

3-2-2 アクティブ・ラーニングの視点を取り入れた

社内研修の取組み

東京都下水道サービス株式会社 管路部 施工管理第二課 毛利 昌登
(現 管路部 管理第一課)
施工管理第一課 島平 敏行

1. はじめに

東京都下水道サービス(株)は、都の政策連携団体として下水道事業を補完・代行し、下水道局との一体的な事業運営により、下水道サービスの更なる向上に向け取り組んでいる。この補完・代行業務の一つとして、再構築工事などの工事監督補助業務を受託しており、受注者への指導や調整をはじめ、各企業者との協議・立会のほか、工事の安全・品質管理を実施している。円滑な実施には、長年の経験のみならず、関係法令や施工管理に関する知見が必須である一方、団塊世代の事業に精通した弊社の技術者が、順次退職する見込みのため、これまで培われた現場力や技術力の流失が懸念されている。将来にわたって安定的に下水道サービスを提供していくためにも、業務遂行に必要な知見や技術力を有した人材の確保が不可欠である。本稿では、効率的・効果的な人材育成や技術継承を進めるため、近年学校教育において着目されているアクティブ・ラーニングの視点を取り入れた社内研修を企画・実施しており、その取組みについて報告する。

2. 育成に向けた課題と対応策

2.1 育成に向けた課題

現在弊社では、安定した事業執行に向けた人材育成と技術継承を推進するため、社一丸となって様々な取組みを実施し、実務経験に基づく技術継承のみならず、知識や技術力の向上を図っているところである。一方、社員構成は、新卒、中途採用、都や他都市からの経験者など、様々なキャリアを持つ人材で構成されており、育成や継承に必要な知識や情報が個人毎に異なり、社内研修におけるレベル設定などに課題があった。また、通常業務を抱え多忙なことから、若手社員を育成する時間が確保できないなどの課題もあった。

2.2 課題解決に向けた対応策

これらの課題を解決し、効率的・効果的な人材育成や技術継承を推進するため、近年学校教育において着目されているアクティブ・ラーニングの視点を取り入れた社内研修を企画することとした。

2.2.1 「アクティブ・ラーニング」について

アクティブ・ラーニングは、講師による一方向的な講義方法とは異なり、育成対象者が主体的かつ能動的に学ぶ方法とされている。対象者が能動的「アクティブ」に学ぶことにより、技術や知識を習得するだけでなく、それらを活用しながら自ら課題を発見し、主体的に解決する力を身に付けることができる。

また、アメリカ国立訓練研究所の研究によると、学習方法と平均学習定着率の関係は「ラーニングピラミッド」という図で表すことができるとされている。(図 1)このピラミッドは、7つの学習方法を学習定着率順にピラミッド形式で表したものであり、この数値が高

いほどその学習方法の効率が良いとされ、詳細は以下のとおりである。

講師などから講義を聞いて学ぶ「講義」は5%、資料や書籍を読んで学ぶ「読書」は10%、動画や写真を見て学ぶ「視聴覚」は20%、実験などの実演を見て学ぶ「デモンストレーション」は30%、与えられた課題をグループで議論する「グループ討議」は50%、OJTなど自ら経験して学ぶ「自ら体験する」は75%、覚えたことを教える「他の人に教える」は90%とされている。この定着率については、個人差があるものの、単に研修の講義を聞いて学ぶ「講義」では5%と定着率が低く、自ら体験するや他の人に教えるなど、能動的「アクティブ」に学ぶ方法が高い効果が得られるとされている。

このため、学習定着率の高い方法による研修内容を企画することで効率的・効果的な人材育成や技術継承に繋がるものと考えた。

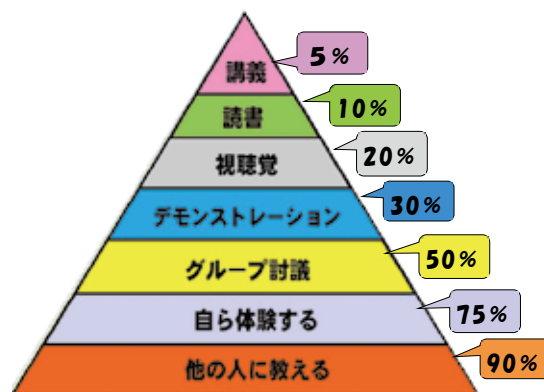


図1 ラーニングピラミッド

3. 研修の実施状況

以下、弊社で実施した研修の実施状況について、「ラーニングピラミッド」の分類に基づき紹介する。

3.1 視聴覚：「映像ライブラリー」映像教材の視聴

弊社では、技術継承の取組の一環として、社内で保有する有用な映像教材を社内イントラに掲載公開している。研修時には、この映像教材を活用し施工方法の手順や用語の説明などの講義を実施した。この映像講義は、経験が浅い若手社員からも分かりやすいと好評を得ており、社内イントラに掲載公開しているため、随時、自席のPCで映像を視聴することで自主的な学習も可能となっている。

3.2 デモンストレーション：「薬液注入工のゲルタイム」の実演

薬液注入工法は、A液(珪酸ソーダ)とB液(硬化材)を混合することで固結(ゲル化)させ、地盤の強度増加や透水性減少を図る工法である。下水道工事の立坑掘削時などで多く使用されているが、土中での反応となることから、経験が浅い若手社員にはイメージしづらい工法でもある。そのため、この反応時間(ゲルタイム)や固結後の強度を体感するため、デモンストレーションとして実際の薬液を使用したゲルタイムの実演による研修を実施した(図2)。



図2 「薬液注入工のゲルタイム」の実演状況

3.3 グループ討議：「直観力演習」の実施

工事の設計施工には、施工環境等の条件を踏まえ、数ある工法を安全性・品質・コスト・工期などの側面から比較検討し、最適な工法を選択する必要がある。このため、課題を見抜き、有効な解決方法を考え、意思決定する力「直観力」を鍛錬するため「直観力演習」と題したグループ討議形式の研修を実施している。

具体的には、施工条件（道路幅員、地下埋設物、土質など）を設定し、「推進工法の立坑を築造するのに最適な工法を選定して下さい」という様な課題を、グループ内で討議した上で、各グループが発表し、更にグループ同士が意見交換するカリキュラムで実施している（図3）。

討議中は、グループ内で分かる人が分からない人に教える場面が発生し、研修生からも「グループ内の人に説明している中で自分が理解していない部分に気付いた」などの意見もあった。このグループ討議は、メンバーによる円滑なコミュニケーションを通じ各自のレベルに応じた知識の習得を図れることから、弊社のように経験や知識に差がある受講生に対する研修方法として、効果的な手段であると考えられる（図4）。

3.4 自ら体験する

3.4.1 「流量計算・構造計算演習」の実施

監督補助業務は、 Manning式による流量計算、慣用法等による仮設の構造計算など、計算や計算結果をチェックする場面が多々存在する。現在、それら計算の多くは電算上で実施されているが、下水道マンとして本質的理解が不可欠なこれらの内容について、昔ながらの手計算による演習を通じ習得させている。

3.4.2 「準備作業工程の作成演習」の実施

工事のスムーズな着手を行うためには、準備作業を効率的に進めるポイントを理解し、その内容に基づく適切な受注者指導を行う必要がある。そのため、準備作業のポイントについて講義するとともに、研修生自らが準備作業の作業計画を作成する演習を実施している。準備作業に関する設計内容の把握、関係部署との調整、事前調査などクリティカルパスとなる工程を自ら作成し発表することで、より実践的な力を身に付ける演習となっている。

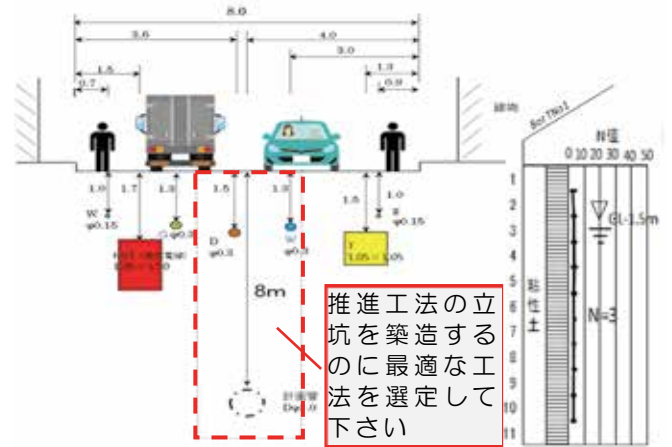


図3 「直観力演習」の課題



図4 グループ討議状況

3.5 他の人に教える：「処理区勉強会」の実施

東京都内の下水道処理区及びそれに属する行政区の特徴や維持管理上の課題等について、若手社員の発表者が、現地踏査を含めた調査を実施し、現況を把握した上で、解決策も含め発表する勉強会を実施している。課題に対し、自ら調べ、担当地域や業務と比較し考察した上で、他の社員へ教授することにより、より深い学びの場となっている(図5)。



図5 「処理区勉強会」発表状況

4. まとめ

弊社の人材育成や技術継承は道半ばであるが、アクティブ・ラーニングの視点を取り入れた研修を企画・実施することで、効率的・効果的な育成が図れるものとする。本稿では、これまで実施した社内研修の実施状況について報告したが、現在弊社ではICTを活用した体感型のVR研修教材の開発も進めており、一歩進んだ人材育成や技術継承に向け取組みを進めているところである。今後、団塊世代の下水道事業に精通した技術者が退職し世代交代が進む中、これらの取組みを推進することで着実に業務を推進できる人材の育成や技術継承を図り、都の政策連携団体として、将来にわたって安定的な下水道サービスを提供していきたい。