

第 7 章

「専修学校による地域産業中核的人材養成 事業」

**（長崎の地域特性を考慮したインフラ再生技術者
育成のためのカリキュラム構築）
実施報告**

7.1 道守補・特定道守・道守のカリキュラムの見直し

平成 28 年度の道守補・特定道守・道守カリキュラムを基本として、各項目を洗い出し、見直しを行ったうえで、平成 29 年度の道守補・特定道守・道守カリキュラム(案)を作成した。道守運営委員会およびカリキュラム改善検討委員会にて話し合い、一部修正を加えたうえ、今年度の道守補・特定道守・道守カリキュラムを決定した。各改善点を以下に示す。

道守補の改善点

- ① 「コンクリート橋診断と小規模補修例」「鋼橋診断と小規模補修例」講義の廃止
道守補は、「点検」の資格であり、「診断」は特定道守の資格である。特定道守の講義で「診断」については受講するため、道守補の講座では不要のため廃止することが、委員会にて提案され了承された。
- ② 「斜面・舗装の維持管理」講義を、「斜面の基礎と点検要領」「舗装の基礎と点検要領」に分化
担当講師より、「斜面と舗装の講義が 1 時間では足りないので、それぞれ単独の講義にしてほしい。」と提案があった。委員会にて、それぞれ単独の講義にすることが了承された。

特定道守の改善点

- ① 「環境工学 (1) (2)」を、「環境工学」と新規講座「騒音・振動」に変更
「環境工学 (2)」の講師退官に伴い、新たに講義を設けることが提案された。内容について検討し、新たに「騒音・振動」の講義を設けた。
- ② 「トンネルの維持管理」から「トンネルの診断と対策」に講義名変更
「トンネルの維持管理」という講義名が、道守補講座にもあるため、差別化のため講義名を変更し、内容も「トンネルの診断」についてより深く学ぶ講義にする（トンネルの「診断」資格取得予定のため）。

道守の改善点

- ① 「建設一般」から「インフラアセットマネジメント演習」に講義名変更
講義名から内容が伝わりにくいため、講義内容が伝わるような名称に変更した。

7.2 e-learning を利用した受講前学習の実施

道守補の受講のための要件が、「自治体・建設業・建設コンサルタント業に従事されている土木技術者（もしくは、上記を退職された 0B）」であるため、土木の学科を卒業していない・橋梁業務未経験者・異分野技術者の受講者も多い。講座が始まると「橋梁についての名称がわからない。」「講義内容が難しい。」等の意見が上がってくる。講義の理解度を上げることを目的に、受講前に e-learning で橋梁についての事前学習を導入した。

教材は、連携コンソーシアムにも入っている「舞鶴工業高等専門学校」の社会基盤メンテナンス教育センター(iMec)で開発された「橋梁点検【導入編】」を利用する。

事前学習受講対象者は、応募書類を確認しセンターで必要と判断した者、または希望者である。

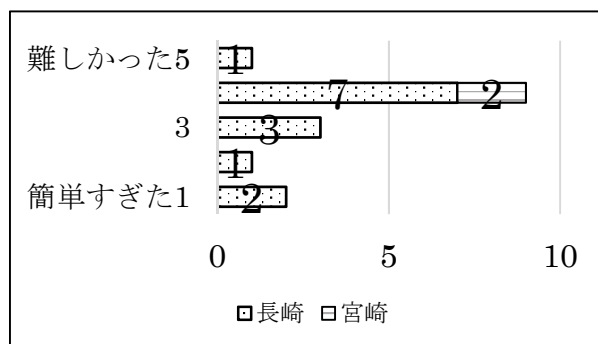
e ラーニングコース	コースの概要	コースに含まれる e ラーニング講座
橋梁点検【導入編】	橋りょうに関する初歩的な知識を一から学修します	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁工学基礎（その 1） ・橋梁工学基礎（その 2） ・橋の技術基準の変遷

(iMec HP より)

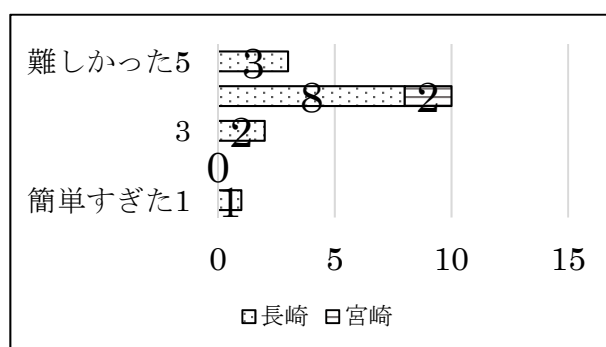
【e-learning 受講アンケート結果】

1. e ラーニングの内容はいかがでしたか？

①導入編

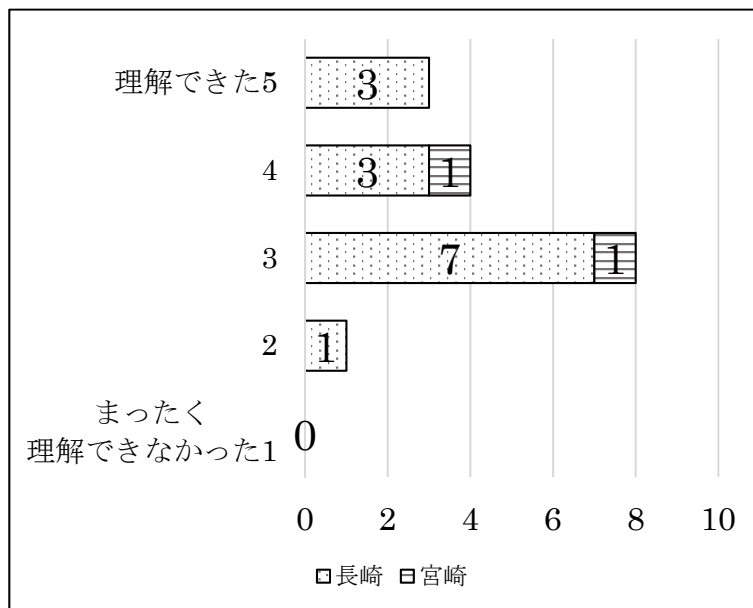


②基礎編

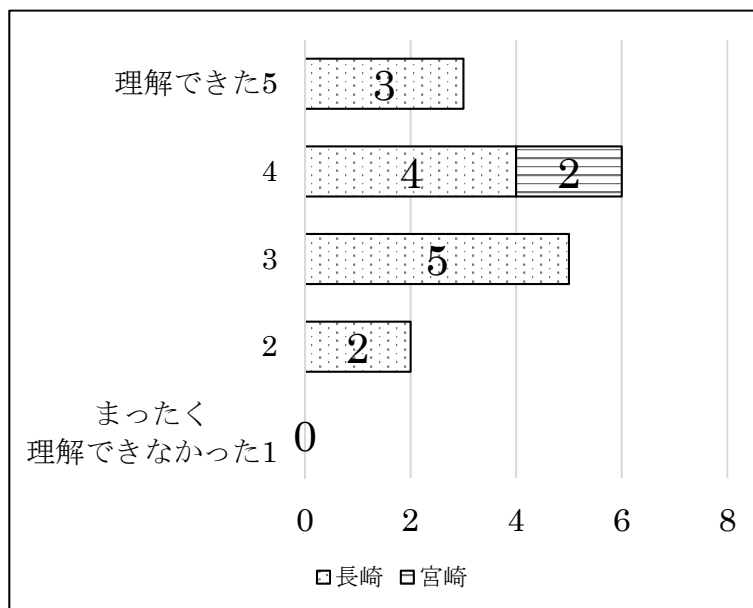


2. e ラーニングの内容は理解できましたか？

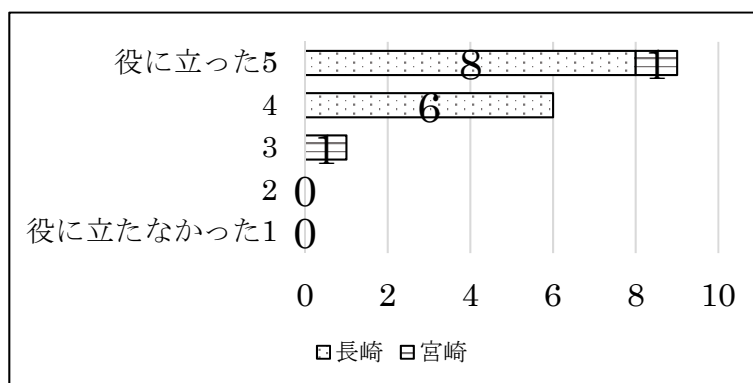
①導入編



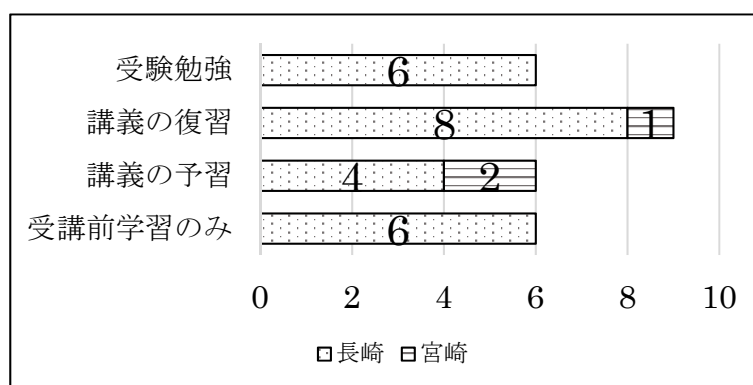
②基礎編



3. e ラーニングは道守補コースの役に立ちましたか？



4. e ラーニングをどのように活用しましたか？



5. e ラーニングについてのご感想・ご要望をお聞かせください。

- ・全問題中の正解率しか分らなかったことが不便に感じました。不正解だった問題だけを再び回答するような復習機能があればもっと良いと思います。
- ・パソコン次第で動作しないので社内パソコン環境(総務)にて動作したため、講義後にやっとアクセスできた。
- ・満点を取らないと次のステップへ進めないのは困った。せめて解説だけでもテスト後に見られるようになるとういと思います。
- ・時間を選ばず自分のペースで良かった。回答が違った箇所を確認できれば良いと思う。但し、再度内容を見直すのでそれも勉強とも感じた。
- ・今まで会得してきた知識の再確認が出来てよかった。
- ・テストの間違い箇所がわかれば。
- ・学習出来てとても良かった。
- ・チェックテストで間違っている問題についてわかるようにしてほしい。
- ・わかりやすかった。
- ・改善と要望します。例：チェックテストにおいて間違い箇所がわかるような仕組みにしてもらいたい。
- ・講義の予習には時間が少なかったなので、もう少し早くいただきたいです。

7.3 受講者アンケートの分析

今年度から、映像教材を極力減らし、担当講師による面接型の座学を増やしていることから、映像教材に関する課題は少なくなっている。今年度、民間資格にトンネルの診断を登録することを提案したが、トンネルの点検や診断について、特に実習について見直しや不足しているとの指摘があった。

以下に、アンケートの自由記入を基に各コースの課題をまとめる。

(1) 道守補コース

検査演習については特に課題はないが、検査実習については多くの書き込みが見受けられる。

①座学

- ・難しかったところ

鋼構造物に関する箇所、橋梁の応力関係、損傷の具体的な中身

②検査実習

- ・現場での時間が短い(8件)

点検箇所は橋全体ではなく、一部分でよい

講師の数を増やす

- ・点検シートの書き方がわからない(3件)。
- ・トンネル点検について、趣旨がわからない。現地での説明が少ない。聞こえない。実際の損傷に対する説明の不足等。
- ・現場での調査の解説。
- ・提出した点検シートの正誤を知りたい。

③見直しの視点

- ・点検時間の確保の工夫(点検個所の絞り込み、近い現場、班分け)
- ・点検シートの評価の時間の設定
- ・トンネルの点検方法の改善、現在はトンネル内の歩道から点検で、説明が車の走行音で聞こえにくく、質問もしにくい。また、損傷が近接目視できない。片側交通規制や橋梁点検車の使用などの改善が望まれる。

(2) 特定道守コース

座学は共通と専門(鋼構造とコンクリート構造)から構成されるが、平成 29 年度には共通とコンクリート構造分野に次のような意見が記入されていた。

①共通

- ・トンネルの時間を増やして欲しい(2件)
- ・化学分析や計測とモニタリング等普段聞けないことを聞いて役立ったという書き込みが毎年みられる。
- ・特別講演会のことはこれまで、まったく触れられていない。

②専門(コンクリート構造分野)

- ・ 現地での診断(機材)
- ・ 補修の実例が良かった。損傷レベルと損傷個所、状況によるフローチャートがあれば受講したい。損傷事例とそれを補修した事例があればわかりやすい。
- ・ 対策工法の専門的な内容を詳しく説明して欲しい。
- ・ コンクリートの損傷原因など、重複している科目があった。

③プロジェクト演習

- ・ 大変役立ったとする感想が多いが、時間が足りないとする意見も有り。

④見直しの視点

- ・ トンネルのプロジェクト演習の新設
- ・ 特別講演会の時間数4のとの扱い
- ・ コンクリート構造分野のカリキュラム

(3) 道守コース

内容についての問題は少ないが、講師は道守のシステムを熟知した全員学外の最適の人材に頼っている。

講師の力量もあり、知識というよりも考え方を学べる場になっている。

①見直しの視点

- ・ プロジェクト演習も含めて、学内で担当できる講師の養成
- ・ 講義の分割(基礎と応用)

7.4 映像教材の作成

平成 26 年度から道守養成講座の講義を録画編集して、パワーポイントによる講義をわかりやすい形に編集する映像教材を作成している。平成 26 年度には道守補コース、平成 27・28 年度には特定道守コースの外部講師の担当分をそれぞれ作成した。映像教材は、各映像教材は、長崎大学での特定道守コース・道守補コースの講義等に活用されるとともに、補講にも活用されている。

平成 29 年度には表-1 に示す道守コースの講義、表 - 2 に示す道守補コースの独立した講義、内容を新しくした講義について講義映像教材を作成した。編集に当たってはパワーポイントの見えにくい小さい文字や出典が明確でない写真等の差し替えを行っている。

表-1 映像教材の内容(道守コース)

NO	タ イ ト ル	講 師
1	アセットマネジメント (1) ～ (4)	阿 部 雅 人
2	リスクマネジメント (1) ～ (4)	阿 部 雅 人
3	ライフサイクルマネジメント (1) ～ (4)	高 木 朗 義
4	インフラアセットマネジメント演習	山 根 誠 一
5	道守総合演習 (1) ～ (6)	光 永 将 一

表-2 映像教材の内容(道守補コース)

NO	タ イ ト ル	講 師
1	舗装の基礎と点検要領	西 川 貴 文
2	斜面の基礎と点検要領	杉 本 知 史
3	長崎県の道路構造物の現状	光 永 将 一

7.5 成果報告会の開催等

平成 29 年度“道守”養成ユニット成果報告会「地方の道をいかに守っていくか」は、去る平成 30 年 1 月 24 日に開催され、会場となった長崎大学文教スカイホールには約 170 人の建設・設計業関係者、国・自治体職員、ME 連携会議メンバー、一般市民らが参加した。

今回の報告会では、県内外からのメンテナンス会議のメンバーの参加が目立った。報告会の冒頭では、主催者を代表して、長崎大学大学院工学研究科清水康博研究科長と道守養成ユニットを代表して長崎県土木部道路維持課馬場一孝課長による開会挨拶がなされた。

来賓挨拶として、文部科学省高等教育局専門教育課辻直人課長補佐による「社会人学び直しの現状について」と「大学における工学系教育の在り方について」をお話しいただいた。

本年度の事業内容、実施成果、事業継続について報告した。道守活動優秀者の表彰があり、今年度は道守の吉川國夫氏、特定道守の井上和彦氏、毎熊元氏、三根孝紹氏および道守補の一杉誠氏、江下忠氏の 6 人に、感謝状が贈られた。

“道守”養成ユニット成果報告会
～地方の道をいかに守っていくか～

平成 30 年
1月24日(水)
13:30～17:35
聴講無料
定員200名

会場 長崎大学 文教スカイホール
長崎大学 グローバル教育・学生支援棟 4F
(長崎文教科 1-14)

対象 建設・設計業関係者、国・自治体職員、学生

特別講演
「東北地方における産官学連携の取組み」
東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 教授 久田 真氏

パネルディスカッション ～地方の道をいかに守っていくか～
第1部 産官学連携の取組み・アドバイザー制度の取組み
第2部 調査点検・ICTの取組み

主催 長崎大学
共催 長崎県、(公財)長崎県建設技術センター、(一社)長崎県建設協会、(一社)長崎県建設コンサルタント協会
後援 国土交通省九州地方整備局、長崎河川国道事務所、長崎県土木建築管理士会

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強化センター
〒852-8581 長崎県文教科 1-14 FAX:095-819-2879
URL: <http://michimori.net/>

095-819-2880
michimori@ml.nagasaki-u.ac.jp



清水康博工学研究科長



文部科学省 辻 直人課長補佐

休憩を挟んだ後は、東北大学大学院工学研究科久田真教授による「東北地方における産官学の取組み」と題する特別講演がなされた。インフラ維持管理に関する我が国の動向やSIPプロジェクトを俯瞰した後に東北大学を拠点とした東北 6 県の産官学連携の取組み戦略と成果を紹介した。九州地域でSIPの地域実装を目指す取組みにも大変参考になるお話を頂いた。

特別講演の内容の具体例を示し、産官学で「地方の道をいかに守っていくか」のパネルディスカッションが開催さ



東北大学 久田真教授

れた。まず、維持管理に関して産官学連携、アドバイザー制度の導入、直営点検、ICT の活用等の先進的な取組みをしている自治体と工業高等学校から 8 件の話題提供がなされた。

第 1 部 産官学の取組み・アドバイザー制度の取組み		
1. 山形県 DBMY の取組み	山形県	高橋和明氏
2. 上山市における橋梁補修の取組み	上山市	武田秀人氏
3. 島根県の道路メンテナンスに関する話題(アドバイザー制度の概要・2016 年の落石事故から学ぶ)	島根県	実原哲也氏
4. 産官学で取り組む『岡山工業高校道路パトロール隊』	岡山工業高等学校	狩屋雅之氏
第 2 部 直営点検・ICT の取組み		
1. 市町における橋梁直営点検への取組み(島根プロジェクト)	奥出雲町	安部俊光氏
2. 橋梁直営点検の取組み—江津市の取組み事例紹介—	江津市	松田 徹氏
3. 小田原市の取組み～ICT を活用した橋梁直営点検～	小田原市	曽根浩樹氏
4. 長崎県の直営点検について	長崎県	木戸正敏氏

話題提供後にインフラ長寿命化センター松田浩センター長がコーディネーターとなり、話題提供者 8 人とコメンテーター 4 人(東北大学久田真教授、長崎市森尾宣紀理事、長崎県建設業協会谷村隆三会長、道守養成ユニットの会吉川國夫会長)によるパネルディスカッションが開催された。当日の出席者へのアンケート調査によれば、「大変参考になった」と「参考になった」とする回答がほとんどであった。特に直営点検に関する関心が高い。

最後に、国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所垣原清次所長の閉会挨拶をもって報告会は盛況のうちに終了した。



会場の様子



表彰者写真



パネルディスカッション風景

文部科学省平成 29 年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

“道守”養成ユニット成果報告会～地方の道をいかに守っていくか～

日 時：平成 30 年 1 月 24 日（水）13：30～17：35

会 場：長崎大学グローバル教育・学生支援棟 4F 文教スカイホール（長崎市文教町 1-14）

対 象：建設・設計業関係者、国・自治体職員、学生 定員：先着 200 名※聴講無料
次 第：

13：30～13：45 開会挨拶

長崎大学大学院工学研究科長 清水 康博
長崎県 土木部 道路維持課 課長 馬場 一孝氏

13：45～13：50 来賓挨拶

文部科学省高等教育局専門教育課 課長補佐 辻 直人氏

13：50～14：15 道守養成講座 10 年のあゆみ

インフラ長寿命化センター長 松田 浩

14：15～14：30 平成 29 年度“道守”養成ユニット実施報告・道守活動優秀者表彰

インフラ長寿命化センター 名誉教授 高橋 和雄

14：30～14：40 休憩

14：40～15：30 特別講演 「東北地方における産官学連携の取組み」

東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 教授 久田 真氏

15：30～15：40 休憩

15：40～17：30 パネルディスカッション ～地方の道をいかに守っていくか～

コーディネーター：インフラ長寿命化センター長 松田 浩

コメンテーター：東北大学大学院工学研究科教授 久田 真氏

（公財）長崎県建設技術研究センター専務理事 田村 孝義氏

（一社）長崎県建設業協会会長 谷村 隆三氏

道守養成ユニットの会会長 吉川 國夫氏

第 1 部 産官学連携の取組み・アドバイザー制度の取組み（15：40～16：30）

●話題提供 1 山形県 DBMY の取組み

山形県 村山総合支庁 建設部 西村山河川砂防課 課長 高橋 和明氏

●話題提供 2 上山市における橋梁補修の取組み

山形県 上山市 建設課 主査 武田 秀人氏

●話題提供 3 島根県の道路メンテナンスに関する話題

（アドバイザー制度の概要（インフラメンテナンス大賞優秀賞）・2016 年の落石事故から学ぶ）

島根県 土木部 道路維持課 主幹 実原 哲也氏

●話題提供 4 産官学で取り組む『岡山工業高校道路パトロール隊』

岡山県立岡山工業高等学校 土木科 狩屋 雅之氏

●ディスカッション

第 2 部 直営点検・ICT の取組み（16：30～17：30）

●話題提供 5 市町における橋梁直営点検への取組み（島根プロジェクト）

島根県 奥出雲町 建設課 企画員 安部 俊光氏

●話題提供 6 橋梁直営点検の取組み—江津市の取組み事例紹介—

江津市 土木建設課 道路河川係 係長 松田 徹氏

●話題提供 7 小田原市の取組み～ICT を活用した橋りょう直営点検～

小田原市 建設部 道水路整備課 副課長 曾根 浩樹氏

●話題提供 8 長崎県の直営点検について

長崎県 土木部 道路維持課 課長補佐 木戸 正敏氏

●ディスカッション・総括

17：30～17：35 閉会挨拶

九州地方整備局長崎河川国道事務所 所長 垣原 清次氏

主催：長崎大学

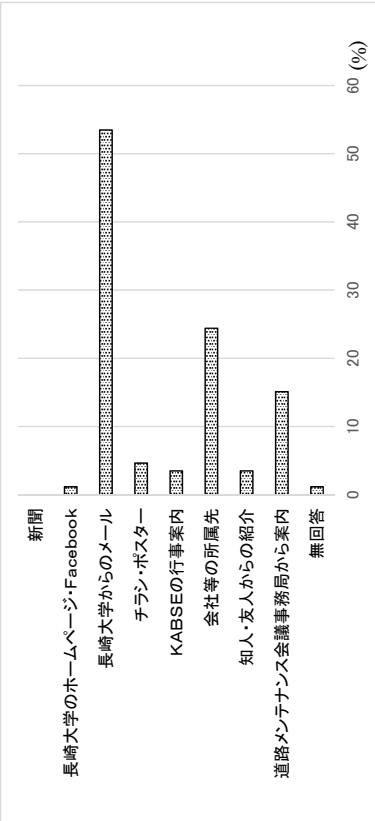
共催：長崎県、（公財）長崎県建設技術研究センター、（一社）長崎県建設業協会、

（一社）長崎県測量設計コンサルタンツ協会

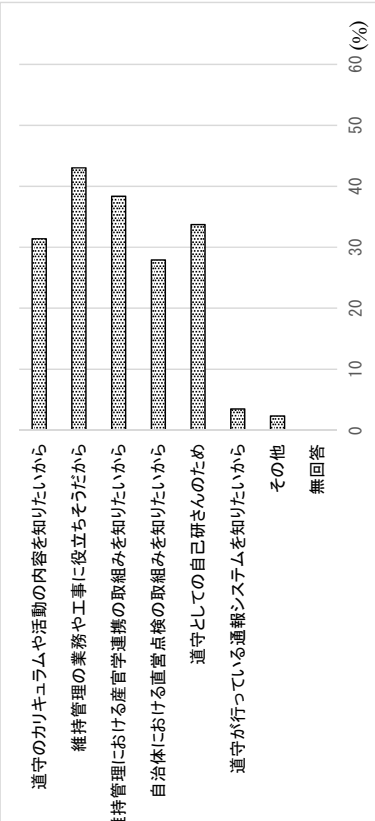
後援：国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所、長崎県土木施工管理技士会

当日、会場で配布されたアンケート調査の結果を以下に示す。86 人から回答を得ている。

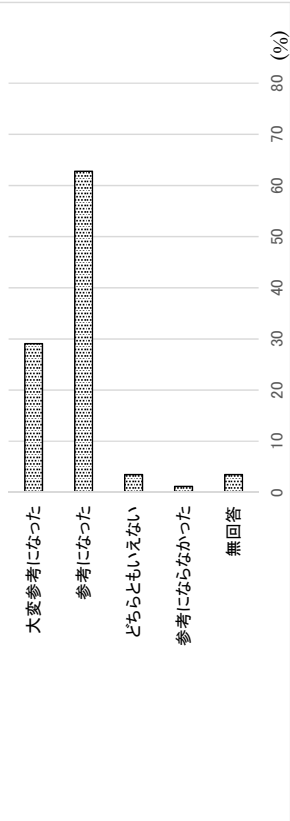
問 1 この報告会の開催をどのように知りましたか（複数回答可）。



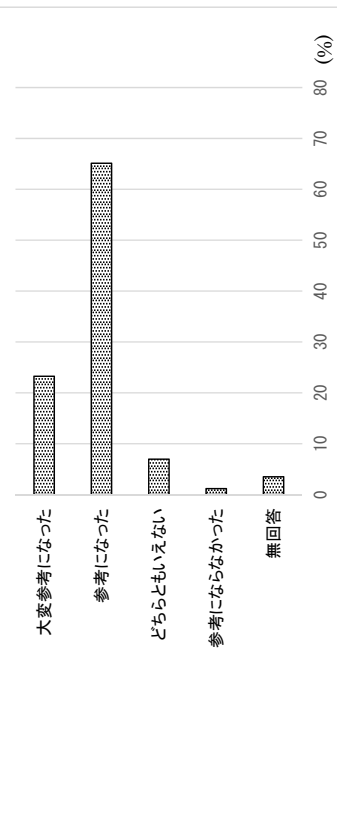
問 2 報告会参加の主な理由をお教え下さい（複数回答可）。



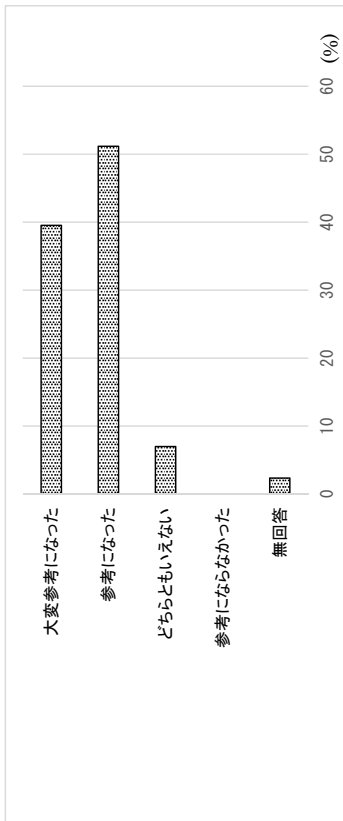
問 3 「道守養成講座 10 年のあゆみ」についてお尋ねします。



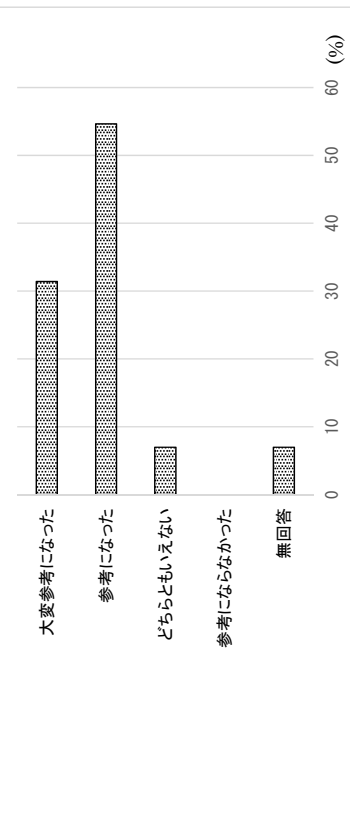
問 4 「平成 29 年度」道守」養成ユニット実施報告」についてお尋ねします。



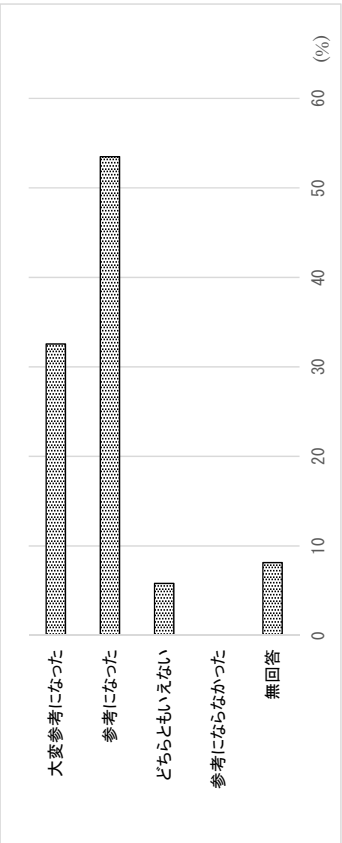
問 5 特別講演「東北地方における産官学連携の取組み」についてお尋ねします。



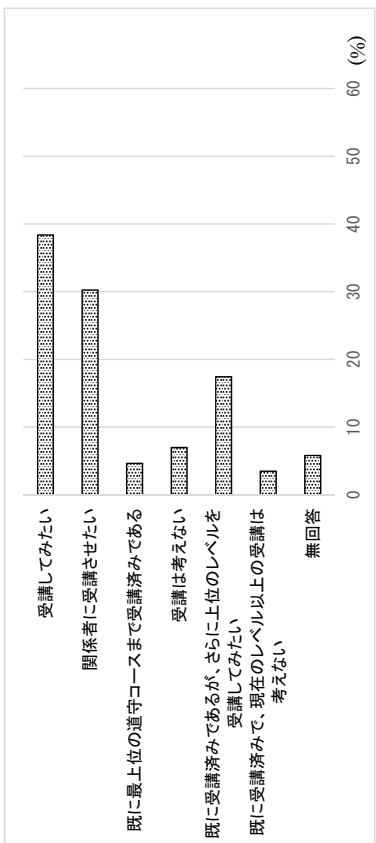
問 6 パネルディスカッション第 1 部「産官学連携の取組み・アドバイザー制度の取組み」についてお尋ねします。



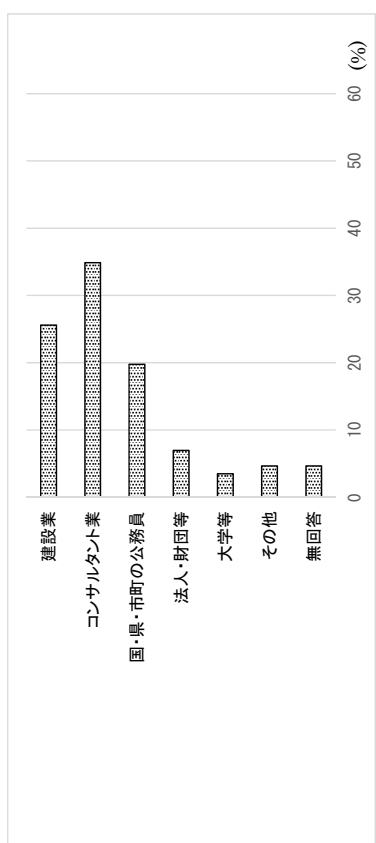
問 7 パネルディスカッション第 2 部「直営点検・ICT の取組み」についてお尋ねします。



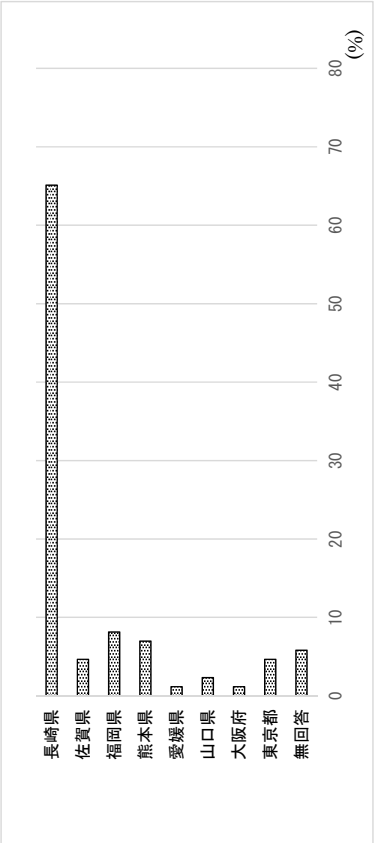
問 8 今後、道守の受講についてお尋ねします。



問 9-1 職種をお教え下さい。



問 9-2 勤務地をお教え下さい。



【本日の感想】

- ・点検業務に関する人材育成が既に進んでいることがわかった。
- ・維持管理に参入しているメンバーとして道守の知識を有する社員が必要であると感じた。
- ・公共施設の老朽化に伴い長く利用する、守ると共に公共施設での災害防止が大事だ。災害防止に対する取組みについても追求してもらいたい。道守はそのための制度だと思う。
- ・データベースの考え方について、特別講演の話に共感した。
- ・1 橋を支える人口の話が興味深かった。単純な計算で出した 1 橋人口の値の意味であるが恐ろしく感じた。また、長崎の道守の事例をもっと聞けるとよかった。
- ・パネルディスカッションのテーマ発表数が多く、討論の時間が短すぎた(4 件)。
- ・各県各地域で個性ある活動が行われており感心した。それぞれ独自のやり方で成果を出していると感じた(2 件)。
- ・産官学民連携についてはそれぞれの立場で連携、協力することの重要性を改めて考えさせられ、大変参考になった。工業高校の取り組みも興味を持った。
- ・市町村における担当者の話が直接聞けて良かった。市町村の技術者不足の状況がひしひしと伝わった。大学等の専門機関の存在の重要性、支援の重要性が改めて感じられた。
- ・実際の施設点検の取組みの発表とパネルディスカッションは問題点を共有するという点で非常にいい企画であった。
- ・自治体での直営点検も必要だと思った(2 件)。
- ・全国の自治体の直営点検の事例等を聞くことができ、参考になった(9 件)。
- ・直営点検を実施している自治体があったが、直営点検と委託点検の結果の差を知りたい。
- ・自治体の取組みを聞いて、課題が共通していることがよく理解できた。コンサルタントの立場でコスト面も含め、少しでも解決できる手法の検討が重要である。
- ・本市は、左官工と同様な方法で断面補修を行うとともに初期不良(施工不良)のコンクリートの低下した圧縮強度の回復、弾性波速度を使った職員補修の健全性の確認を行っている。自分達の取組みが間違っていないことが確認でき、大変ためになった。
- ・橋梁長寿命化の具体的内容を詳しく知れたかった(長寿命化計画や措置方針、管理の創意工夫等)。

17年度 道守養成ユニット成果報告会 地域バスの自律的運営など課題

10年の歩みを報告 次の段階へ

長崎大学は24日、文部科学省の2017年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」として進めた「道守養成ユニット」の成果報告会「地方の道をいかに守っていくか」を文教スカイホールで開いた。

道守認定者のほか、文部科学省高等教育局の担当者をはじめ、国、県、業界団体からの来賓、さらには東北、中部、四国など九州以外からの聴講者も含む約170人が参加した。

今回はまず、道守養成の母体である長崎大学インフラ長寿命化センターの松田浩センター

松田浩センター長

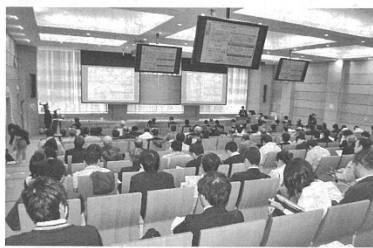


長が、道守養成の10年の歩みを報告。同センターは、「医療と構造物の診断技術はほぼ同じ」との考えの下、次世代インフラ技術と防災強化の教育研究拠点（インフラの総合病院）を目指し設立。

08年から文科省の科学技術戦略推進費、13年度から本年度までは成長分野等における中核的専門人材費等の戦

略的推進事業（専修学校による地域産業中核的人材養成事業）で取り組んできた。現在、内閣府のSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）の「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」の社会実装に向けた取り組みも進めているという。

続いて同センターの高橋和雄名誉教授が、17年度の道守養成ユニットの実施状況を報告。応募者は、道守補が60人、特定道守が41人、道



報告会の様子

守が11人で、特定道守以外は募集人員を上回る結果となった。このうち道守補については、斜面と舗装の維持管理カリキュラムを見直し、特定道守では、（コンクリート・鋼構

造に続き）トンネル診断の民間資格化を予定している。さらに、SIP事業で実装した成果を実務に活用できる「スーパー道守」の構想も明かした。

昨年10月末時点の道守認定者の総数は738人（道守20人、特定道守58人、道守補243人、道守補助員417人。認定者の地域バランスの確保が今後の課題とした。さらに直

近の課題として、受講料や資格更新料による自律的な運営の実現を提示。受講者の負担軽減に向け、厚生労働省の助成金の活用や受講料の補助などを事業者

に求めていく考えだ。

当日は、17年度の道守活動優秀者表彰のほか、東北大学大学院の久田真教授による「東北地方における産官学連携の取り組み」の特別講演や、産学官連携や橋梁の直営点検についてのパネルディスカッションも行われた。

17年度の道守活動優秀者は次の通り（敬称略）。

【道守】

▽吉川國夫（南吉川土木コンサルタン

ト）

▽三根孝紹（榊星野組）

▽井上和彦（榊吉次工業）

▽毎熊元（榊高崎総合コンサル

タン）



▲17年度の道守活動優秀者

【道守補】

▽一杉誠（南吉川土

ンジン）

木コンサルタン

ト）

江下忠（西九州開発工

事）

