シニア社員に対する 3 次元モデリング研修の実施

東急建設株式会社　正会員　○水野　麻香
東急建設株式会社　正会員　小島　文寛
東急建設株式会社　井出　進一

１．はじめに

2013 年の改正高齢者雇用安定法施行後, 多くの企業が定年を延長し, 高齢者の継続雇用を実施している. 当社でもシニア職層を設け, 60 歳代前半の熟練した社員をシニア社員として継続的に雇用している. こうした状況において, シニア社員の貴重な知見やノウハウを戦略的に活用して付加価値を生み出す発想が求められる.

２．現状

近年, 国土交通省は, 建設業の生産性向上を目的として, i-Construction を推進している. i-Construction の中では, ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）や CIM（Construction Information Modeling/Management）の活用が挙げられており, 今後の一般化に向けて急務で進められている.

CIM とは, 調査, 設計, 施工, 維持管理の一連の建設生産プロセスにおいて, 3 次元モデルを利用することにより全体の生産性向上を図るものである. また, CIM は施工段階単体に焦点を当てた活用においても多くのメリットがあることが複数の現場で実証されている. 施工段階での CIM の主な効果としては, 3 次元モデルの活用による施工段階で発生するリスクの早期発見, 及び対策の立案ができるフロントローディングが挙げられる.

３．取り組みの方針

現在, 当社での CIM の取り組みにおいて,発注図である 2 次元図面からの 3 次元モデルの作成については, CAD オペレーターや若手社員, 外注協力会社が行っている. しかし, 土木工事に対する特有な知見, また, 施工経験自体が少ないため, 3 次元モデル作成時に, 2 次元図面の不整合や施工段階で発生するリスクを見抜くことが困難である場合も少なくない. 一方で, ベテランであるシニア社員は, 自らの土木技術者としての経験から, 3 次元化のプロセスにおいて, 施工状況をイメージしながらモデリングすることができ, その時点で施工上のリスクを発見できることが多い. こうしたシニア社員の豊富な経験を活かし問題点を早期に抽出することは, 施工計画・施工管理のマネジメントに寄与することになり, 同時に若手社員に分かりやすい技術の伝承を行うことにも繋がる. また, シニア社員が新しい技能を習得することでモチベーションが高まり自らをブラッシュアップするツールにもなる. シニア社員が 3 次元モデリングを身につけることは多くのメリットがあり, そのために, 当社ではシニア社員への Sketch Up Pro 2016 講習会の開催を実施した.

４．実施内容

４．１　Sketch Up とは

Sketch Up は直感的な操作性により習得が容易で比較的簡単に 3 次元モデリングできることから広く使われている. Sketch Up から 3 次元モデルに触れることで, 3 次元に対する苦手意識を克服することが期待でき, 設計上の干渉チェックや計画段階の施工シミュレーション, 施主, 協力会社, 近隣住民などとのコミュニケーションツール, VR を利用した安全教育など様々な用途に利用できる. また, 一般的な汎用 3 次元 CAD とも互換性があるため, 国土交通省の提唱

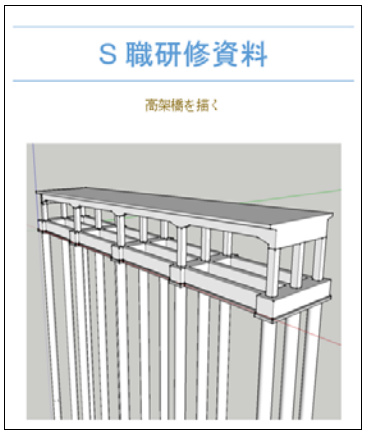

図１　高架橋作成マニュアル

キーワード　CIM, Sketch Up,育成, i-Construction,マニュアル
連絡先　〒150-8340　東京都渋谷区渋谷 1-16-14　東急建設㈱土木事業本部事業統括部　TEL03-5466-5054

する i-Construction の CIM にも連動できる.

Sketch Up の市販されているテキストは主に建築向けであり, 土木工事向けのテキストがない. そこで図1のように研修資料として, 土木技術者向けのマニュアルを作成した.

４．２　研修内容について

今回の研修では, シニア社員 10 名, 3 日間の日程とした. 写真1に研修時の様子を示す. Sketch Up を実際に使いこなせて発注図を 3 次元化できるようにするため, 表 1 のようなカリキュラムで実施した. 研修に先立ち i-Construction の概要や 3 次元化することのメリットの説明から始まり, 基本操作の習得では, 1 つ 1 つのツール機能の使い方を習得した. ツール機能の使い方の例として, ベランダを有する2階建ての家を作成した. また, サイコロを作って転がす初歩的アニメーション作成を行った. 実践力・応用力の習得では, 土木構造物として高架橋の 2 次元図面から 3 次元モデルを作成し, 最後に, 実践力・応用力の習得では, 2 日目に作った躯体に鉄筋を配置させるところまで 10 名全員, 完成させることができた.

５．研修後について

この研修は, 当社としても初の試みであったが, 早速参加者が配属現場の Sketch Up モデルを作成しており, 効果の手ごたえを感じた. 講習修了後も Sketch Up の継続的な活用を促すために,定期的に課題を発信, また, マニュアルを更にわかりやすく作成するなど, 教育側でもサポートをしている.

６．おわりに

今後シニア社員が率先して実効性の高い計画を作成可能にし, 今後益々重要になる3次元データを駆使する環境作りにも貢献でき, 更なるシニア層のキャリアアップの一助になることを期待している.

すでに日本は超高齢社会となった. 土木技術者も高齢化と若い世代の減少が進む. シニア社員が長年培ってきた技術・ノウハウを後進への伝承に活用できる方策としても有効である.

写真１　研修時の様子

表１　講習カリキュラム

	目的	内容
1日目	基本操作の習得	ツール機能の使い方 例題Ⅰ　家を作る 例題Ⅱ　サイコロをまわす
2日目	実践力の習得	ﾃｸﾆｯｸを学ぶ 高架橋躯体を描く 梁鉄筋を描く
3日目	実践力、応用力の習得	躯体と梁鉄筋を合体 螺旋を描く

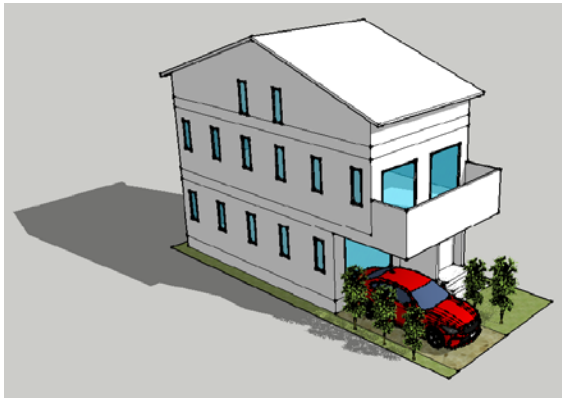

図２　１日目の成果

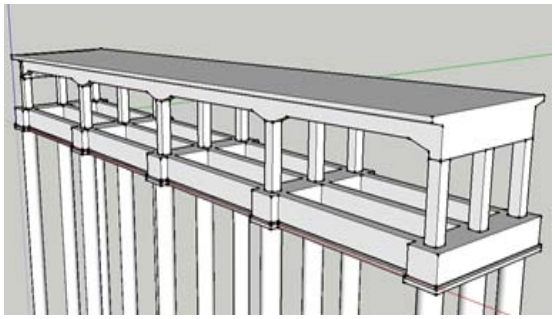

図３　２日目の成果

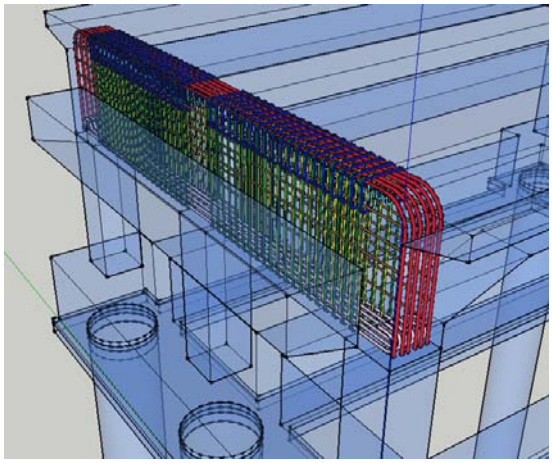

図４　３日目の成果