

3次元クラウドCAD開発について ～カイザーエンジンを活用した製品展開～

フォーラムエイトでは1998年より、土木専用の作図機能を有する汎用2次元CADアプリケーション(UC-Draw)の開発を行ってきました。しかしながら、建築分野でのBIM(Building Information Modeling)導入に続き、土木分野でもCIM(Construction Information Modeling)と呼ばれる取り組みが始まっており、設計から施工、維持管理まで

を1つの3次元データでスムーズに連携可能にするためにも、CADの3次元化は必須と考えております。

今回の田中茂典先生によるカイザーエンジンの開発を受けて、弊社ではこのエンジンを使用したクラウドによる3次元CADの開発を検討しております。

フォーラムエイト製品

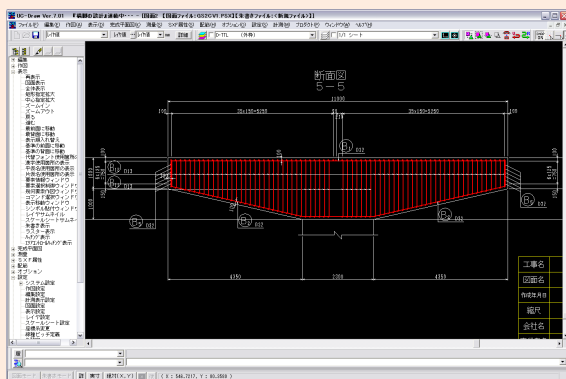


図1 UC-Draw 橋脚の配筋図面

1998年より展開する2次元CADアプリケーション。汎用CADであると同時に、自動配筋、鉄筋表生成、柱状図作成など、土木専用コマンドも数多く搭載(図1)。

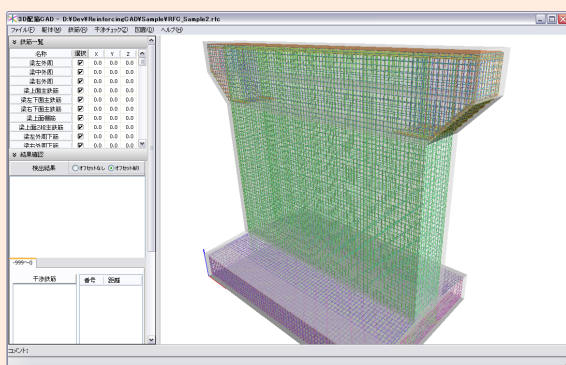


図2 3D配筋CAD 橋脚の配筋

土木構造物の配筋を実鉄筋径で3次元表示するアプリケーション。3次元による可視化に加えて、鉄筋同士の干渉チェックや回避シミュレーションが可能(図2)。



図3 クラウド系ソリューション

クラウドによるさまざまなソリューションも展開中。UC-Drawをクラウドで利用できるSaaS版や、ネットワークを介したサーバ上で解析を行うサービス、Androidタブレットやスマートフォンなどの端末から3次元VRを利用するシステムなどを用意しています(図3)。

製品化への予定



図4 開発予定 3次元 CAD



図5 3D配筋 CAD 橋脚の配筋

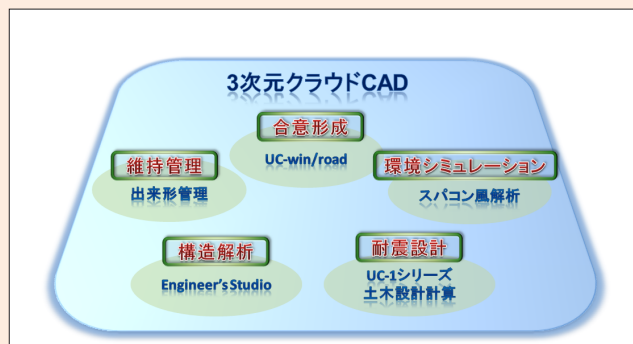


図6 開発予定 3次元クラウド CAD

カイザーエンジンを用いた製品の最初のステップとしては、そのモデリング機能を利用して、建物、道路、地形などのモデルを簡易な操作で作成できるツールの開発を予定しています。このツールは、弊社の VR アプリケーションである UC-win/Road や、FEM 解析ソフト Engineer's Studio®、3D 配筋 CAD などとの連携も検討しています。

次のステップは、本格的な 3 次元 CAD アプリケーションとして、時間軸による図面管理を可能とすることで、施工時の各段階（フーチング施工、柱施工、梁施工など）での構造物の状態を取得したり、図面作成が行えるようになります（図4）。また、モデルにさまざまな属性を付加することで、数量や材質などの情報の取得、積算への利用といった機能を実現できます。

最終的にはクラウド CAD システムとして開発を行い、サービスを展開する予定です。3 次元 CAD アプリケーションやデータをサーバ側で管理し、利用者は、ネットワークを通してサーバに接続して利用します（図5）。

最後に、将来の展望としては、3 次元 CAD アプリケーションで作成したデータを、調査、企画段階から構造設計、解析、施工、維持管理まで有効に利用し、ライフサイクル全体の効率化やコストダウンが図れるようなシステムとすることを考えております（図6）。