

メンテナンス技術者育成のためのコンテンツの開発と導入および遠隔講習の試行

新潟大学 佐伯竜彦

長岡技術科学大学 丸山久一, 大塚 悟

長岡工業高等専門学校 井林 康

ME 新潟 小林博実, 大矢真二

1. はじめに

本年度は新型コロナウイルスの感染終息は必ずしも見込めない中で、メンテナンス技術者育成事業の継続を目指して、以下を活動目的とした。(1) 在宅での講習が可能となる遠隔講習の試行, (2) 非破壊検査用模擬供試体の作製, (3) 技術者育成プログラムの継続的検討, (4) 講習会修了者への継続教育の検討。

新型コロナウイルスは第4波(5月), 第5波(7月末~8月末), 第6波(1月~)と感染拡大の波を生じたが, 幸い講習時期の9月から11月は感染状態が収まっていた時期でもあって, 対面での講習(座学, 実習)は実施された。昨年と同様, 受講者数を半数の24名にして募集を行い, 9月第1週から11月第2週まで講習が行われた。資格試験は11月第4週に実施された。

遠隔講習の試行は, 第6回において3コマの講義について実施した。なお, 受講者の受信環境を考慮して, 講師のみが遠隔で講義をし, 受講者は会場での受講とした。講師との事前調整, 会場での設備等の事前点検を行って臨んだことから, トラブルもなく試行が完了した。

技術者育成プログラムについては, 毎年受講者や講師からの意見聴取(アンケート)を実施していて, 課題を検討している。本年度は, 各講師のテキストについて, 重複箇所の修正について検討し, 各講師から修正して頂いた。

講習会修了者の継続教育については, 1月からの感染拡大の第6波が非常に大きく, 本年度も実施を見送ることとした。なお, 遠隔講習が可能となったことから, e-ラーニングによる継続教育も考えられる。

2. メンテナンス講習会におけるオンライン講義

令和3年度講習会では感染症対策と講師の遠距離移動の解消を考慮し, オンライン講義を検討した。

実施コマは実習授業に影響を与えない講習日を選定し, 受講生は北陸技術事務所・講義室で集合受講する形式とした。

(1) オンライン講義導入の目的と将来の方向性

目的: 講師(県外等)の負担軽減・感染症対策・北陸全体への講習会の普及

方向性：オンライン講義を補助的に活用する

(2) オンライン実施講義（第6週・10/21）

カリキュラムや講師の在所場所等を考慮し、第6週3コマをオンライン実施講義とした。

<1限> 長寿命化修繕計画の概要（課題）【構造】 時間：9：00～10：30

丸山 明 講師 （（株）アイ・エス・エス）

<2限> 北陸の道路雪氷災害と防災の現状【防災】 時間：10：40～12：00

上石 勲 講師 （雪氷防災研究センター センター長）

<3限> 橋梁の補修・補強【構造】 時間：13：00～14：30

湊 俊彦 講師 （東京コンサルタンツ（株））

(3) オンライン講義の状況（写真）

<1限；丸山講師のオンライン授業>



<2限；上石講師のオンライン授業>



<3限；湊講師のオンライン授業>



(4) オンライン講義・受講者アンケート

アンケートの目的

今後のオンライン講義の在り方及び、より効果的な講習会講座の実施とカリキュラム編成の参考資料とするため、今年度試行的に実施したオンライン講義に関するアンケートを行なった。

<アンケート内容>

オンライン講義について

- | | |
|-----------------|-----|
| ○ 講義集中度に欠けたと感じる | 0名 |
| ○ 講義に集中できたと感じる | 3名 |
| ○ 対面講義と変わらない | 21名 |

今後のオンライン講義について

- | | |
|------------------|-----|
| ○ 対面講義を主とすべき | 2名 |
| ○ オンライン講義コマ数を増やす | 1名 |
| ○ カリキュラム編成者に一任 | 21名 |

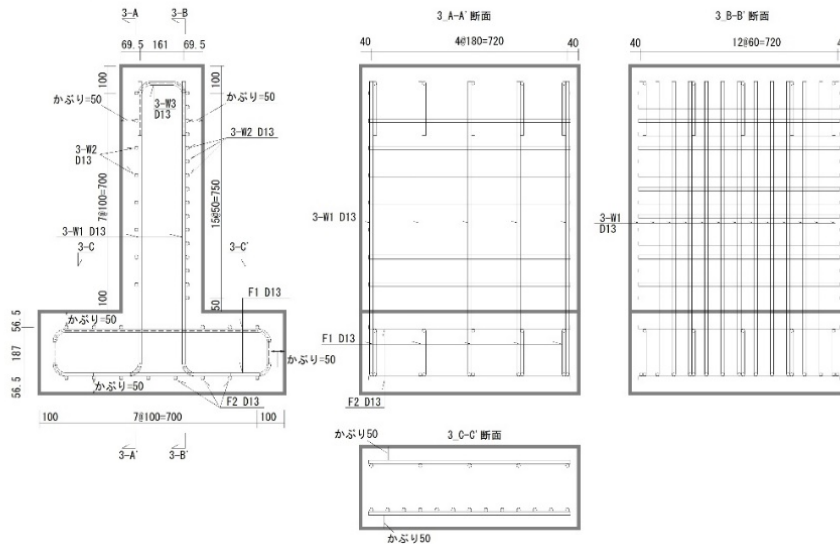
3. 非破壊検査用模擬供試体の作製

構造物の点検において、非破壊検査はその重要性が増している。このため、ME 新潟のメンテナンス技術講習会においても、将来的には非破壊検査実習を導入する必要がある。そのための準備として、昨年度は、鉄筋探査用および鉄筋腐食診断（自然電位測定）用の鉄筋コンクリート模擬供試体を作製した。

今年度は、コンクリートの劣化・不具合の目視での確認・評価の実習のため、過密鉄筋による充填不良、ユールドジョイント、アルカリシリカ反応によるひび割れ、乾燥収縮によるひび割れを生じさせた供試体を作製した。

[寸法図・配筋図]

3号機 過密配筋・コールドジョイント

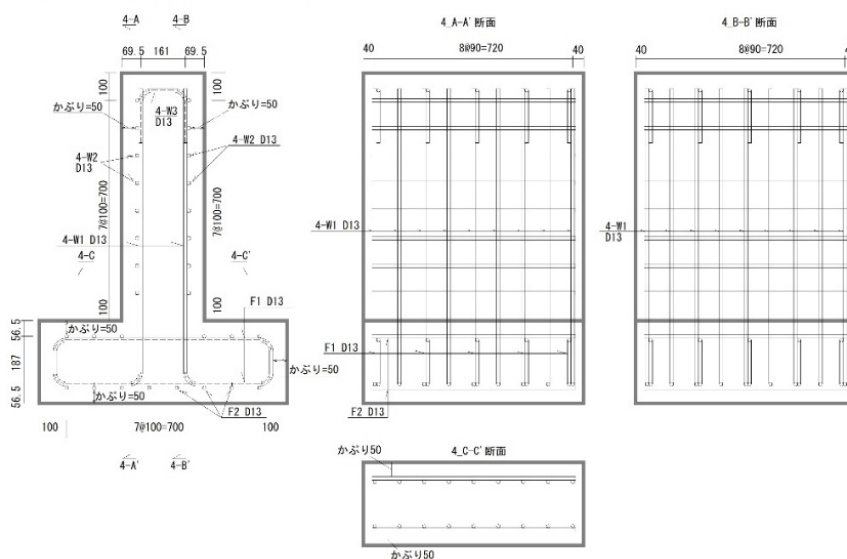


鉄筋径：D13（主筋），D13（配力筋）

かぶり：50mm

配筋間隔：60mm（主筋），50mm（配力筋）

4号機 アルカリ骨材反応（ASR）



鉄筋径：D13（主筋），D13（配力筋）

かぶり：50mm

配筋間隔：90mm（主筋），100mm（配力筋）

るような編成を考えることが重要であり，継続的に検討していく必要があると思われる。

また，コンクリート構造物の非破壊検査実習を充実させるため，非破壊検査用の模擬供試体を作製し，次年度の実習実施に向けて準備を行った。さらに，ドローン点検実習のさらなる充実のために，実構造物での実習候補地の調査を行った。今後も検査技術の進歩に即した対応を行っていく予定である。

謝 辞

本研究は，北陸地域づくり協会 第 26 回「北陸地域の活性化」に関する研究助成事業として行ったものであり，ここに厚く御礼申し上げます。