

設計と一体となった土工部 ICT 施工の高効率化を実現

～ 土工部 ICT 施工に活用する BIM/CIM データ変換システムの構築と活用 ～

株式会社オリエンタルコンサルタンツ（本社：東京都渋谷区、代表取締役社長：野崎 秀則）、株式会社エイテック（本社：東京都渋谷区、代表取締役社長：橘 義規）は、土工部の ICT 施工に活用する BIM/CIM データ変換システムを構築するとともに、それをを用いて日本土建株式会社（本社：三重県津市、代表取締役：田村 頼一）の協力のもと、設計と一体となった ICT 施工の高効率化に向けた実証実験を行いました。

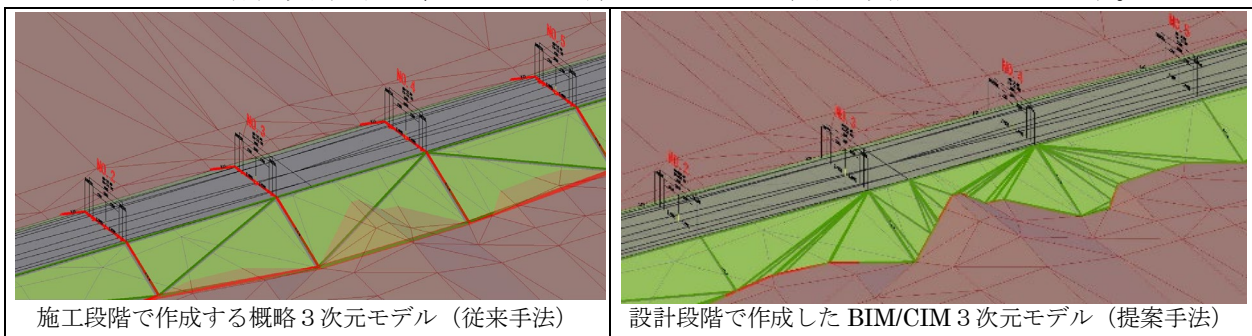
一般的な土工部の ICT 施工では、建設会社が施工段階で独自に 2 次元の平面図、縦断図、横断図を組み合わせたスケルトンモデルと言われる概略的な 3 次元モデルを作成し、ICT 施工の建機用データに変換しています。

そのため、設計で作成した精緻な BIM/CIM 3 次元モデルが使われていないことから、複雑な形状となる箇所（拡幅部や地形変化がある箇所）での ICT 施工が出来ず、従来施工との併用を余儀なくされており、生産性向上の障壁となっています。また、建設会社が ICT 施工へ対応するためには、BIM/CIM 関連や ICT 施工に必要なハード・ソフトを調達する必要があり、我が国の 9 割を超える地方の建設会社ではその調達が難しく、ICT 施工の普及が進まない一因となっています。

そこで、当社は、設計で作成した BIM/CIM 3 次元モデルを土工部の ICT 施工の建機データに直接変換できるシステムを構築するとともに、BIM/CIM で作成した盛土の 3 次元モデル（単路部、複雑な形状）を対象に、ICT 施工の高効率化に向けた実証実験を行いました。

その結果、当該モデルから作成した建機用データで、円滑に施工を行うことができ、出来形を確認した全ての箇所で管理基準を満足しました（詳細は付表—1 参照）。

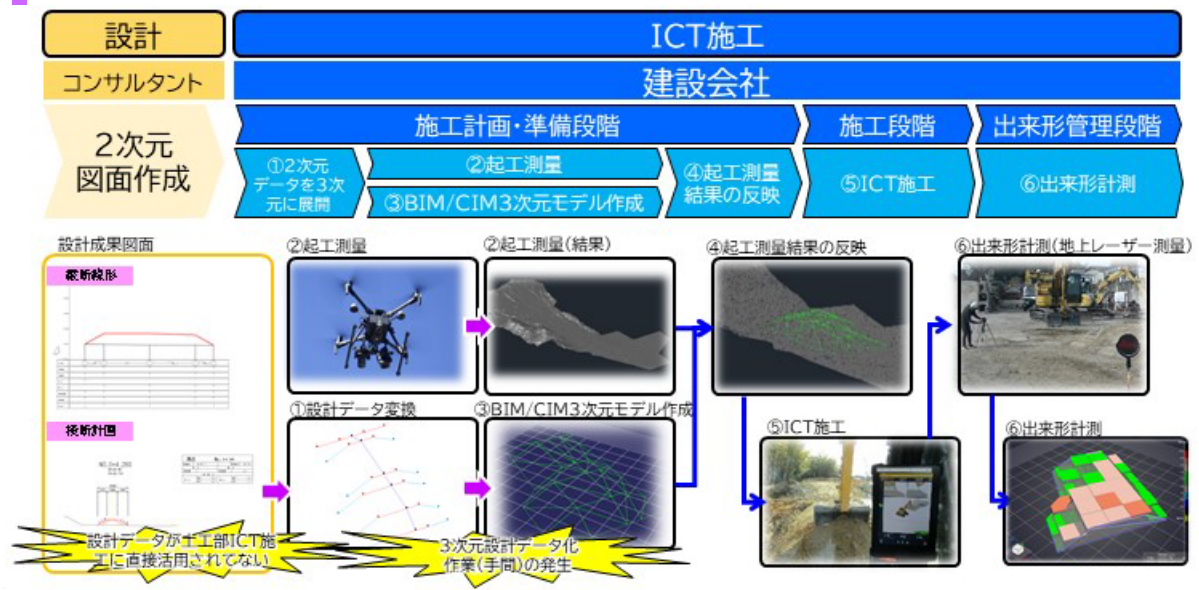
このことによって、設計で作成した BIM/CIM 3 次元モデルを ICT 施工に活用できる見通しが立ったことから、建設会社の 3 次元モデル作成手間の削減、設計と施工で同一モデルを使用することによるミスの防止、すなわち複雑な形状となる 3 次元モデルへの適用拡大について検証できました。今後は、BIM/CIM 3 次元モデルを直接用いることができる利点を活かし、構築した BIM/CIM データ変換システムについて各種改良を図り、更なる土工部の ICT 施工の普及に貢献してまいります。



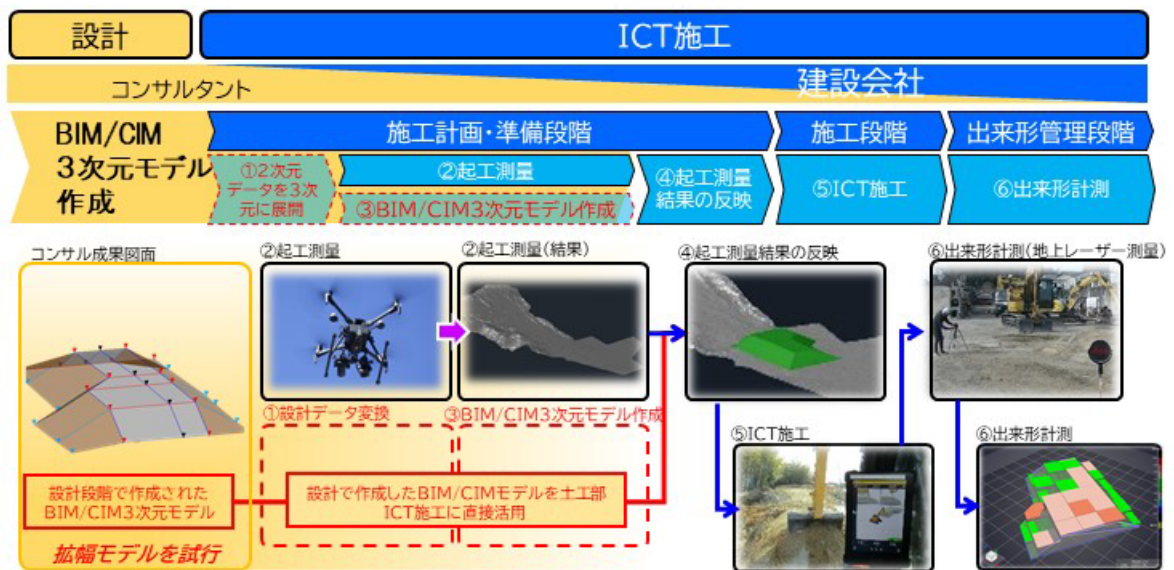
従来手法と提案手法の 3 次元モデルの違い

■設計と一体となった土工部ICT施工の効率化の提案

【現状】



【ご提案】



<効果>

- ① 建設会社の3次元モデル作成手間の削減
- ② 設計と施工で同一モデルを使用することでミス防止
- ③ 複雑な形状(拡幅部や地形変化)となる3次元モデルへの適用拡大

付表—1 出来形検証結果

様式-31-2

出来形合否判定総括表

工種	道路土工	測点	
種別	路体盛土工	合否判定結果	合格

測定項目		規格値	判定										
天端 標高較差	平均値	27.8mm	± 50mm										
	最大値(差)	88mm	± 150mm										
	最小値(差)	-10mm	± 150mm										
	データ数	82	1点/m2以上 (57点以上)										
	評価面積	56.3m2											
	棄却点数	0	0.3%以内 (0点以下)										
	平均値			<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">天端の ばらつき</td> <td>規格値の± 80% 以内のデータ数</td> <td>82 (100.0%)</td> <td>規格値の± 80% 以内のデータ数</td> <td></td> </tr> <tr> <td>規格値の± 50% 以内のデータ数</td> <td>76 (92.7%)</td> <td>規格値の± 50% 以内のデータ数</td> <td></td> </tr> </table>	天端の ばらつき	規格値の± 80% 以内のデータ数	82 (100.0%)	規格値の± 80% 以内のデータ数		規格値の± 50% 以内のデータ数	76 (92.7%)	規格値の± 50% 以内のデータ数	
天端の ばらつき	規格値の± 80% 以内のデータ数	82 (100.0%)	規格値の± 80% 以内のデータ数										
	規格値の± 50% 以内のデータ数	76 (92.7%)	規格値の± 50% 以内のデータ数										
	最大値(差)												
	最小値(差)												
	データ数												
	評価面積												
	棄却点数												

<本資料に関するお問い合わせ先>
 株式会社オリエンタルコンサルタンツ
 TEL:03-6311-7551 FAX:03-6311-8011
[URL:https://www.oriconsul.com/](https://www.oriconsul.com/)
 統括本部 宮内、丸山