高校生徒 講師：道守認定者4名、センター職員1名、 三菱日立パワーシステムズ検査(株)4名

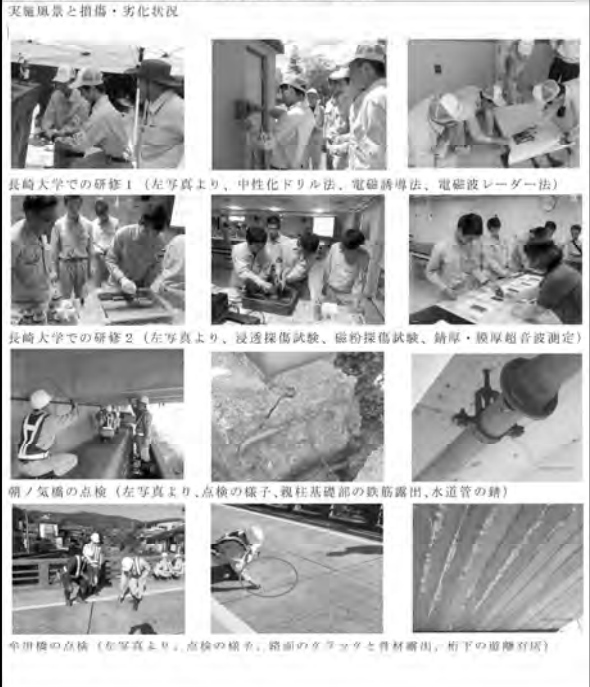
- (2)インフラ長寿命化体験実習：各校単独

開催日	会場	人数	備考
10月22日	佐世保工業高校	4名	講師：道守認定者2名
10月29日			
10月1日	大村工業高校	4名	講師：道守認定者2名
10月15日			
9月7日	鹿町工業高校	4名	講師：道守認定者2名
9月11日			

# ■佐世保工業高校レポート

生徒の企業実習 実施報告書	
実習名	インフラ長寿命化体験実習（3日間）
実施学校名	佐世保工業高等学校
学年	3年生
担当教員	柴田 恵介
実施年月日	平成30年8月21日（火）、10月22日（月）、10月29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 佐世保市内に架かる道路橋、佐世保工業高等学校3号館3階CAD室
教育課程上の位置づけ	課題研究
協力団体名 担当者名（敬称略）	・長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター ・福丸建設 土木部課長 松本 優 ・藤総合建設コンサルタント 営業部長 東野 健太
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、またはどのような補修が必要であるかの指導も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実習） （鋼構造物の点検実習） 2日目：朝ノ気橋を点検・点検シートの作成 3日目：牟田橋を点検・点検シートの作成
実践的指導の成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>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ことができた。</li> <li>鋼構造物やコンクリート構造物が劣化し、破壊に向かうメカニズムを学習することができた。</li> <li>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。</li> <li>長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センターにおいて専門的な機器を使用してのコンクリート構造物（反発硬度法、中性化ドリル法、電磁波レーダー法、電磁誘導法）鋼構造物（磁粉探傷試験、浸透探傷試験、錆付・腐厚測定、超音波厚さ測定）の点検手法を体験させていただいたことは、非常に有意義な学習体験となった。</li> </ul>
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、パソコン鑑査一式、Dコーロリン、錘子、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  
長崎大学大学院工学研究科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。生徒達は大変興味を示し、積極的な態度で学習に臨んでいた。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。産学官が一体となって、専門高校生に対する学習指導を行うことにより、生徒達は、多くの人から期待されている充実感を感じていた。また、物事に対する視野が広まっている様子を見受けることができた。


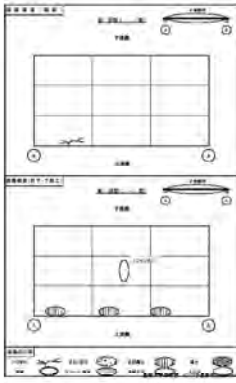








技術指導者（敬称略）の感想
<p>（項目）：佐世保工業高校でのインフラ長寿命化体験実習 （日時）：平成30年10月22日（月） （技術指導者）：福丸建設 土木部課長 松本 優 平成30年10月22日に、佐世保工業高等学校の生徒4名によるインフラ長寿命化体験実習を佐世保市吉岡町の朝ノ木橋の点検実習を行いました。道路橋においての、測定するポイント、橋脚部位の点検順序とその方法を身に付ける狙いで指導を行いました。点検に際し、服装・道具の準備もよく、4名で各自の役割分担を決めて、支間長・橋脚・橋面・地盤・高欄・桁下の計測、スケッチを順序よく点検を行いました。若干、見落とし箇所もありましたが細部までの点検が出来れば、今以上の精度で点検が出来ると思いますが、これからも、引き続き社会貢献に役立ててください。尚、スーパーの出入り口付近とゆりこもあり、交通災害も無く、無事故無災害で終えることができました。</p>
<p>（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30年10月29日（月） （技術指導者）：藤総合建設コンサルタント 営業部長 東野 健太 今年で3回目の橋梁点検実習を講師として参加しました。生徒4名と一緒に、今年のはじめとして新たに学校での実習として、橋梁点検に必要な用語の説明を行い、橋梁点検におけるポイントについて解説を行いました。その後、現場の作業分担を行いました。現場では、佐世保市牟田町にあるコンクリート橋を点検し、橋の概要説明を行った後、橋梁台帳（最終調査記録）から「道守シート」への記入の情報を取り取る作業を行いました。道路管理者から提供された情報が少ないため、不明と記載することが多かったのですが、未記載の箇所ではなく一つずつ項目を確認することが出来ました。現場は、交通量の多い市道であり、行き交う車に注意しながら点検を行いました。損傷図にはデジタルカメラの撮影番号を記載し、調査後のデータ整理のことも考えてメモする様子が見られました。桁下においては、河川内に入ることが出来たため、床版下面や橋台および橋脚のひび割れを観察でき、点検ハンマーやコーロリン棒での点検道具の使い方も学びました。遊離石が広範囲に分布していたこともあり、損傷図の記載方法について生徒より質問がありしっかりと確認することが出来ました。</p> <p>点検が終わる学校へ戻った後は、点検結果のシート作成（調査作成）を現場で分担した作業をそれぞれ記入シートに入力作業を行いました。この作業も今年の新たな試みでした。損傷図と撮影番号を照らし合わせて、写真を整理することは点検作業の基本であり、図面の作成においても、CAD使用不可のため、表計算のオートシェイプでの作成でしたが、一つ一つの作業を確実に行うことが出来ました。</p> <p>最後に、昨年までは現場点検のみの講義を主に担当でしたが、今年は新たな試みにより理學を取り入れ用語の説明を行うことで広い知識を得た上で、現場での実習に活かす事が出来、その後の取りまとめまで行うことが出来たため、一連の作業の習得には十分な内容であったのではないかと思います。生徒さんにおかれましては、今後インフラについてよりよい理解を深め、様々な分野でご活躍をされることをご祈念申し上げます。</p>

（橋本 雄雄田・西本 前市 担当助）【調査】4-1-1 鋼点検部

## ■大村工業高校レポート

インフラ長寿命化体験実習 (3年生) 大村工業高校		インフラ長寿命化体験実習 (3年生) 大村工業高校	
4: インフラ長寿命化体験実習 実施報告			
<b>生徒の企業実習 実施報告書</b>			
実習名	インフラ長寿命化体験実習 (3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	4名
担当教員	笹崎 等		
実施年月日	平成30年8月21日(火)、10月1日(月)、10月15日(月)		
実施場所	長崎大学工学部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	長崎大学インフラ長寿命化センター		
所在地	(株)上流 郡 家 光 徳		
担当者名	(有)吉川土木コンサルタント 吉川 剛夫		
実践的指導の狙い	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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。</li> <li>○大村市内のインフラ構造物(橋梁)の現状、損傷を調査する。</li> <li>○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。</li> </ul>		
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) 長崎大学での研修(鋼構造物の点検演習)</p> <p>2日目: 松原地区鉄道橋改修工事見学及び点検・点検シート作成</p> <p>3日目: 石場橋の点検・点検シートの作成</p>		
実践的指導の成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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。</li> <li>○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。</li> <li>○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。</li> </ul>		
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、Dy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	<p>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、進守シートの作成方法や鉄道橋の改修工事など時間をかけ、丁寧に指導いただいた。</p> <p>今年の生徒は鉄道関係、公務員(土木技術職)へ就職する生徒がいるので、これまで課題研究で学んだ知識や技術を今後の仕事に大いに活かして欲しいと思います。</p>		
実施風景と損傷・劣化状況	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>各種検査について概要説明</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>鉄筋探索実習①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>鉄筋探索実習②</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>点検ポイント説明①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>点検ポイント説明②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>橋梁上部工点検</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>橋梁下部工点検①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>橋梁下部工点検②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真管理</p> </div> </div>		
授業指導後の感想等	<p>今回は鉄道橋の改修工事も見学していただき、ジャッキアップ、支承取替やポリマー塗料による傷の補修まで、普段見ることのできない貴重な体験を生徒さんにはできたのではないかと思います。また、橋梁点検では目視による橋梁の点検方法を熱心に取り組んでいました。この経験を是非、社会で活かして欲しいと思います。</p>		
技術指導者	(株)上流 郡 家 光 徳		

橋梁点検シート【石場橋】(大村市龍川町)	
	
	
	
	



## ■鹿町工業高校レポート

4. インフラ長寿命化体験実習 実施報告		インフラ長寿命化体験実習（鹿町工業高校）	
生徒の企業実習（見学以外） 実施報告書			
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	4名
担 当 教 員	中島 満雄		
実 施 年 月 日	平成30年8月21日（長崎大学） 9月7日・11日（佐世保市鹿町町・江迎町）、計3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佐世保市江迎町、佐世保市鹿町町		
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 上田建設㈱、柳屋野組		
所 在 地	長崎市文倉町1-14（長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター） 佐世保市江迎町鶴岡1323-2他1社		
担 当 者 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 村上 えり 他数名、 上田 尚慶（上田建設㈱）、三根 孝昭（柳屋野組）		
実践的指導の狙い	「遵守」の大切さ必要性を学び、生徒自身が遵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 コンクリート及び鋼構造物の点検講習（長崎大学） 2日目 事例橋池を調査・点検（上田建設㈱） 3日目 住宅橋池を調査・点検（柳屋野組）		
実践的指導の成果	長崎大学では、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。また佐世保市江迎町及び鹿町町における橋梁の現状を理解し、遵守指導員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、鋼線巻尺、デジタルカメラ・標尺・金槌・シュミットハンマー・ボール・回転式打音検査など		
感想等	長崎大学では、コンクリート構造物と鋼構造物の点検方法の違いと、点検のポイントや作業方法を熱心に指導していただいた。質問にも分かりやすく説明して頂いたことで、短時間でありながら、高橋の技術や知識を身に付けることができた。佐世保市鹿町町と江迎町の橋梁点検では、遵守指導員の方が土木構造物の維持管理の重要性を話された後、点検作業を行ったので、生徒も真剣に取り組んでいた。今回の講習は、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。また、仕事をする時に共通する重要なことも学ぶ機会になったと思う。		
実施風景写真	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>長崎大学での研修1</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>長崎大学での研修2</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>長崎大学での研修3</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>点検作業状況1</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>点検作業状況2</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>点検作業状況3</p>  </div> </div>		
授業指導後の感想等	全員熱心に話を聞き、積極的に行動してくれました。橋の点検に限らず、何が違うと感じた箇所・おかしいと思った箇所は、直接確認することが大事です。また、分からないことを質問することは大変大事なことです。どんどん質問して下さい。そして、どんな仕事も、大きな声で相手にきちんと気持ちを伝えないとけません。卒業後、技術者として活躍されることを期待したいと思います。		
技術指導者	柳屋野組 取締役工事部長 三根 孝昭		