

河川構造物詳細設計における
CIMモデル導入



ENGINEER'S VOICE

インフラマネジメント事業本部 水環境部 流域保全グループ **大野 晴子**

C I M活用業務への挑戦

Q どのような業務に携わりましたか。

黒部川における縦工詳細設計を担当しました。縦工とは、急流河川である黒部川特有の、河相の変化により堤防沿いの高水敷化した寄り洲に堤脚保護機能を期待する河岸侵食防止工であり、水理模型実験等を経て平成3年度より整備が進められています。近年ではICT活用工事が行われており、本業務もICT技術を活用したCI



黒部川水系河川整備計画[大臣管理区間] (H21.11、国土交通省北陸地方整備局)

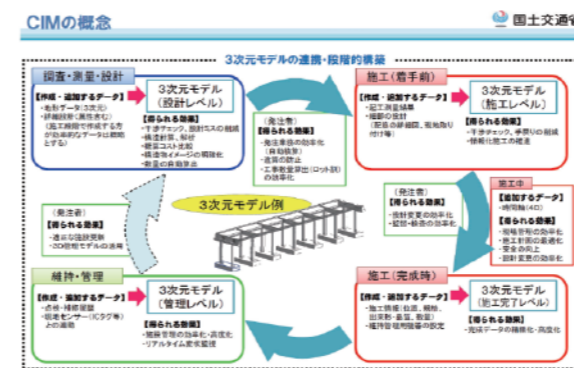
M活用業務としてCIMモデル作成、CIMモデルを用いた数量算出等が必要でした。CIM(Construction Information Modeling/Management)活用業務とは、計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルに連携・発展させ、併せて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図ることを目的としています。

- CIM導入の効果(概要)
- ①情報の利活用(設計の可視化)
- ②設計の最適化(整合性の確保)
- ③施工の高度化(情報化施工)、判断の迅速化
- ④維持管理の効率化、高度化
- ⑤構造物情報の一元化、統合化
- ⑥環境性能評価、構造解析等を目指す

CIM 導入ガイドライン(案) (R1.5、国土交通省)

Q この業務の課題はどのようなものでしたか？

会社としてもCIMへ取り組みだしたところであり、3次元CADの活用をはじめとするCIMに関する知識も学会誌等で学ぶ程度の状態であったため、ガイドラインやマニュアルに従い試行錯誤しながら作業を進めました。CIMの目的である施工や維持管理といった設計の次の段階での活用を念頭にモデルやデータを作成することが重要でした。また、社内のCIM活用業務対応の体制について、全体総括、モデル作成調整者、オペレーターなどの役割分担を早急に整えることが課題でした。



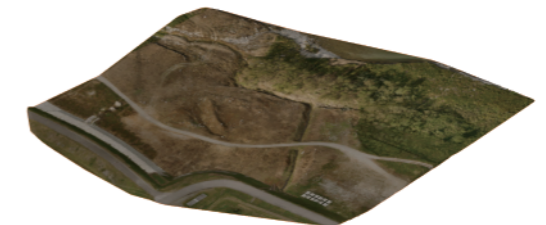
CIM 導入ガイドライン(案) (R1.5、国土交通省)

技 術者としての思い

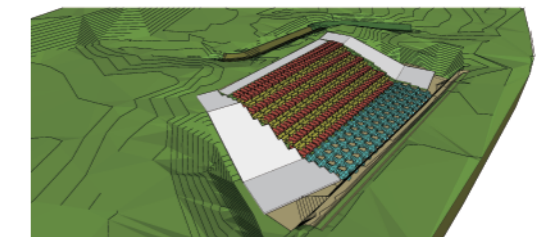
Q 課題に対して、苦勞・工夫した点を聞かせて下さい。

CIMの導入に向け、講習会や講演会に参加しましたが、実践的な講習会は、より活用が進む橋梁や道路に関するものが多く、それらのツールを河川構造物に応用する必要がありました。また、本業務では前段階として実施された3次元測量成果を用いてモデルの作成を行っていますが、従来の2次元図面に比べ情報量が多い分、データ量がどうしても大きくなってしまい、作業性の悪さに苦しめられました。モデルの作成において、ICT活用工事の現場見学に参加させていただいたことで、施工段階で使えるデータ(=出来形管理に使えるデータ)を明確な目標に作業することができたように思います。3次元モデルを使

用した土工数量については、従来の2次元図面からの算出結果と比較し、測量成果に基づく平均断面法より詳細に数量を算出できるため、今回の業務では、掘削で約10%増、埋戻しで約15%増となることを確認いたしました。



3次元測量データ



3次元設計データ

Q この業務に携わっての感想、今後の取り組み姿勢を聞かせて下さい。

3次元で設計するメリットとして、2次元図面では気づくことができなかった設計上の課題が「見える」という点があると思います。設計経験の多寡にかかわらず、「おかしい」と直感的に気付けるのは、効率性および成果品の品質向上に大きく寄与していくのではないのでしょうか。今回の設計は縦工という特殊な構造物でしたが、今後様々な構造物のCIM対応ができるよう知識と技術の習得に努めてまいります。

聞き手: NiX情報誌編集委員会

大野 晴子 おおのはるこ
平成5年富山県生まれ、富山市内在住。横浜国立大学理工学部建築都市環境系学科卒。平成28年に土木技術者を志して、(株)新日本コンサルタントへ入社する。主に河川・砂防の業務に携わりながら、技術者として日々勉強中。

三次元モデルの活用による
効率性・品質向上

ENGINEER'S VOICE