

2. ICT・CIMの活用施工による利点について

全面的ICT活用での利点では、ドローンによる3次元起工測量において、施工範囲が広く現地高低差が大きい(地形が複雑である)ほど従来測量に比べ短時間で全地形データを取得する事ができ、起工測量に係る作業日数や人件費を削減する事ができます。それと同時に測点以外の複雑な地形状況を把握する事ができるため、詳細部分に対する施工方法など事前に計画する事により施工時の手戻りを回避する事ができます。また、小規模工事では採算があわないなどの意見もよく聞きますが、実際初めて活用する場合には小規模工事が一番適していると思います。初めての取組みが大規模工事で活用となった場合、ほとんどの業者が失敗しないよう専門業者に依頼し対応してもらいます。そのため専門業者への支払いだけが発生し自社でのノウハウを取得する事がほとんどありません。以前、他県でICT施工を行った業者へ伺った事がありますが、その現場ではICT活用はすべて専門業者が対応しており、担当者との意見交換の中で「専門業者へ高額な支払いを行っただけで手元には何も残らず、次の現場では活用しない」と話していたのが非常に印象に残っています。活用するにあたり専門業者に委託する事は悪い事ではありませんが、その中で少しでも自社の財産になるようデータ分析や解析方法などを習得すれば、次から自社主導で活用する事ができると思います。

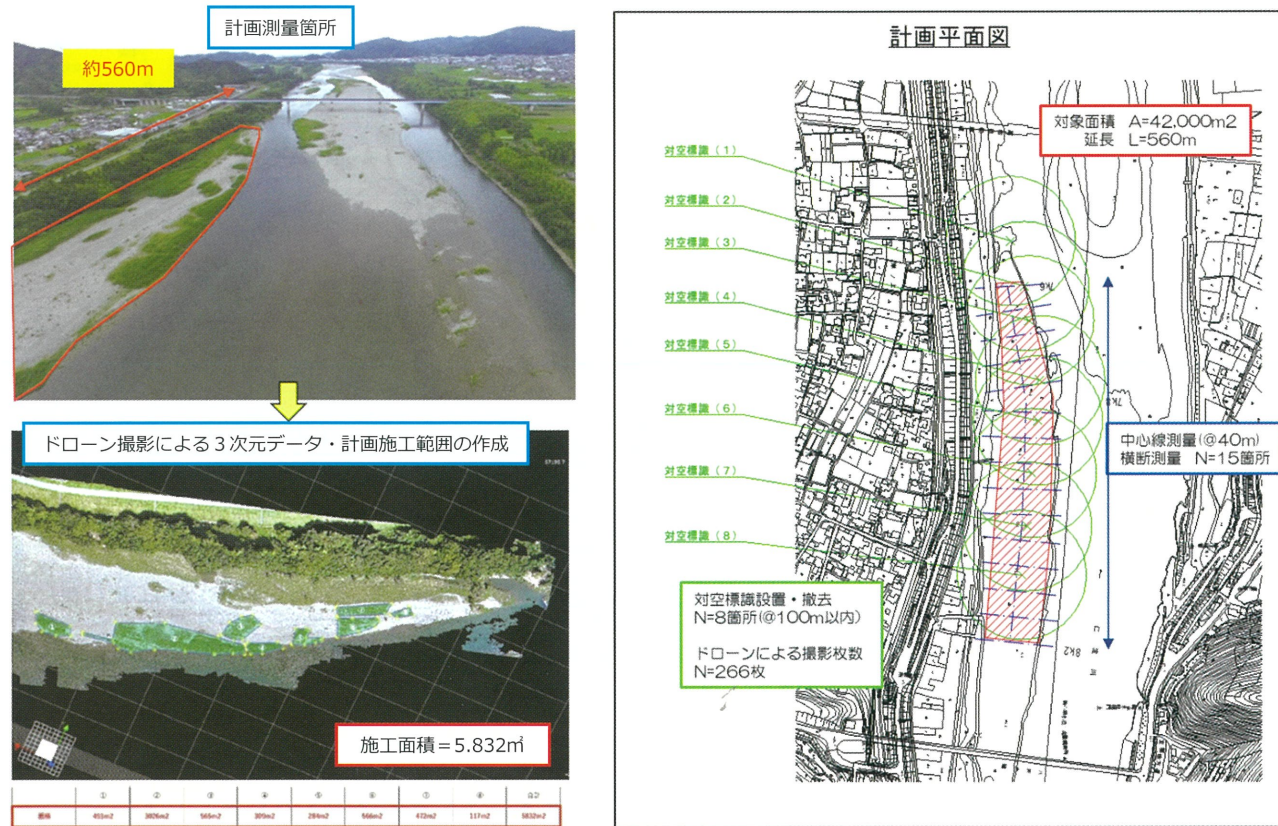


写真-17 ドローンによる3次元起工測量と従来測量との比較

※測量範囲(面積A=42,000m²、延長L=560)での、ICT活用と従来測量との比較検討を行った結果、作業時間 -36h (約39%) 作業人員、-7.5人(約38%)削減する事ができた

従来の2次元図における完成形のイメージや施工計画などはある程度の熟練者にしか理解する事ができず、若手技術者とベテラン技術者との意思疎通は非常に困難です。CIMの活用利点としては3Dモデルを活用する事により完成形や施工中のイメージを若手・ベテランともに同じイメージを共有する事ができ、その中で若手技術者が理解できていない部分について事前に把握し指導する事ができます。また2D-CADの様には構造物のイメージが解らないまま図面作成する作業とは異なり、3D-CADでは立体として構造物が出来上がっていくため現場経験少ない若手技術者でも構造を理解しながら作成する事ができます。

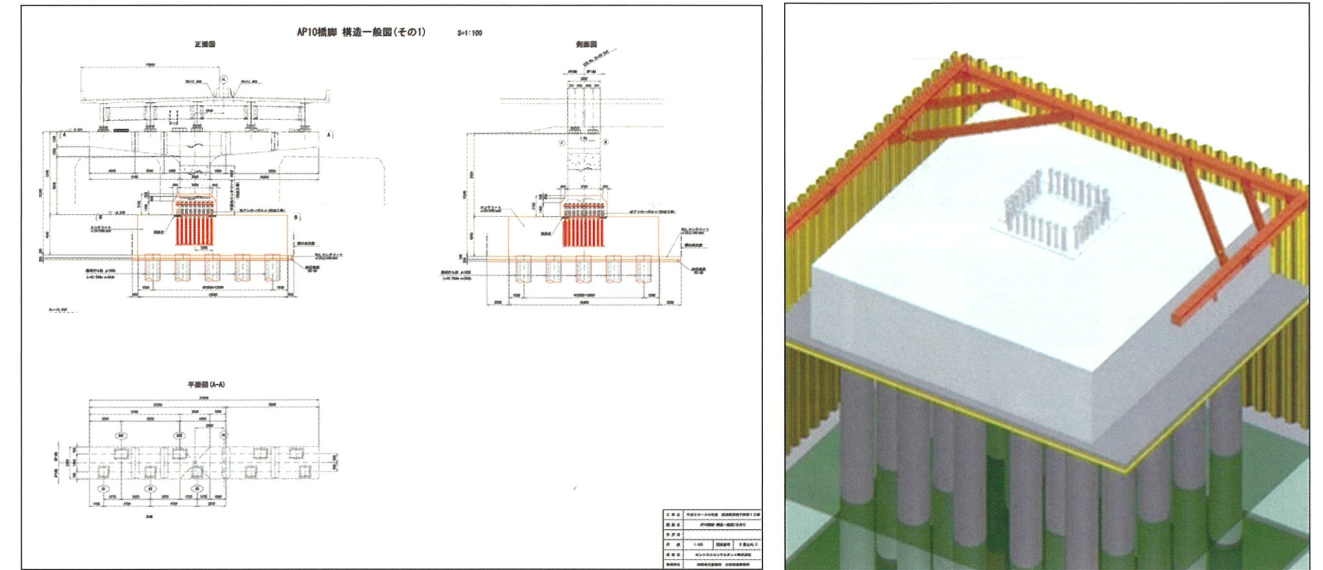


写真-18 発注図(2次元図)から3D-CADによる3Dモデル作成

またICT・CIMを活用する事により企業としても大きな利点があります。それは働く場所すなわち従業員の社内での居場所が増えるという事です。これまでの力作業がメインであった現場環境がデータ解析・処理、ドローン操縦、設計データ作成など女性従業員が大いに活躍する事ができます。また若手技術者においては現場経験を積んでいく事により少しずつ成長していくため育成期間に時間を要しましたが、3D-CADや最新AI機器などの取扱いにおいては、むしろ若手技術者の方が順応が早く、実際当社においても今年の新入社員が3Dモデル作成において十分戦力として活躍しています。

3. その他新技术を活用した生産性向上に対する取組

ICT・CIM活用以外においても、各現場において生産性向上に向けて新技术の活用を行っており、その一部を紹介したいと思います。

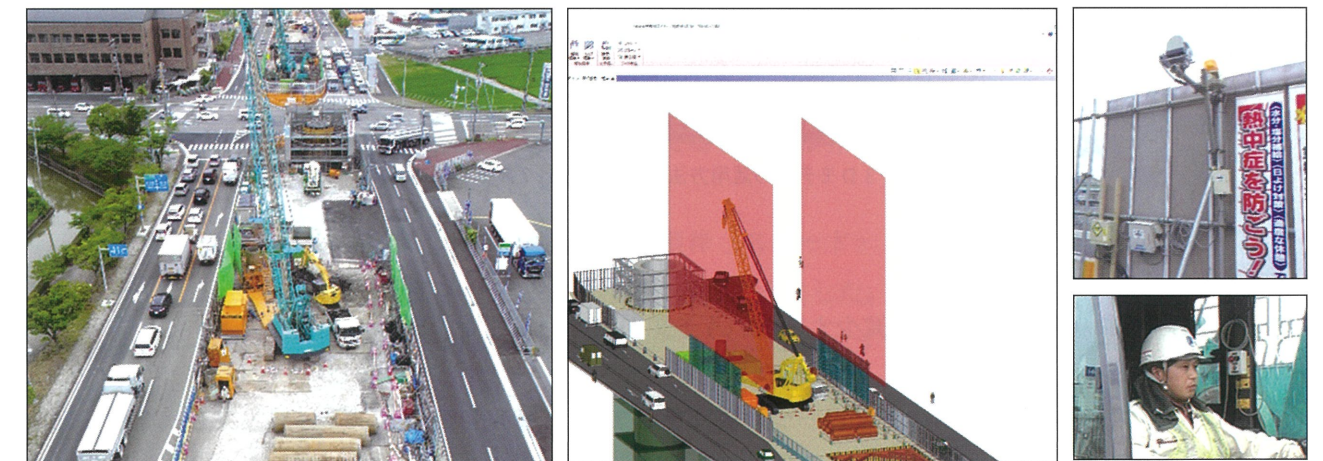


写真-19 レーザースキャナーによる危険エリアへの侵入防止対策

写真-19は県道に面した狭い施工範囲のもと場所打杭の施工を行っており、クレーンでの吊り作業時の資機材のはみ出しによる一般車両との接触防止対策としてレーザースキャナーによる事故防止対策を行っている状況です。実際レーザーに反応した場合、操作室に設置したランプと警告音にてオペレーターに注意喚起します。また同時に場外に設置したパトランプと警告音が作動し確認する事ができます。これにより安全面の向上はもとより、作業中の見張り員を削減する事ができます。