

## 第 6 章

**「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進事業(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**

## 6.1 近年カリキュラムの改善

本プロジェクトでは、長崎地区において、地元の企業、業界団体、自治体等の人材ニーズを踏まえたオーダーメイド型教育プログラムの開発を行い、さらに長崎の地域特性を考慮し、社会人が学びやすい学習環境を提供するために、e-ラーニングの活用と学習ユニット積み上げ方式教育プログラムの開発・実証を行うことを目的としている。

それを実現させるため、カリキュラム改善検討委員会を開催し、コンソーシアムにおけるカリキュラム検討WGと連携して、現在実施している道守カリキュラムの改善を図り、地域版学び直しプログラムの内容を検討した。

“道守”カリキュラム改善検討委員会（11月27日開催）とその準備的な位置づけとなる“道守”カリキュラム学内改善検討委員会（11月5日、2月9日開催）において、以下の4点を主に検討した。

- ・道守補（レベル1）・特定道守（レベル2）・道守（レベル3）カリキュラムの改善
- ・初級・中級インフラ研修カリキュラムの開発
- ・道守の分野拡大に関する検討
- ・e-ラーニング教材の開発

ここでは、“道守”カリキュラム改善検討委員会での議事録を掲載し、上記4点の詳細は、次節以降に示す。

### 6.1.1 “道守”カリキュラム改善検討委員会

日時：平成26年11月27日（木）10：30～12：00

場所：インフラ長寿命化センター

出席者：長崎県土木部建設企画課長	代理	田崎智様
(一社)長崎県測量設計コンサルタンツ協会技術副委員長		吉川國夫様
(公財)長崎県建設技術研究センター 技術部長		村中幸治様
道守認定者		三田村孝治様
長崎大学インフラ長寿命化センター		松田浩教授、蔣宇静教授、中村聖三教授、 森田千尋准教授、奥松俊博准教授、
オブザーバー：長崎県土木部建設企画課		久野俊様
長崎大学インフラ長寿命化センター		高橋和雄名誉教授、上阪康雄研究支援員 林山愛弓研究員

#### (1) 委員会の設置について

松田教授より、資料に基づいて事業概要と委員会設置の目的が説明された。5大学コンソーシアムではコアカリキュラムとローカルカリキュラムの策定に取り組んでいるが、国土交通省の民間資格登録制度の創設により資格認定を念頭にコアカリキュラムを設定することとなったとの説明があった。今まで取り組んできた道守養成講座のカリキュラムをベースに改善改良していきたい。

#### (2) カリキュラムについて

松田教授より、「道守補コース」「特定道守コース」の新カリキュラムと新旧対応につ

いて説明がなされた。内容はほぼ以前のままであるがカリキュラム名をわかり易く明確化し、道守補後期コース及び特定道守コースを実施している旨が報告された。

### (3) 国家資格認定登録へ向けての取組みについて

森田准教授より国家資格認定登録について説明がなされた。トンネル（点検）、コンクリート橋（点検、診断）、鋼橋（点検、診断）の5分野については資格認定が狙えるのではないかということからカリキュラムを検討していきたいとの案があり、資料に基づいて具体的な科目についての5大学コンソーシアムのカリキュラムWGで検討した内容の説明がなされた。

田崎氏より法面等道路構造物については資格認定制度には入っていないのかとの質問があり、現段階では入っていないことが確認された。

中村教授より、「要素技術」とは国土交通省より提示されたものなのかとの質問があり、森田准教授より中核的でのWGにて設定されたものであるとの回答がなされた。よって、「要素技術」自体が絶対に満足しなくてはならないということではないため、「要素技術」に囚われることなく今後は実際の道守のためのカリキュラム改善を当委員会の目的とした方がいいのではとの提案があった。カリキュラムについて抜けや重複等具体的な議論を行っていくこととなるが、タイトルだけでは内容を把握できないためシラバスを作成してそれを基に次回議論することとした。

#### <次回検討事項>

- ・全体的なフレームを組みなおし、コンクリート・鋼の専門科目についてもある程度対応するよう構成する必要がある。
- ・トンネル分野について点検・診断の資格を取れるようなカリキュラム編成にしたいが時間数が少ないと思われる（コンクリートについては共通でよいであろうと考えられる）。トンネル分野のカリキュラム作成については、蔣教授に協力していただくこととなった。
- ・国土交通省のカリキュラムを参考にしつつ検討していく。
- ・できるだけ、道守補は40時間に納める。納まらない場合はコースを分けることも検討する。
- ・点検結果（点検シート）のチェックも重要である。あまりに認定者間で点検結果にバラつきが大きいと良くないのではないか。例えば点検結果を採点するまたは試験で問う等してはどうか。
- ・オーダーメイド型カリキュラムの開発について、河・海等の別の領域についてその優先順位についても検討していきたい。

#### <体制について>

松田教授より、過去にはNPOを設立することも検討していたが、教育～修了までは大学で行い、NERCで認定する体制がスムーズに行くのではないかと考えているので検討していただきたいとの提案があった。（民間資格登録制度規定案において、資格認定機関が民間事業者となっているため。）

NERCとしては採算性が問題となる。事務局の作業量等、仕組み次第では検討の余地はあると思われる。

## 6.2 道守カリキュラムの改善と新設の検討

今年度実施された道守補・特定道守のカリキュラムに関しては、前年度のカリキュラムを見た場合に、以下の問題点のあることがわかった。

- ①カリキュラムの項目と実施している内容が合わないケース
- ②カリキュラムの項目が大雑把で、実施内容が不鮮明なケース
- ③カリキュラム項目の重複が明らかなケース
- ④カリキュラムの項目名を若干修正するのがよいと考えられる項目
- ⑤現カリキュラムにはないが、追加しておくのがよいと考えられる項目

そこで、平成 25 年度の道守補カリキュラムおよび平成 24 年度の特定道守カリキュラムを基本として、上記の問題点を含む各項目を洗い出し、見直しを行ったうえで、平成 26 年度の道守補・特定道守カリキュラム(案)を作成し、ILEM 定例会議および道守運営協議会に諮り、一部修正を加えたうえで、今年度の道守補・特定道守カリキュラムを決定した。道守補・特定道守カリキュラムの主な改善点を、以下に示す。

### 道守補カリキュラムの主な改善点

コンクリート構造物、鋼構造物とも、これまで点検概論(1)、(2)、(3)、点検事例(1)、(2)としており、項目の内容が不鮮明であった。今年度は、昨年度までの項目内容を明示することを主眼とし、名称変更を行ったのが主な改善点である。

### 特定道守カリキュラムの主な改善点

特定道守においても、これまで不明瞭であった項目を明確に表すことを試みた。また、調査計画立案演習および補修・補強計画立案演習が各 2 コマあったものの、実際の内容は演習になっていなかったため、これらを各 1 コマとしたうえで、講師に演習の目的などを伝え、項目と実施内容の合致を図った。そして、残った時間を、補修・補強の失敗事例など、受講生にとって有益と思われる項目を新たに設定した。

### 6.3 初級・中級インフラ研修のカリキュラムの開発

今年度、本センターは長崎市との間で、技術アドバイスと人材育成業務を主目的とした「社会資本維持管理に関する覚書」を締結した。その人材育成業務の一環として長崎市土木部土木維持課との間で初級・中級(職員の入庁年数により入庁3年までの職員を初級、係長級職員を中級)インフラ研修を行うこととなった。

#### (a) 初級インフラ研修のカリキュラムの開発

長崎市の35歳未満職員に対する初級インフラ研修は、2日間で実施したいとの市側の要望があったことから、まずは、座学と検査演習・点検実習の時間配分をどのようにするかを協議し、検査演習と点検実習を午後の3時間ずつ取ることを基本とした。そして残った時間が10時間ということから、道守補の座学内容からどうしても必要な科目として9項目を選定し、さらに特に市側の要望の強い「構造物マネジメント概論」1項目の計10項目を採択した。こうして決定されたカリキュラムは第4章4.2.1を参照頂きたい。なお、実際には、橋梁点検実習の予定日が強雨だったので、点検実習は、別の日に実施せざるを得なかった。また、各講座の内容も第4章4.2.1を参照頂きたい。

#### (b) 中級インフラ研修のカリキュラムの開発

長崎市の35歳以上の職員に対する中級インフラ研修については、初級インフラ研修の実施後に内容と時間配分を協議した。その際、初級インフラ研修の実施で評価の高かった検査演習・点検実習は、より充実させたいとの配慮から、検査演習はコンクリート構造物と鋼構造物に分けて実施することとし、点検実習は別の日の午後に実施することとなり、実質2日半の時間割りとなった。なお、座学の内容に関しては、中堅職員向けとはいえ、基礎的な知識から入ったほうがよいとの考えから、初級インフラ研修の内容をほぼ踏襲することとした。中級インフラ研修のカリキュラムは第4章4.2.2を参照頂きたい。各項目の内容も第4章4.2.2を参照頂きたい。

## 6.4 e-ラーニング教材の開発

長崎大学インフラ長寿命化センターでは、道守養成ユニット専用のウェブサイトを公開しており（<https://michimori.net>）、その中で養成者のみが利用できる道守ポータルを構築している。

本センターでは、そのポータルを利用して認定者の登録・管理、各種情報発信、各種資料の配布などを行っている。認定者は、継続教育として、道路の異常通報作業、各種講習会への参加、ならびにその活動記録を行っている。

今回、e-ラーニング教材を作成して、ポータルで視聴できるようにした。e-ラーニングを導入することで受講生・講師の旅費・謝金などの経費を削減することができる。また、予習、復習もでき理解度も高まる効果がある。さらに、多忙でまとまった時間が確保できない自治体職員の受講に有効に活用できる。作成した教材一覧を表6-1に示す。

表 6-1 e-ラーニングの内容

NO	タイトル	講師
1	道守の役割	松田 浩
2	構造物防災と維持管理	高橋 和雄
3	橋梁概論構成材料・鋼橋施工技術の変遷	松田 浩
4	長崎県の道路構造物の現状	中ノ瀬 聡
5	コンクリート構造物の点検	上阪 康雄
6	コンクリート橋の設計・施工技術	上阪 康雄
7	コンクリート橋の点検時の着目点と検査技術	佐々木 謙二
8	コンクリート構造物劣化原因とその事例	松田 浩
9	コンクリート橋の診断と小規模補修例	上阪 康雄
10	鋼構造鉄鋼材料の特徴と変状	勝田 順一
11	鋼構造物の劣化現象	森田 千尋
12	鋼橋点検時の着目点と検査技術	中村 聖三
13	鋼構造物の劣化原因とその事例	阿部 充
14	鋼橋の診断と小規模補修例	阿部 充
15	斜面・舗装の維持管理	杉本 知史
16	トンネルの維持管理	杉本 知史
17	道守ポータルについて	出水 享

## 6.5 成果報告会の開催等

平成26年度成果報告会「地方の道をいかに守っていくか」は、去る平成27年1月23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110人に上る建設・設計業関係者、国・自治体職員、一般市民、学生らが詰めかけた。

報告会ではまず、本センターマネジメント部門長の森田千尋准教授が道守ユニットの養成者数や通報状況等を報告、その後、平戸市役所建設課の小島愛菜氏（道守補）、長崎県建設技術研究センターの佐藤磨美氏（特定道守）、株式会社アサヒコンサルの木原真氏（道守）の3名による受講者発表が行われた。小島氏は平戸の特産品や観光名所、地理など織り交ぜつつ道守補で学んだことを生かして実際の橋梁点検を行い、その様子を写真で提示し、受講の成果と今後の目標を語った。また、佐藤氏は今までの業務では体験できなかった実際の機器を使った演習や、現場視察後にディスカッションを行ったプロジェクト演習を非常に良かったと評した。道守として活動している木原氏は、自身が実際に通報した後の管理局の対応を写真と共に示し、その迅速な対応を評価した。そして通報者にはポイントカードや粗品を贈呈するなど、インセンティブを与えるような仕組みを構築してはどうかという斬新なアイデアを提案した。

文部科学省 平成26年度「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

# “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～

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

**対象** 一般市民、建設・設計業関係者、国・自治体職員、学生

**特別講演**

- 『メンテナンス時代の人材育成について』  
長崎大学総合情報メディアセンター 准教授 村上茂之氏
- 『市町村の橋梁維持管理の実態と今後のあり方』  
東京大学生産技術研究所 准教授 長井宏平氏

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)、長崎県土木施工管理技士会、(一社)建設コンサルタンツ協会九州支部、(一社)九州橋梁・構造工学研究会

※本報告会は土木施工管理技士会CPDSプログラム(3ユニット)に認定されています。

問い合わせ先  
長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿化センター  
〒852-8580 長崎県長崎市1-8-1 (A) TEL:095-819-2879  
URL: <http://michimori.net/>

**TEL:095-819-2880**  
Mail: [michimori@ml.nagasaki-u.ac.jp](mailto:michimori@ml.nagasaki-u.ac.jp)

平成27年  
1月23日(金)  
13:30~17:40  
聴講無料  
先着200名



発表をする佐藤氏



表彰の様子

次いで道守活動優秀者の発表があり、今年度は吉川國夫氏、山口忍氏、山本尚次氏、木原真氏の4名に、感謝状が贈られた。



吉川國夫氏  
(道守)



山口忍氏  
(道守)



山本尚次氏  
(特定道守)



木原真氏  
(道守)

休憩を挟んだ後は、岐阜大学総合情報メディアセンター准教授で同工学部附属インフラマネジメント技術研究センターの准教授を併任されている村上茂之氏と、東京大学生産技術研究所・都市基盤安全工学国際研究センター（ICUS）准教授の長井宏平氏の2氏による特別講演が行われた。村上氏は「メンテナンス時代の人材育成について」という題目で講演され、その中で道路法の改正や少子高齢化の影響から、新設橋梁の減少という問題が負のスパイラルを生み出すことを警告し、これからの人材育成の重要課題は、補修・補強の知識よりも、まずは橋梁の「健全な状態」を知っていることであると述べられた。また、「病診連携」を掲げ、橋梁の状態を診断する第一の技術者やコンサルタントの方々を「町医者」に例えて、維持管理における重要な役割であると再認識すると共に、今後の協力を強く呼びかけられた。最後に現在進行中の5大学連携の中核的人材育成事業の各大学の進行状況と今後の課題を示された。



村上茂之氏



長井宏平氏

また、長井氏は「市町村の橋梁維持管理の実態と今後のあり方」という題目で講演され、損傷・劣化していく橋を国が画一的に管理することの限界と、市町村レベルでのより柔軟な対応の必要性を述べられた。そして新潟県で行われた実態調査をもとに、市町村毎の橋梁の管理レベルの傾向などを、職員数や人口数という観点から分析・整理していく方法を提示された。2氏共に講演後には聴講者からの質問が多数あり、報告会は盛況のうちに終わった。



長崎大学 道守養成ユニット成果報告会

岐阜大学 村上准教授・東京大学 長井准教授が特別講演

道路法改正で点検の  
時間・人材が不足



村上准教授

岐阜大学総合情報メディアセンターの村上茂之准教授は、道路法改正の影響で橋梁点検の資産が時間的・人的に不足している」と指摘。長崎の「道守」のように産官学が協働した人材育成の重要性を訴えた。長崎大学が28日に開いた、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」の特別講演の中で話した。

村上准教授は、道路法改正で延長2以上の全ての道路橋に5年に1度の点検が義務付けられたことを挙げ、年間14万本の点検が必要になった。点検できる資格者は大都市に集中しており、大規模自治体では、橋梁の長寿命計画を策定しても予算が足らず、計画的な修繕ではなく目の前の喫緊の課題に対応する小規模修繕を繰り返すため

「新設橋梁がなくなり、健全な状態の橋を知っている技術者がいなくなる」と危惧した。

このため、産官学が協働した人材育成が重要だと発言。先行して取り組んできた岐阜大学と長崎大学の取り組みを中心に、文部科学省が「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」として全国5大学で進めている人材育成事業を紹介した。

「町医者は将来にわたって安定・必要な職業。考えて判断できる町医者の技術者を育成」

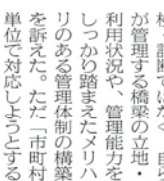
町医者を専門技術者、総



長井准教授

合病院を管理者・技術者集団、特定機能病院を産官学の研究所などとし、「最初に患者(橋梁)に接する町医者が判断を間違っていると、その後の判断も間違ってしまう」と述べ、身近な町医者がもっとも重要だとした。さらに、「町医者は将来にわたって安定・必要な職業。考えて判断できる町医者の存在の技術者を数多く育成しなければならぬ」と訴えた。

次に講演した東京大学生産技術研究所の長井宏平准教授は、「世界で一番早く、人間の高齢化とインフラの老朽化が同時に到来する」と、日本が危機的な状況にあることを強調。橋梁長寿命化修繕計画により、全ての橋梁で1回目の点検が完了し「最悪な状況は脱している」としながらも、膨大な点検データを今後どう活用するかが新たな課題だと指摘した。



松田センター長(右)から感謝状を受け取る道守(写真は木原氏)

また、適切に点検・診断できる職員がいない市町村が多い実態も懸念。長寿命化修繕計画のシナジーに機械的に維持・管理を任せるのではなく、地域の実情に応じた優先順位付けなど、責任を持つて判断する体制の構築を求めた。そして、この判断を支援する手段として、点検結果に空間情報を付加して地図上で可視化することや、点検結果のデータベース化・データ分析を挙げた。

最後に、全国一律の点検・診断ではなく、自らが管理する橋梁の立地・利用状況や、管理能力をしっかりと踏まえたメリハリのある管理体制の構築を訴えた。ただ「市町村単位で対応しようとする

と人と資金が疲弊し続ける」とし、県の研究機関が実施主体となつて市町村の特性に応じた支援を行い、県が全体を統括する体制の構築を提案した。

特別講演に先立って行われた実施報告では、長崎大学大学院の森田千尋准教授が、文部科学省の「中核的専門人材養成の戦略的推進事業」として取り組んだ道守養成の取り組みの構築状況を説明。地域の企業・自治体のニーズを踏まえたオーダーメイド型の教育プログラムの開発を目指したもので、自治体職員を対象に2日間の初級・中級インフラ研修も試行。講習の内容・授業時間数とも一定の評価を得たことを報告した。

引き続き、道守各コースの本年度の受講者ら(道守補)平戸市役所建設課小島愛菜氏、特定道守(八財)長崎県建設技術研究センターの佐藤磨美氏、道守1(備)アサヒコンサルの木原真氏らが、受講・取り組み内容をそれぞれ報告した。その後、木原氏をはじめ4人の道守に対し、長崎大学インフラ長寿化センターの松田浩センター長が感謝状を手渡した。