

第 4 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

4.1 概要

長崎県立工業高校において、建設・土木系学科に在籍する生徒を対象に、学校と民間企業および大学が連携して、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。

本事業内において、各委員会に委員として参画するとともに、事業の一環である「インフラ長寿命化体験実習」を担当し、道守養成ユニット修了者の協力の下、地元工業高校生に対して講義、点検演習、現場実習を行った。

(1)対象生徒

佐世保工業高校土木科、鹿町工業高校土木技術科、大村工業高校建設工業科に在籍する生徒を対象とする。

(2)実施内容

・安全教育（各学校）

1年：作業員編3時間、2年：職長編4時間、3年：職長編4時間

・現場実習（各学校）

建設現場を見学および作業体験を実施する。

1年：現場見学 1日（全員）

2年：現場実習 5日（全員）

3年：現場実習 佐世保工業 8日：学校近隣の道路工事（4名）

鹿町工業 10日：西九州道路工事関連（4名）

大村工業 5日：新幹線隧道工事関連（4名）

・インフラ長寿命化体験実習（各学校3年）

①事前講習1日〈長崎大学〉

②体験実習10日〈学校近隣等の橋梁〉

・2級土木施工管理士対策講習（各学校3年）

土木施工管理士試験対応講習会3日

・学校独自プログラム

①鉄筋・型枠技能講習6日（大村工業2年）

②足場技能講習2日（鹿町工業1年）

③鉄筋技能講習2日（鹿町工業2年）

④測量技能講習1日（鹿町工業2年）

(3) 実施体制

平成 23 年度長崎県建設産業人材育成連携推進委員会

委員

氏名	所属・職名
◎松田 浩	インフラ長寿命化センター センター長
○中川 幸久	長崎県教育庁 高校教育課長
谷村 隆三	(社)長崎県建設業協会 会長
木村 伸次郎	長崎県土木部 監理課長
杉山 秀彦	建設産業専門団体九州地区連合会 会長
境 光朗	(財)長崎県建設技術研究センター 総務部長
中川 敢	長崎県立佐世保工業高等学校 校長
嶋田 一郎	長崎県立鹿町工業高等学校 校長
三根 行親	長崎県立大村工業高等学校 校長
松村 恵太郎	(社)長崎県建設業協会 事業コーディネータ
永原 一也	長崎県教育庁 高校教育課高校教育班 指導主事

※ ◎：委員長、○：副委員長

作業部会

氏名	所属・職名
◎松村 恵太郎	(社)長崎県建設業協会 事業コーディネータ
○永原 一也	長崎県教育庁 高校教育課高校教育班 指導主事
福永 純弘	長崎県土木部 管理課建設業指導班係長
岩本 宗裕	(社)長崎県建設業協会 事務局長
馬場 耕二	(社)長崎県建設業協会 総務課長
境 光朗	(財)長崎県建設技術研究センター 総務部長
滋賀 祐美	長崎県鉄筋工事業協同組合 事務局長
森田 千尋	インフラ長寿命化センター 部門長
牧野 高平	インフラ長寿命化センター 産学官連携研究員
米岡 恵介	長崎県立佐世保工業高等学校 土木科主任
毛利 公浩	長崎県立鹿町工業高等学校 土木技術科主任
瀬崎 秀三	長崎県立大村工業高等学校 建設工業科主任

※ ◎：作業部会長、○：作業部会副会長

4.2 実施報告

実 習 名	インフラ長寿命化体験実習（事前講習）		
実 施 学 校 名	佐世保工業高等学校 大村工業高等学校 鹿町工業高等学校	学 科	土木科 建設工業科 土木技術科
学 年	3 年生	参 加 人 数	11 名
担 当 教 員	米岡恵介（佐世保工）、瀬崎秀三（大村工）、大樂院弘季（鹿町工）		
実 施 年 月 日	平成 23 年 7 月 27 日（水）		
実 施 場 所	佐世保工業高等学校 1 号館 4 階パソコン室 佐世保市道労災病院線「乙女橋」		
教 育 課 程 上 の 位 置 づ け	実習、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		
実践的指導の狙い	「観光ナガサキを支える“道守”」に係わる養成講座の「道守補助員養成コース」に参加し、インフラ構造物に対する点検の手法や「道守シート」の作成方法を学び、長崎県におけるインフラ構造物の長寿命化に貢献できる人材の育成を図る。		
実践的指導の内容	1 時間目 (120 分) 10:00～12:00 ●点検について ・点検の一般知識（安全、取組み、写真撮影、秘密保持） ・美化と長寿命化について・点検シートの書き方 2 時間目 (120 分) 13:00～14:00 ●点検実習 ・実現場での点検ポイント・写真撮影箇所 3 時間目 (60 分) 14:10～15:40 ●情報処理演習 ・自己サイト開設・点検シートの Google マップへのリンク		
実践的指導の成果	インフラ構造物が、社会において果たす役割の重要性を明確に認識することができた。インフラ構造物の長寿命化を図るためには、道守の役割が大変重要であることが理解できた。		
使用設備・使用機器・材料等	スクリーン、プロジェクター、パソコン、点検器具一式、保護帽、作業服、安全ベスト、デジタルカメラ		
感想等			
講義では、点検の一般知識（安全、取組み、写真撮影、秘密保持）や点検シートの書き方について分かりやすく提示されたので、生徒は興味深い態度で受講していた。点検実習では、学校周辺に架かる「乙女橋」を例に、点検ポイントや写真撮影箇所を具体的に指導していただいた。今後は、長崎大学での講習や演習を受講し、その後、道守補の方々の指導を受けながら体験実習に取り組んでいく。本日の事前講習を今後の体験実習において有効に役立てることができるように学習を継続したい。			

実施風景写真



点検についての講義



点検実習 1



点検実習 2



点検実習 3



点検実習 4



情報処理演習

授業指導後の感想等

点検実習では、生徒から積極的な意見や質問などがあり真剣に取り組む姿勢がうかがえた。午後のデータ処理演習では、パソコンの習熟度に多少の差は見られたものの、生徒全員が点検シートの作成、インターネット上の地図へのリンクを時間内に行うことができた。今後、道守認定者と一緒に取り組むインフラ長寿命化体験実習の中で今回学習したことを活かしてほしい。

技術指導者

長崎大学インフラ長寿命化センター
牧野高平、出水亨、渡部祐介

実 習 名	インフラ長寿命化体験実習（10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	4 名
担 当 教 員	米岡 恵介		
実 施 年 月 日	平成 23 年 8 月 17 日(水)、8 月 19 日(金)、8 月 22 日(月)、8 月 23 日(火)、 8 月 24 日(水)、9 月 21 日(水)、10 月 26 日(水)、11 月 2 日(水)、 11 月 9 日(水)、11 月 16 日(水)		
実 施 場 所	長崎大学インフラ長寿命化センター 佐世保市近郊に架かる道路橋 佐世保工業高等学校 1 号 3 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	長崎大学インフラ長寿命化センター (株)長崎西部建設、(株)星野組、門田建設(株)、錦建設工業(株)、副島塗 装(株)、(株)池田工業		
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、点検すべき箇所の見分け方、点検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場で受ける共に「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 牟田橋を点検・道守シートの作成 2 日目 相浦橋を点検・道守シートの作成 3 日目 長崎大学での研修（みまもりサポートシステムの学習） 4 日目 長崎大学での研修（コンクリート構造物の点検演習） 5 日目 長崎大学での研修（鋼構造物の点検演習） 6 日目 乙女橋を点検・道守シートの作成 7 日目 淀姫橋を点検・道守シートの作成 8 日目 清水橋を点検・道守シートの作成 9 日目 上宇土橋を点検・道守シートの作成 10 日目 幸物橋を点検・道守シートの作成		
実践的指導の成果	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。 また、交通量の増加に伴う橋梁の劣化状態を実際に見ることができて、有意義な学習となった。		
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、点検器具一式、巻尺、点検シート、橋梁台帳		

感想等

長崎大学工学部インフラ長寿命化センターでの演習では、高校では扱うことができない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励んでいた。佐世保市近郊に架かる橋梁の点検においては、多くの損傷状態が見受けられ、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。土木部長であられる鯨臥様をはじめ7名の方より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



長崎大学での点検演習



つらら状の遊離石灰



コンクリートのジャンカ



支承の腐食



ボルトのねじ山不足



橋脚基礎部の鉄筋露出



橋脚のひび割れ



点検シートの作成指導



佐世保市へ点検シートを提出

授業指導後の 感想等

現場点検を行う為の服装・道具の準備もよく、各自の役割分担を決めて、順番通りに全員で安全に注意し、点検を行う態度に感心しました。かなり細かい箇所にも目を向け注意深く点検し、わからない事や不思議な事についての質問を行うなど、勉強に対する積極的な姿勢・意欲を感じました。点検シートは、記入する内容・書き方ともスムーズで手際よく作成し、精度の高いものとなりました。今後にも期待しています。頑張ってください。


技術指導者

株式会社 長崎西部建設 三浦 愛希良

橋梁点検シート【相浦橋】〈佐世保市相浦町・木宮棚方線〉

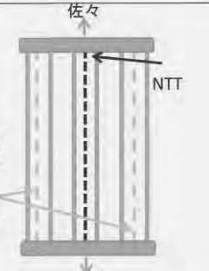
点検シート										点検日：平成23年8月19日	点検者：藤田 浩二	
橋梁名	相浦橋	路線名	木宮棚方線	管轄	佐世保市							
所在地	長崎県佐世保市市街地	距離	不明									
供用開始日	昭和30年1月	活荷重・等級	不明	適用示方書	不明							
橋長	52.5m	総径間数	4	添加物	本道管・NTT							
調査年	平成17年2月	大型車混入率	不明									
交通条件	交通量	不明	荷重制限	不明								
全幅員	6.85m	高欄高	地盤高	歩道幅	車道幅	数	中央帯	車道幅	数	歩道幅	高欄高	
有効幅員	6.6m	0.77m	0.25m	0	6.6m	2	0	6.6m	2	0	0.25m	0.76m
上部構造形式	PC橋	下部構造形式	重力式	基礎形式	直柱基礎							
電杆からの距離	不明	緊急輸送路の指定	有・(○)	優先ルート指定	有・(○)							
橋下条件	なし	桁下の高さ	6.2m									

相浦 ←



→ 佐々

佐々



NTT

相浦

長崎県立佐世保工業高等学校 土木科

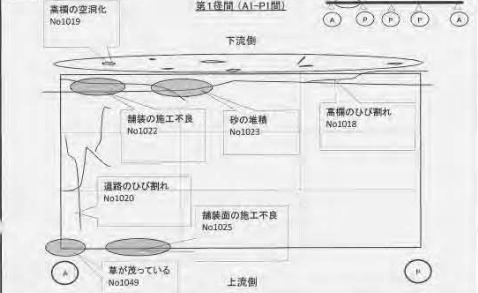
損傷概要

至相浦

点検範囲

至佐々

第1径間 (A1~C1間)



高欄の空洞化 No1019

下流側

舗装の施工不良 No1022

砂の堆積 No1023

高欄のひび割れ No1018

道路のひび割れ No1020

舗装面の施工不良 No1025

草が生えている No1049

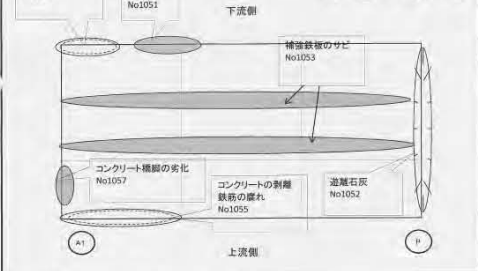
上流側

至相浦

点検範囲

至佐々

第1径間 (A1~C1間)



コンクリートの剥離 No1050

サビ No1051

下流側

補強鉄筋のサビ No1053

コンクリート横断の劣化 No1057

コンクリートの剥離 鉄筋の露れ No1055

遊離石灰 No1052

上流側

至相浦

点検範囲

至佐々

損傷の凡例

ひび割れ	空版・空洞	鉄筋露出	漏水
剥離	すりへり・侵食	遊離石灰	その他

長崎県立佐世保工業高等学校 土木科

現況写真リスト

撮影日：23年8月19日



写真番号：1013

箇所：橋名版

備考：



写真番号：1016

箇所：橋名版

備考：




写真番号：1012

箇所：下流側から撮影

備考：交通量が多い。バスや大型トラックもよく通る

変状写真リスト

撮影日：23年8月19日




写真番号：1064

箇所：桁下

状況：コンクリートのジャンカ(豆板)

進行予測：

対策：




写真番号：1057

箇所：橋脚

状況：コンクリート横断の劣化

進行予測：

対策：



写真番号：1063

箇所：橋脚

状況：コンクリートのひび割れ

進行予測：

対策：

実 習 名	インフラ長寿命化体験実習（10 日間）		
実 施 学 校 名	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	大樂院 弘季		
実 施 年 月 日	平成 23 年 8 月 22 日(月)、8 月 23 日(火)、8 月 24 日(水)、10 月 21 日(金)、 10 月 28 日(金)、11 月 11 日(金)、11 月 18 日(金)、11 月 25 日(金)、 12 月 9 日(金)、12 月 13 日(火)		
実 施 場 所	長崎大学インフラ長寿命化センター 平戸市田平町 鹿町工業高等学校		
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 (株)星野組、(株)西海建設、(株)堀内組、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 土木構造物の点検演習（長崎大学） 2 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） 3 日目 鋼構造物に関する講義及び点検実習（長崎大学） 4 日目 上亀橋他を調査・点検、道守シートの作成 5 日目 新一関橋他を調査・点検、道守シートの作成 6 日目 めばる橋他を調査・点検、道守シートの作成 7 日目 外目橋他を調査・点検、道守シートの作成 8 日目 永田橋他を調査・点検、道守シートの作成 9 日目 姫川橋他を調査・点検、道守シートの作成 10 日目 点検、道守シートの作成		
実践的指導の成果	道守補助員として何をするべきかを学習し、今後の活動について理解できた。田平町における橋の現状を理解し、道守補の方の指導に基づいて一緒に調査を行うことで、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		
感想等 今年度は平戸市が管理している田平町の橋梁 4 6 橋の測定を行った。道なき道を進み点検をしている姿は大きな成長が見られた。自分から仕事を見つけ、わからないところは積極的に質問するなど前回の反省も生かすことができており、講師の方々の行き届いた指導を感じることができた。			

実施風景写真



長崎大学での研修 1



長崎大学での研修 2



点検状況 1



点検状況 2



点検状況 3



点検状況 4

授業指導後の感想等

橋梁点検時は、点検ポイントを考えながら確認を行いスムーズにできている。また、慣れによるけがの無いよう、足元や周囲に気を付けて作業している。道守シート作成時は、全員が協力し教えあいながら確認して作業しており、取り組みも良好である。この実習が今後の仕事に生かせるように期待します。土木という仕事はみんなの為になると考えますので頑張ってください。

点検シート (湧ノ本橋)

点検シート				撮影日: 23年 10月 28日 点検者: 古沢, 神尾, 岩崎, 高橋	
橋梁名	湧ノ本橋	路線名	西沢往線	管轄	
所在地		距離	km + m ~ km + m		
供用開始日	年 月 日	距離	km + m	通車方向	
橋長	2.9m	経緯		活荷	
調査年		年	大型車進入定	0~10・10~20・20~30・30~	
交通量		台 (車両12時間)	荷重制限	有 (t) ・ 無	
全幅員	6.6m	車道幅員	歩道幅員	車道幅員	歩道幅員
有効幅員	5.8m	0.75m	0.4m	m	0.4m
上部構造形式	ラーメン橋	下部構造形式		基礎形式	直接基礎
海岸からの距離	m	架設前道路の指定	有 ・ 無	架設前ルート指定	有 ・ 無
路下条件		桁下の高さ	m	橋形・構造	有 ・ 無

全体図

断面図

長崎大学工学部 インフラ寿命化センター

点検箇所		撮影日: 23年 10月 28日	
写真7 ガードレールのさび	下流側	写真1 写真3 遊石石灰	上流側
写真6 路肩のひび割れ	ト道目	写真2 写真4 鉄筋露出	上流側

全体図

断面図

長崎大学工学部 インフラ寿命化センター

変状写真リスト

変状写真リスト		撮影日: 23年 10月 28日	
写真番号: 1	箇所: 下側	変状: 遊石石灰	進行予測:
写真番号: 2	箇所: 下側	変状: 鉄筋露出	進行予測:
写真番号: 3	箇所: 下側	変状: 遊石石灰	進行予測:

現況写真リスト

現況写真リスト		撮影日: 23年 10月 28日	
写真番号: 1	箇所: 全景	変状: 遊石石灰	進行予測:
写真番号: 2	箇所: 全景 (横)	変状: 鉄筋露出	進行予測:
写真番号: 3	箇所: 全景 (縦)	変状: 遊石石灰	進行予測:

実 習 名	インフラ長寿命化体験実習(10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	浦郷 尚弘		
実 施 年 月 日	平成 23 年 8 月 12 日(金)、8 月 22 日(月)、8 月 23 日(火)、8 月 24 日(水)、 8 月 30 日(火)、9 月 22 日(木)、10 月 13 日(木)、10 月 20 日(木)、 11 月 10 日(木)、11 月 17 日(木)		
実 施 場 所	長崎大学インフラ長寿命化センター 長崎市銅座町・長崎市牧野町 大村工業高等学校施工実習室 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 あけぼの建設(株)、(株)西海建設、(株)荒木組、(株)上滝		
実践的指導の狙い	道守補を講師として招へいし実習を行う中で、道路や橋梁などの社会資本 の異状に気付くための知識や技術の習得を図る。		
実践的指導の内容	校外実習（橋梁点検）報告書作成 現場見学（市道銅座町新地町 1 号線橋梁補修工事等）		
実践的指導の成果	橋梁の異状を発見することができ、その異状の原因を推測することができ るようになった。また、橋梁とトンネルの補修工事を見学することで、実際 に補修工事がどのように行われているか知ることができた。		
使用設備・使用機 器・材料等	橋梁点検シート、デジタルカメラ、筆記用具、安全チョッキ ヘルメット、長靴、コンベックス、巻尺、点検ハンマー		
感想等			
<p>今回は、全 7 回の講習を受講することができ、生徒達は十分橋梁の点検についての知識を深める ことができたと思う。後半の講習になると、指示を受けることなく点検を一通り行うことがで き、損傷の原因も考察することができるようになった。また、今年の講習では、講師の方の計ら いにより、実際の補修工事現場を見学することができた。そこで損傷の補修工法、また劣化を予 防するための技術を学習することができ、私自身も非常に参考になった。</p> <p>今回の講習を通し、土木構造物の維持管理の技術や重要性を知ることができたのはもちろん、 建設業の奥深さを感じることができたようである。生徒達からも、今回の講習に対し、「とても勉 強になった」との意見も聞かれ、建設業への就職を決めた生徒もいた。今後もこの講習を継続し ていきたいと思う。</p>			

実施風景写真



実習前説明状況



点検実習



点検実習



報告書作成



橋梁補修工事見学



トンネル補修工事見学

授業指導後の感想等

実習お疲れ様でした。私も建設協会の依頼で、出向いて行きましたが、事前の情報不足で、思うように指導出来なかったのでは？と反省して居ります。私が一番伝えたかったのは、建設インフラへの投資減少に伴って最も重要になる事は既存のインフラを大事に長く利用する事ではないか！そのためには道守の活動が意義あるものになってくると思えます。先生以下4名の生徒も大変熱心に学習して頂きました。ありがとうございました。最後にテクニックは短期間では身に付ける事が困難です。継続して学習しスキルを高めて下さい。

技術指導者

(株)荒木組 荒木 講平

点検シート (山田 3 号橋)

点 検 シ ー ト									
構 造 名	山形三号橋			部 類 名		管 轄	大村市		
所 在 地	長峰高木村上郷町			距離 橋	km	m	km	m	
計画 開始 日	昭和46年 3月			建築数、等級	適用法令等				
構 造 名	21m 鋼 橋 鋼 筋 鉄 骨			1	附加物		水産官		
調査 年	調査 年			半 大型乗入れ車			10~18・19~20・20~29・30~		
交 通 量	歩 (昼間1時間)			貨 車 制 限	重 量 1 t、 牽 引				
主 要 部	主 梁	主 梁	主 梁	主 梁	主 梁	主 梁	主 梁	主 梁	主 梁
有 効 幅 員	5m	0.47m	0.3m	m	m	m	m	0.3m	0.47m
上部構造形式	鋼桁梁			下部構造形式	L型橋台			基礎形式	直接
橋 脚 高 度	20m以上			新 築 部 位 有 無	有・無			橋 脚 高 度	有・無
河 下 条件	河川			河 下 の 状況	良好・悪化			河 下 の 状況	良好・悪化

[illegible]

現況写真リスト	
	撮影日：2011年9月22日
	写真番号：1
	場所：金豊
	備考：森崎側より望む
	写真番号：2
	場所：側道
	備考：下流側より望む
	写真番号：3
	場所：橋名板
	備考：山田三寿院

変状写真リスト

撮影日：2011年9月22日

写真番号：4
観 所：支索（起点側）
状 況：支索の腐食
桁フランジの腐食
土砂の堆積
進行予測：
対 策：早期の補修が望ましい

写真番号：5
観 所：支索（起点側）
状 況：支索の腐食
桁フランジの腐食
土砂の堆積
進行予測：
対 策：早期の補修が望ましい

写真番号：6
観 所：桁下
状 況：鉄筋露出
進行予測：
対 策：

