

第 4 章

市町との連携の覚書の締結と インフラ研修等の実施

4.1 長崎市土木技術職員研修

(1)平成 28 年度実施計画

道守補のカリキュラムを一部活用した地域版学び直しプログラム（初級レベル：自治体インフラ研修）講座として、長崎市土木技術職員研修を今年度も実施した。

なお、前年度までは土木部土木企画課が研修を取り仕切っていたが、今年度より新設された理財部検査指導室が仕切ることとなった。

27 年度の研修実施後、実施状況を踏まえ長崎市からは以下の提案がなされた。

- ①午前中 2 コマとする。
- ②研究内容、講義を含めて 1 講座 75 分程度とする。
- ③講座のつながりを大事にする。先生方の日程に合わせて週 2 回開催することも考える。
- ④設計の実習の要望が多いので、コンサルタント等による事例をもとに設計実習を 1 日追加する。

それらの意見を踏まえ、平成 28 年 5 月 11 日に開催された事前打ち合わせでは、実施体制や予算の協議のほか「前年度、4 か月間に渡り講義を実施し間延びしてしまったため、今年度はもう少し短期間で講義を実施して欲しい。また、長崎大学の教職員の研究紹介をコンパクトにして欲しい。建築系、都市設計の授業を入れて欲しい。擁壁の設計演習を入れて欲しい。」などの要望が出た。

平成 28 年 7 月 1 日に開催された第一回打ち合わせ協議において、具体的な講義日程調整が行われ 7 月 28 日に開講することとなった。開講式を開催するにあたり当日のスケジュール調整や、実際に出席するセンターの人選も行われた。長崎市側の出席者は副市長と理財部長。センター側からは山下敬彦副学長、中村聖三教授が出席することとなった。また、設計演習は大嶺聖教授、杉本知史助教が担当。建築系授業は中原浩之教授が担当することとなった。

平成 28 年 8 月 18 日に開催された第二回打ち合わせ協議においては、9 月に実施する演習、実習の具体的なスケジュールや実施現場、班編成、準備品、雨天時の対応などが協議された。

[座学の日程表]

月	日	時間	講師	講義名
7	28	9:30-10:40	中 村 聖 三	構造物マネジメント概論
	29	9:20-10:30	高 橋 和 雄	構造物の防災と維持管理
8	2	9:20-10:30	松 田 浩	橋梁概論と技術の変遷
		10:40-11:50		コンクリート橋の設計・施工技術
	10	9:20-10:30	佐々木 謙二	コンクリート橋点検時の着目点と検査技術
		10:40-11:50	蔣 宇 静	斜面災害とその対策
	18	9:20-10:30	中 原 浩 之	建築物の構造設計実務講習
		10:40-11:50		建築物の耐震診断実務講習
	25	9:20-10:30	中 村 聖 三	鋼橋点検時の着目点と検査技術
		10:40-11:50	森 田 千 尋	鋼構造物の劣化現象
	29	13:10-14:20	大 嶺 聖	擁壁の設計の考え方
		14:30-1600		擁壁の設計演習
9	2	10:00-11:10	上 阪 康 雄	コンクリート構造物の点検

なお、7月28日の第1回研修の前に加藤邦彦長崎市副市長、長崎大学山下敬彦副学長およびインフラ長寿命化センター中村聖三副センター長が出席した開会セレモニーが実施された。

鋼・コンクリート構造の検査演習と点検実習のスケジュールを以下に示す。

コンクリート構造検査演習／鋼構造物検査演習 スケジュール 2016.9.1										
班	No.	12:40		13:40		14:35		15:30		16:25
		13:30		14:30		15:25		16:20		16:25
1 班	1 ～ 1 0 (10名)	演習ガイダンス 映像	移動	演習 A ・ B	休憩	演習 C ・ D	移動	演習 E ・ F	休憩	演習 G ・ H
2 班	1 1 ～ 2 0 (10名)			演習 C ・ D		演習 A ・ B		演習 G ・ H		演習 E ・ F
3 班	2 1 ～ 3 0 (10名)			演習 E ・ F		演習 G ・ H		演習 A ・ B		演習 C ・ D
4 班	3 1 ～ 3 8 (10名)			演習 G ・ H		演習 E ・ F		演習 C ・ D		演習 A ・ B
会 場		工学部 1 号館 2 階第二講義室		A ～ D : 屋外演習場 E ～ H : 屋内演習場			A ～ D : 屋外演習場 E ～ H : 屋内演習場			
◆コンクリート構造物検査演習				◆鋼構造物検査演習						
演習 A (担当：吉川國夫)・・・電磁波レーダー 25分				演習 E (担当：小島)・・・浸透探傷試験 20分						
演習 B (担当：郡家光徳)・・・電磁誘導法 25分				演習 F (担当：MHPSITEC)・・・磁粉探傷試験 30分						
演習 C (担当：出水 享)・・・反発硬度測定法 25分				演習 G (担当：吉田)・・・膜厚測定、板厚測定 20分						
演習 D (担当：上阪康雄)・・・中性化ドリル法 25分				演習 H (担当：MHPSITEC)・・・超音波探傷試験 30分						

鋼・コンクリート構造の点検実習 2016.9.2

11:20～11:50 事前説明 長崎大学第2講義室
 昼食&移動 (100分)
 13:30～14:25 ①宮田橋 (55分) 現地集合
 ↓ 移動&休憩 (15分)
 14:40～15:35 ②湯の花橋 (55分)
 15:35 現地解散



今年度受講者は全体で 38 名。座学、演習、実習にすべて参加した修了生は 23 名となった。また、前年度までの講義も含め全講義を修了した 19 名も含め、42 名に修了証を発行した。なお、本研修は来年度まで実施を予定しており、今年度までに欠席がある受講生も来年度全て受講した場合は修了証を発行する予定である。

なお、前年度は受講者 38 名のうち修了者は 11 名だったのに対し、今年度は講義数が増えたが前年比で 2 倍以上の修了者があり、カリキュラム改善の成果が見られる。今年度のアンケートを踏まえ、来年度はさらに履修しやすいスケジュールと内容を検討したい。



開講式の様子



市役所での講義風景



鋼構造物検査演習



コンクリート検査演習



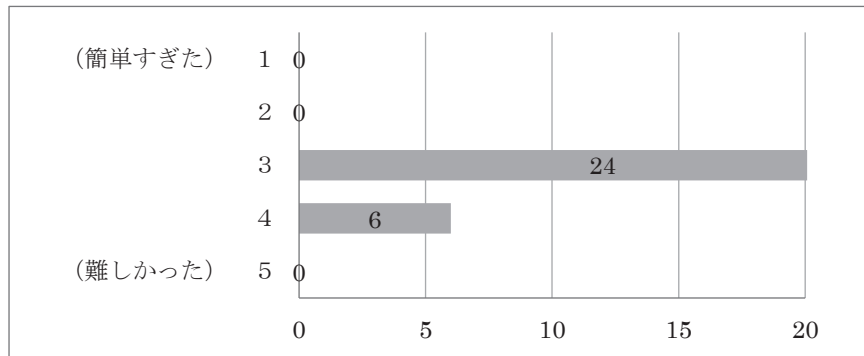
コンクリート橋点検実習（宮田橋）



鋼橋点検実習（湯ノ花橋）

(3) 長崎市土木技術職員研修アンケート（回答数 30 名）

① 研修内容の程度について

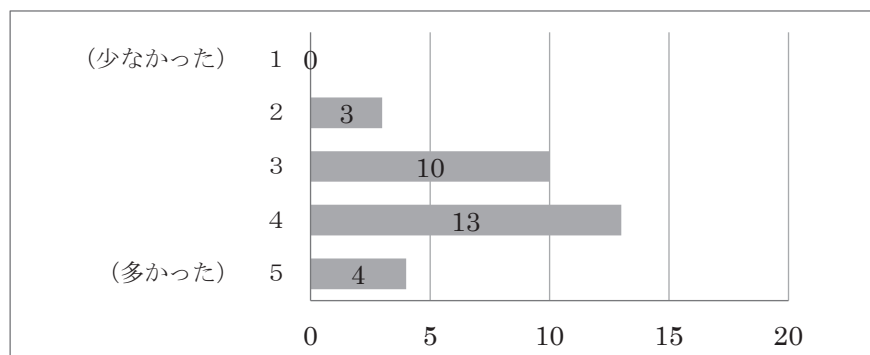


【感想】

- ・ 日頃の業務を行う中で、考え方があいまいになっていた部分について、改めて再確認することができて大変よかったと思います。（まちづくり）
- ・ 座学の内容について、多くの内容を広く浅く受講する形式になっていたように感じましたが、市職員の業務内容等の実情を踏まえ、本当に必要な内容に絞って集中的に講義を行う形でも良いのではないかと思います。（みどりの課）
- ・ これからも実務ベースで内容を組み立てていってください。（みどりの課）
- ・ いろいろな土木の分野について、より具体的な話だったり、演習などがあり、有意義だった。（水産振興課）
- ・ 研修の内容とは別に、講師の方の研究内容や活動内容を話していただいたが、そちらの話のほうが興味深く、面白い話が多かった。（水道建設課）
- ・ 一度に詰め込みすぎて、理解できない部分があった。（道路建設課）
- ・ 試験方法については、一定期間ごとに研修を行うことが必要だと感じた。（忘れるため）（下水道建設課）
- ・ 実務において参考となることが多く、とても参考になりました。（道路建設課）
- ・ 文献の内容とは別に、講師の方の研究内容や活動内容を中心とした話しには興味を持ちました。（水道建設課）
- ・ 橋梁や擁壁など道路構造物に携わる課より離れていることもあり、記憶を掘り起こすきっかけとなり、難易度が高かったが、良い研修でした。（浄水課）
- ・ 基本的なことから、専門的なことまで幅広い内容であったため、良かったと思う。（まちづくり）
- ・ 実際にあった事例紹介等の内容を増やしてほしい。（下水道建設課）
- ・ 研修終了後の早い時期に当該アンケートは実施してください。（印象が薄れていて満足な回答ができません）（給水課）
- ・ 講義の順番が入れ替わればもっと全体として、つながりがでるのと思った。
- ・ 今回の研修で学んだ橋梁等については業務ではかかわったことはないので、難しいと感じました。（みどりの課）

- ・大学の講義で履修した内容など、再度復習することができて大変勉強になりました。ただ、講義の中でも実習や現場見学がやはり実になったと思います。（土木維持課）
- ・座学だけでは理解できない部分について、演習や点検を自分で体験することで、非常に役に立った。また、実際の現場などで実用的な対応策を学ぶ機会になった。講義が座学の場合、内容が重複する場合がありますが可能であれば、重ならないようにしてほしい。（まちづくり）
- ・研修内容について、多少難しいところもあったが、技術力向上につながる大変有意義な研修でした。（水道建設課）
- ・研修内容は、わかりやすかったが、個人的に詳しく講義を受けたい部分もあり、講義内容を細分化して選択制にできる研修もあればいいと思います。（土木維持課）
- ・内容についてはほぼ理解できました。（東長崎）

②授業の時間数はいかがでしたか？（全 9 日間、座学 16 時間、演習 4 時間、実習 4 時間）



③研修内容について（コンクリート・鋼構造分野の割合や座学・演習・実習の割合などについて、ご意見がありましたらご記入願います）

- ・コンクリートは日頃の業務の中でも、かなり触れる機会の多いものなので、講義の中で専門的な知識を深められることは大変重要なことだと思います。（まちづくり）
- ・災害の原因調査や各種構造物の維持管理上の問題点の確認等、現場での「見る目」を養うことができるような内容の講義の割合を増やして良いのではないかと思います。（みどりの課）
- ・これくらいの時間数は必要だとは思いますが、どうしても仕事の都合で欠席をせざるを得ない。（みどりの課）
- ・時間数などについては、現在の時間数でいいと思う。（水産振興課）
- ・講義の回数が多く、全ての日程を合わせるのには厳しいのではないかと感じた。（水道建設課）
- ・点検管理の演習しなかったため、圧縮試験のような演習などもあればよかったと思う（道路建設課）
- ・講義の回数が多く、全ての日程を合わせるのには厳しく感じました。突発的な用事が入るため（水道建設課）

- ・演習・実習の時間は良いのですが、他の業務もあるので、座学は内容を凝縮して、短めにしてもらえると助かります。（水道建設課）
- ・現場実習や演習が多くても良いと思います。土木職員が対象となる研修ですが、講義内容と縁遠くなる職場もあり、講義だと理解できないことも、演習だとわかりやすい面があると思います。（浄水課）
- ・実習などが体験として有意義だと思ったので、時間数を増やしてもらいたい。（まちづくり）
- ・土木の工事では、コンクリート工や土工が多いのでその内容を増やしてほしい。（下水道建設課）
- ・演習にあっては、一通りをすべての職員が体験できるよう設定されていましたが、簡易なものは省き時間を短縮したほうが良いと思います。（給水課）
- ・同じような内容の講義だなと思うものがあった。（水道建設課）
- ・維持管理に関する実用的な座学や演習等を増やしてほしいです。
- ・超音波試験など、大学の施設を使わなければならない試験、また老朽化の程度を直に検査できたことで、仕事に直結する経験が出来たと思います。（土木維持課）
- ・業務内容にもよるが、鋼構造物を扱う機会がほとんどなく、コンクリートについては、土木工事においてよく使用するものなのでコンクリートの分野の研修は、業務に直結することが多いと思う。（水道建設課）
- ・今回、座学しか受講しておらず、わかりませんが、座学についてもっと詳しく学習することを考えると座学の受講時間は短いのではないかと思います。（土木維持課）
- ・業務上携わる機会があまりない分野の研修だったので、非常に勉強になりました。（東長崎）

4. 追加して欲しい内容がありましたらご記入願います。

- ・道路についての構造や設計、維持管理に関する講義（まちづくり）
- ・失敗事例の取り上げは拡充してもいいかもしれない。（みどりの課）
- ・調査ボーリングや土質試験、地質等に関する研修（下水道課）
- ・現場（施工上）での注意点などの演習などがあればいいと思った。（水産振興課）
- ・若手職員だけでも土質試験とかの実習があればよいと思った。（道路建設課）
- ・特に思いつきません。現在の内容で十分効果はあると思います。（道路建設課）
- ・様々な事例を紹介していく上では難しいのかもしれませんが、現場の事例を長崎県のものを増やすと、講義を受ける側もわかりやすいと思われます。（浄水課）
- ・土工（下水道建設課）
- ・現場での演習を追加してもらえると、より理解が深まると思います。（水道建設課）
- ・舗装に関する講習、土木施設の維持管理に関する講習（みどりの課）
- ・橋梁など現場研修を増やしてもらいたいこと。また、長崎独自の工事（まちなかの板石張り、軍艦島等の世界遺産の構造物等）の現場見学などもあれば更に長崎の土木技術員としての自覚が持てるのではないかと思います。（土木維持課）
- ・災害復旧業務に係る実習（東長崎）

5. 全体を通しての感想

- ・講義の内容は大変勉強になることばかりでしたが、橋梁関係の講義が多かったように感じました。長崎県では今後維持管理あるいは架け替えを行うものが多く存在しますが、長崎市が直接的に橋梁の維持管理に携わることは比較的少ないかと思いますので、道路等の講義を増やしていただければ、さらに有意義なものになると思います。(まちづくり)
- ・様々な内容を学ぶことができ、参考になりました。学んだ内容を少しでも現場でも役に立てるよう努めますとともに、講義の内容についても、画一的でなく、その時代のニーズに合った内容となるよう、更に改良されれば良いのではないかと思います。(みどりの課)
- ・こういった取り組みは必要だが、昔と違い人員が減っているため、研修に回す時間があまりない。予定にない飛び込みの仕事も増えて、期限も短い仕事をこなすことも多くなっているが人員を増やすことは容易ではないし、業務の効率化も進んだはずだがチェックの強化等で相殺され、いい解決法がみあたらない。頭の痛い問題だが、長期的には解決しないといけない。(みどりの課)
- ・このような研修をしていただけてありがとうございました。(下水道課)
- ・今回の研修を受けて、今まで経験したことの再確認ができ、現場実習でしかできなかった試験もでき、有意義だった。(水産振興課)
- ・講師の方には、お忙しい中時間を割いて講義を実施していただき、感謝しています。(水道建設課)
- ・維持管理面に重点が置かれており、あまりなじみのないことではあったが、今後重要な内容であるため、大変有意義なものであった。(道路建設課)
- ・今後も定期的に研修を行っていただきたいと思います。(下水道建設課)
- ・実務において経験したことがない研修については、理解が難しい内容がありました。もし可能であるならば、講師の連絡先一覧表をいただくなど、後日質問しやすい環境があると、一過性の研修で終わるのではなく、さらに実のあるものになるのではないかと思います。(道路建設課)
- ・講師の方には、お忙しいところ講義を実施していただき、ありがとうございました。(水道建設課)
- ・今回の研修では、今までの業務でも少し関係した内容があったので、有意義な研修でした。(水道建設課)
- ・昨年度の期間を長く取ることより、今年度の短期集中型が良いと思います。可能であるならば、工事発注を行う課としては、発注が一段落する10月～11月の開催が望ましいと思います。(浄水課)
- ・通常の業務だけでは、かかわりがない内容だったり、実習だったり、研修としては非常に勉強になった。職員の技術力の向上に繋がると思うので、非常に有意義な研修であった。(まちづくり)
- ・構造物の劣化や損傷を判断するためのさまざまな方法を知ることができた。(下水道建設課)
- ・実際する場合があるときは再度見直して参考にしたい。(水道建設課)
- ・貴重な機会だったと思います。ありがとうございました。(みどりの課)

- ・現場での実習を行うことにより、着眼点や損傷状態を実際に学ぶことができたので、条件の違う場所などでの実習を少し増やしていただくと、よりいろいろなことを学ぶことができるのではないかと思います。（水道建設課）
- ・受講日程に合わせ、時間をとることが難しいです（水道建設課）
- ・研修の内容としては、いいものであったが業務を行う中での研修だったので、業務の都合上参加できない時もあり全部の研修に参加しないと、来年履修というのは無理があるのでは、参加できなかった研修は講習の資料があるので、レポート等の提出で対応できないのだろうか。（水道建設課）
- ・実習で行った橋梁点検は専門的な道具が無くても行えるため、簡易な検査ですが活用しやすいと感じました。また、橋梁に偏っていた部分もあったので他の分野も学びたいです。（みどりの課）
- ・今回研修を受講して、改めて土木技術員としての自覚がもてましたと思います。仕事をこなすうえでも、材料、構造物の知識を持って一人一人がレベルアップしていくことが大切だと感じました。（土木維持課）
- ・長寿命化計画修繕計画においてそれぞれの自治体で考え方が異なっているが、長崎市では職員が研修に参加することで、維持管理の水準や情報の共有化に大きく伊役立つと思われる。修繕部の早期発見につながり、早い対応及び修繕が低コストですむことにつながる事が考えられる。点検においても、経験から判断することや個人的な考えにより誤差が生まれることが課題になると思われる。（まちづくり）
- ・研修が集中しており、処理しきれず内容が頭に入らなかった。また、研修が数日間にわたるため、現場をもつ職員は出席に難儀していた。実際の現場での作業状況を見る方がより理解が深まったと思う。（まちづくり）
- ・今回の研修を受講し、全体的に大変身になる良い研修内容であり、有意義なものでした。しかし、業務の都合もあるため、もう少し授業の時間数を減らして欲しいと思います。（水道建設課）
- ・今後、益々維持管理の重要性が増す中、調査・維持の技術向上が急務と思われますので、こうした研修は重要だと思います。また、こうした劣化・破損の状況の結果をもっと新設時の設計に反映できれば、LCC（ライフサイクルコスト）も少なく済むのではないかと思います。（土木維持課）
- ・自分の知識の再確認や新たなことを学ぶことができ、とても有意義な時間であった。（給水課）
- ・演習問題、現場実習および見学などバリエーション豊かで興味をかき立てられることが多く、実に為になった（給水課）
- ・普段携わることがない業務についてもこのような機会に学んで、備えておきたいです。（東長崎）