

第 4 章

長崎市との連携の覚書締結と インフラ研修等の実施

4.1 覚書の締結と連携事業

長崎市は、管理する道路や橋梁等の維持費が増大すると共に、耐用年数を経過した多数の施設の建替え、取り壊し等が差迫っており、社会資本の適正な管理や財源の確保が喫緊の課題となっている。

また、社会資本の適正な管理や維持管理費の低減を目指し、予防保全型メンテナンスの導入を進めている。そのためには専門分野の人材育成が急務であり、昨年度よりインフラ長寿命化センターとの間で「社会資本維持管理に関する覚書」締結のための協議を行ってきた。そして平成26年4月4日に長崎大学と長崎市の間で包括連携協定が締結されたのを受けて、平成26年5月6日に技術アドバイスと人材育成業務を主目的とした前記覚書を締結することとなった。

今年度実施された人材育成業務は、初級および中級インフラ研修(職員の入庁年数により入庁3年までの職員を初級、係長級職員を中級に分けた)の二つであった。



国立大学法人長崎大学と長崎市との包括連携に関する協定書に基づく
社会資本の維持管理に関する覚書

長崎大学大学院工学研究科（以下「甲」という。）と長崎市建設局土木部（以下「乙」という。）は、国立大学法人長崎大学と長崎市との包括連携に関する協定書に基づき、乙が管理する道路や河川・海岸、急傾斜地崩壊防止施設、並びにその附属施設（以下「社会資本」という。）の維持管理の充実を図るため、次のとおり覚書（以下「本覚書」という。）を締結する。

【目的】

第1条 本覚書は、両者が所有する資源や機能等の効果的な活用を図りながら、乙が管理する社会資本の維持管理の充実を目指すとともに、甲の教育研究の活性化、地域における知的基盤の強化をもって地域の再生・活性化に寄与することを目的とする。

【内容】

第2条 両者は、前条の目的を達成するため、次に掲げる事項について連携・協力する。

- (1) 社会資本の維持管理に係る技術支援に関すること。
- (2) 社会資本の維持管理に係る乙の職員に対する教育・研修に関すること。
- (3) 社会資本の維持管理に係るデータベースの共有と活用に関すること。
- (4) 前各号に掲げるもののほか、本覚書の目的を達成するために必要な事項

【所管部署】

第3条 本覚書に関する甲及び乙の担当部署は、次に掲げる部署とする。

- (1) 甲 長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター
- (2) 乙 長崎市建設局土木部

【費用負担】

第4条 第2条に基づく連携・協力にかかる費用負担については、両者が協議の上、決定するものとする。

【守秘義務】

第5条 両者は、本覚書に基づく活動により相手方から知り得た秘密事項について、本覚書の有効期間中及び有効期間終了後を問わず、その一切について守秘義務があることを確認する。ただし、事前に相手方の承諾を得た場合はこの限りでない。

【有効期間】

第6条 本覚書は、覚書締結の日から発効し、両者のいずれかの申し出に基づき、解消の合意が成立したときに終了する。

【疑義の決定】

第7条 本覚書に定めのない事項及び本覚書に関し疑義が生じた場合は、両者が協議の上決定する。

本覚書の締結を証するため、本書2通を作成し、両者がそれぞれ署名・押印の上、各自1通を保有する。

平成26年5月26日

甲 長崎市文教町1番14号
長崎大学大学院工学研究科長

石松 隆 印



乙 長崎市長町2番22号
長崎市建設局土木部

部長 本田 潔



4.2 初級・中級インフラ研修

4.2.1 初級インフラ研修の実施

【日程】

時間 割 日時	1 限	2 限	3 限	4 限	5 限	6 限	7 限	8 限	受講者数
	9:00 ～ 9:50	10:00 ～ 10:50	11:00 ～ 11:50	13:00 ～ 13:50	14:00 ～ 14:50	15:00 ～ 15:50	16:00 ～ 16:50	17:00 ～ 17:25	
10 月 1 日 (水)	構造物の防災と維持管理	橋梁概論と技術の変遷	コンクリート構造物の劣化原因とその事例	鋼橋点検時の着目点と検査技術	点検機器概論	点検演習(学内)			午前 15 名 午後 18 名
	高橋	松田	奥松	中村	出水	上阪、出水、小島、 藤谷、笹村			
10 月 2 日 (木)	技術 コンクリート橋の設計・施工	鋼構造物の劣化現象	構造物マネジメント概論	コンクリート構造物の点検	コンクリート橋点検時の着目点と検査技術	※1			18 名
	松田	森田	中村	上阪	佐々木				
10 月 22 日 (水)					点検実習 (学外)			16 名	
					上阪、松村				

※1 点検演習（学外）は、雨天のため10月22日（水）に実施した。

【カリキュラム】

タイトル	概要
1. 構造物の防災と維持管理	点検の方法と制度化、道路橋の予防保全と防災について。
2. 橋梁概論と技術の変遷	橋梁の設計一般、設計基準・設計荷重の変遷。
3. コンクリート橋の設計・施工技術	コンクリート橋の材料、設計の基本、施工方法の変遷など。
4. コンクリート構造物の劣化原因とその事例	コンクリート構造物の劣化原因(中性化、塩害など)と、その補修方法など。
5. 鋼橋点検時の着目点と検査技術	鋼材腐食、塗膜劣化や疲労の検査など。
6. 点検機器概論	点検演習を実施するコンクリート試験機器・鋼試験機器を使った試験方法の説明。
7. 点検演習(学内)	中性化ドリル法、反発硬度法、電磁誘導法、浸透探傷試験、膜厚測定等を行う。演習は5班で行い、1班30分の時間配分。
8. 鋼構造物の劣化現象	鋼構造物の劣化現象(腐食、疲労、破断など)について。
9. 構造物マネジメント概論	長崎県の橋梁点検マニュアル、補修計画と予算の平準化。
10. コンクリート構造物の点検	コンクリート構造物の点検目的、種類、頻度など。
11. コンクリート橋点検時の着目点と検査技術	コンクリート構造物の点検時の着目点と検査の方法。
12. 点検実習(学外)	劣化が見られるコンクリート橋及び鋼橋の点検実習と道守カルテの作成。

【成果】

受講者総数は18名で全員長崎市職員。業務の都合で一部の講義を欠席した方を除く、全科目受講の14名に対して「初級インフラ研修コース修了書」を授与した。



4.2.2 中級インフラ研修の実施

【日程】

時間割 日時	1 限 9:00 ～ 9:50	2 限 10:00 ～ 10:50	3 限 11:00 ～ 11:50	4 限 13:00 ～ 13:50	5 限 14:00 ～ 14:50	6 限 15:00 ～ 15:50	7 限 16:00 ～ 16:50	受講者数
1月21日 (水)	橋梁概論と技術の変遷	理 構造物の防災と維持管	検査技術 鋼橋点検時の着目点と	鋼構造物の劣化現象	点検機器概論	演習(学内) 鋼構造物点検		15名
	松田	高橋	中村	森田	出水	森田、出水、 小島、藤谷、笹村		
1月22日 (木)	論 構造物マネジメント概	計・施工技術 コンクリート橋の設	の着目点と検査技術 コンクリート橋点検時	劣化原因とその事例 コンクリート構造物の	点検 コンクリート構造物の	点検演習(学内) コンクリート構造		14名
	中村	松田	佐々木	奥松	上阪	上坂、出水、 小島、藤谷、 笹村、橋		
(月) 1月26日				(学外) 点検実習				10名
				森田、上阪、小島、藤谷				



【カリキュラム】

タイトル	概要
1. 橋梁概論と技術の変遷	橋梁の設計一般、設計基準・設計荷重の変遷。
2. 構造物の防災と維持管理	点検の方法と制度化、道路橋の予防保全と防災について。
3. 鋼橋点検時の着目点と検査技術	鋼材腐食、塗膜劣化や疲労の検査など
4. 鋼構造物の劣化現象	鋼構造物の劣化現象(腐食、疲労、破断など)について。
5. 点検機器概論	点検演習を実施するコンクリート試験機器・鋼試験機器を使った試験方法の説明。
6. 構造物マネジメント概論	長崎県の橋梁点検マニュアル、補修計画と予算の平準化。
7. コンクリート橋の設計・施工技術	コンクリート橋の材料、設計の基本、施工方法の変遷など。
8. 点検演習(学内)コンクリート橋点検時の着目点と検査技術	コンクリート橋の材料、設計の基本、施工方法の変遷など。
9. コンクリート構造物の劣化原因とその事例	コンクリート構造物の劣化原因(中性化、塩害など)と、その補修方法。
10. コンクリート構造物の点検	コンクリート構造物の点検目的、種類、頻度など。
11. 鋼構造物検査演習(学内)	各班に分かれ、浸透探傷試験、磁粉探傷試験、超音波探傷試験、膜厚測定等の演習。
12. コンクリート構造物検査演習(学内)	中性化ドリル法、反発硬度法、電磁誘導法等の演習。
13. 点検実習(学外)	劣化が見られるコンクリート橋及び鋼橋の点検実習と道守カルテの作成。

【成果】

中級インフラ研修は、長崎市職員 14 名のほか、佐世保市職員 2 名、諫早市職員 1 名、合計 17 名が受講。全科目受講の 10 名に対して「中級インフラ研修コース修了書」を授与した。



4.3 点検・補修に係る助言

本センターでは、長崎市のインフラ施設の保全に関して、補修が決定している橋梁およびトンネルの補修計画資料の妥当性検証および補修計画の見直しに関する助言を始めている。具体的には、市側で作成した補修計画書について、センターに属する有識者（教授、専門家など）と市の担当技術者などがセンター会議室にて協議し、補修計画の妥当性を検証し、見直す必要があると指摘されたケースについて、補修計画の改善策を提示・協議・採択していく方法をとっている。

この結果、長崎市の橋梁 2 橋・トンネル 4 路線の補修設計に関して、当初予定していた補修費が 1/2 程度まで縮減できた(25,000 千円→12,000 千円)。

また、市側の要請があるインフラ施設について、点検の方法および点検結果の判定標準、点検結果を踏まえた補修優先順位設定などについても、技術支援を行っている。



市側との技術アドバイザー会議の様子

4.4 自治体とのヒアリング

本センターは、前述の長崎市以外にも県内各市町村との人材育成での連携を図っている。今年度は表 4-1 の自治体とのヒアリングを実施した。その概要を以下に記す。

表 4-1 地方自治体との「社会資本維持管理に関する覚書」締結事前交渉リスト

No.	自治体名	打合月日	センター説明者
(1)	佐世保市	11月4日	上阪・松村
(2)	波佐見町	11月4日	上阪・松村
(3)	新上五島町	11月12日	上阪・松村
(4)	平戸市	11月19日	松村・小島
(5)	松浦市	11月19日	松村・小島
(6)	諫早市	12月18日	松村・小島

4.4.1 資料について

(1) 佐世保市・波佐見町・新上五島町打合せ資料

- ①長崎市と長崎大学との「社会資本の維持管理に関する覚書」締結について
- ②長崎大学と長崎市との包括連携に関する協定
- ③長崎大学と長崎市との包括連携に関する協定に基づく社会資本の維持管理に関する覚書
- ④長崎市初級インフラ研修カリキュラム
- ⑤講義で使用資料
 - 1 鋼構造物の維持管理と防災
 - 2 橋梁概論及び技術の変遷
 - 3 コンクリート構造物の劣化原因とその事例
 - 4 鋼橋点検時の着目点と検査技術
 - 5 点検機器概論
 - ・コンクリート構造物点検演習
 - ・鋼構造物点検演習
 - 6 コンクリート橋設計・施工技術の変遷
 - 7 鋼構造物の劣化現象
 - 8 構造物マネジメント概論
 - 9 コンクリート構造物の点検
 - 10 コンクリート橋の点検時の着目点と検査技術
- ⑥“道守”養成ユニットパンフレット

(2) 平戸市・松浦市・諫早市打合せ資料内訳

- ①長崎市と長崎大学との「社会資本の維持管理に関する覚書」締結について

- ②長崎大学と長崎市との包括連携に関する協定
- ③長崎大学と長崎市との包括連携に関する協定に基づく社会資本の維持管理に関する覚書
- ④長崎市初級インフラ研修カリキュラム
- ⑤長崎市中級インフラ研修カリキュラム
- ⑥講義で使用資料
 - 1 鋼構造物の維持管理と防災
 - 2 橋梁概論及び技術の変遷
 - 3 コンクリート構造物の劣化原因とその事例
 - 4 鋼橋点検時の着目点と検査技術
 - 5 点検機器概論
 - ・コンクリート構造物点検演習
 - ・鋼構造物点検演習
 - 6 コンクリート橋設計・施工技術の変遷
 - 7 鋼構造物の劣化現象
 - 8 構造物マネジメント概論
 - 9 コンクリート構造物の点検
 - 10 コンクリート橋の点検時の着目点と検査技術
- ⑦“道守”養成ユニットパンフレット

4.4.2 各市町との交渉経過

(1)佐世保市

日 時 2014/11/4 14:00～15:00

場 所 佐世保市役所 14F 会議室

出席者：佐世保市 土木部道路維持課井下課長補佐(窓口)、土木部河川課東課長補佐、
 港湾部みなと整備課近藤技師、農水商工部水産課水産振興係富安主査、
 農水商工部水産課漁港係宮本技師、契約監理室技術管理課小川氏、
 契約監理室技術管理課野田氏
 ：長崎大学 上阪康雄研究支援員、松村恵太郎研究員

○大学側からの説明内容

- ・長崎市との間で締結した「社会資本維持管理に関する覚書」の内容説明。
- ・自治体職員向け初級インフラ研修カリキュラム実施内容を説明。
- ・12月19日東彼杵町で実施の道守補助員開催を案内。

○佐世保市側からの質疑等

- ・維持管理の研修参加要請が九地整や長崎県（NERC）からあり、どのように対応するのか検討している。
- ・覚書第4条費用負担については、今すぐには結論出せない。

・研修内容については、道路橋梁だけでなく河川・港湾・上下水道等国のインフラ分野に対応する講義内容となるか？

→大学としても、地域のニーズに合わせたインフラ分野への参画を検討している。

・研修に多人数を参加させるためには、佐世保で実施できないか？

→先生方の都合もあり、全員が出向くことは非常に困難である。座学についてはe-ラーニングを計画中。演習だけは大学でないと実施できない。実習は佐世保市管理の橋梁を点検・診断するのが良い。本日の打合せに基づき、内部で十分検討して上層部と協議したい。

総括

本件に関しては、事前に長崎市側と直接連絡を取り情報を得ていた模様。

研修は実施したい意向であったが（井下課長補佐）、九地整や長崎県からの研修との兼合いがあり、その部分が課題である。

(2)波佐見町

日 時 2014/11/4 14:00～15:00

場 所 波佐見町役場建設課

出席者：波佐見町 建設課吉田課長

：長崎大学 上阪康雄研究支援員、松村恵太郎研究員

○大学側からの説明内容

- ・長崎市との間で締結した「社会資本維持管理に関する覚書」の内容説明。
- ・自治体職員向け初級インフラ研修カリキュラム実施内容を説明。
- ・12月19日東彼杵町で実施の道守補助員開催を案内。

○波佐見町からの質疑等

- ・道守補助員の講習会には、職員を参加させたい。
- ・予算規模や構成人数が小規模なので、なかなか大学の講習会まで手が回らない。

(3)新上五島町

日 時 2014/11/12 11:00～12:00

場 所 新上五島町役場

出席者：新上五島町 土木課石司課長、土木課川口係長

：長崎大学 上阪康雄研究支援員、松村恵太郎研究員

○大学側からの説明内容

- ・長崎市との間で締結した「社会資本維持管理に関する覚書」の内容説明。
- ・自治体職員向け初級インフラ研修カリキュラム実施内容を説明。

○新上五島町からの質疑等

- ・橋梁の近接目視点検が義務付けられるため、点検できる人材養成を今後とも図っていく。
- ・大学に行くには予算的な面と人員との問題があり、前回の道守補講習会のように、上五島で実施されないと参加は難しい。
- ・維持管理覚書の話があったことは、上層部に上げる。

(4)平戸市

日 時 2014/11/19 13:00～14:00

場 所 平戸市役所建設部

出席者：平戸市 建設部池田部長、建設部綿川理事
：長崎大学 松村恵太郎研究員、小島健一研究員

○大学側からの説明内容

- ・長崎市との間で締結した「社会資本維持管理に関する覚書」の内容説明。
- ・自治体職員向け初級インフラ研修カリキュラム実施内容を説明。

○平戸市からの質疑等

- ・九地整や長崎県（NERC）から次々と、維持管理講習会参加要請が来ている。
- ・九地整からの点検エキスパートトンネル初級Ⅰ（5日間連続講習会）に今回参加した。
- ・余りにもそれぞれがバラバラな講習内容なので、系統立てた研修にしてもらいたい。
- ・人材育成を所管する部署がないので、教育計画やビジョンが作成されていない。
- ・このような状況なので、予算付けの説明が財政課に対してできない。
- ・予算面を除くと、技術支援や人材育成に関しては、覚書の締結を検討したい。

総括

大学との間で包括協定を締結しているので維持管理覚書締結の環境は整っているが、人材育成や教育計画を立案する部署がないため、積極的な話とはならなかった。

(5)松浦市

日 時 2014/11/19 15:00～16:00

場 所 松浦市役所建設課

出席者：松浦市 建設課吉田課長、建設課道路河川係大浦主任
：長崎大学 松村恵太郎研究員、小島健一研究員

○大学側からの説明内容

- ・長崎市との間で締結した「社会資本維持管理に関する覚書」の内容説明。
- ・自治体職員向け初級インフラ研修カリキュラム実施内容を説明。

○松浦市からの質疑等

- ・メンテナンス会議の中でも、維持管理の研修を独自で実施するところと、長崎県(NERC)とで実施するところとで分かれている。
- ・橋梁の目視点検はできるだけ職員で実施していきたいので、九地整や長崎県の維持管理研修会には、極力参加させるようにしている。
- ・最近では、九地整点検エキスパート橋梁初級Ⅰに参加させた。(連続5日間)
参考①初級1(市町村道)②中級(県道及び交通量の少ない国道)③上級(主要国道)
- ・主旨は分かったので維持管理覚書については、上層部と協議したい。

(6)諫早市

日 時 2014/12/18 13:00～13:40

場 所 諫早市建設部道路課

出席者: 諫 早 市 道路課古谷課長

 : 長崎大学 松村恵太郎研究員、小島健一研究員

○大学側からの説明内容

- ・長崎市との間で締結した「社会資本維持管理に関する覚書」の内容説明。
- ・自治体職員向け初級インフラ研修カリキュラム実施内容を説明。
- ・1月実施予定の中級インフラ研修の案内

○諫早市からの質疑等

- ・自治体職員向け研修は、国交省やNERCからも同じような案内があり、調整をしたい。
- ・丁度、来年度予算案を作成中だったので、タイミングが良かった。
- ・覚書の件は部内で打ち合わせをして、上層部と協議をしてみたい。