

配筋施工図の詳細設計合理化 (設計照査アプリケーション)



3次元配筋モデルからの配筋施工図作成を大幅に効率化

本アプリケーションは、(株) AMDIab の協力を得て開発しました。

概要

3次元配筋モデルの照査や配筋施工図作成を自動化・効率化するアプリケーションです。
3次元配筋モデルを照査・修正し、切り出すことで2次元の配筋施工図が簡単に作成できます。

開発の背景

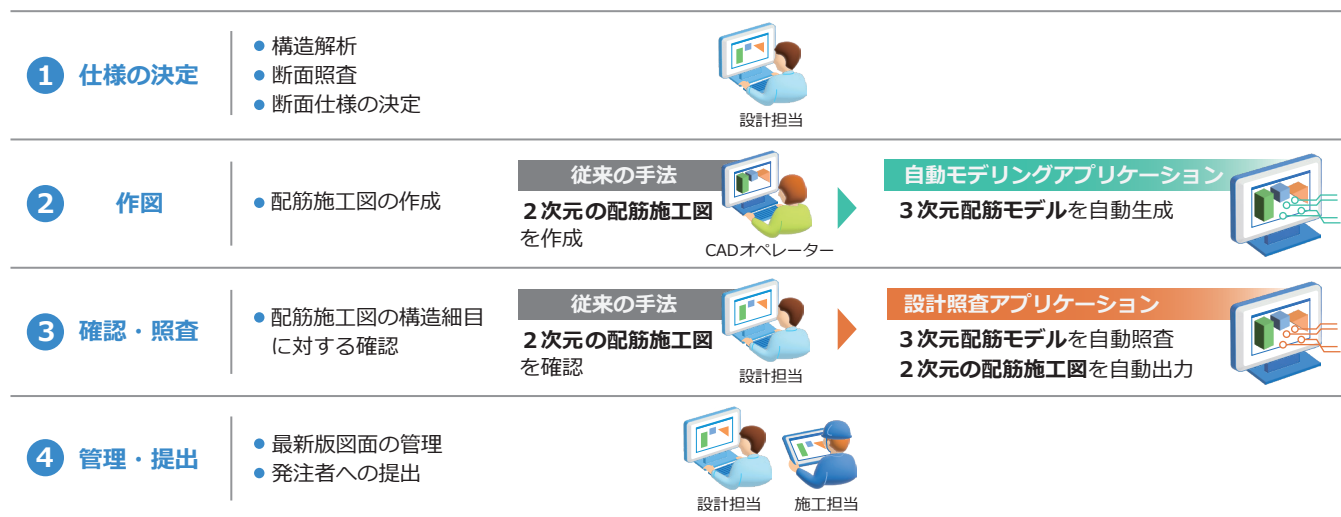
これまで、設計担当者が作成した躯体設計図（指示書）をもとに、CADオペレーターが2次元の配筋施工図※を作成していました。このため、指示書の作成から配筋施工図の作成、確認・照査までの作業が煩雑となり、多大な労力を要するだけでなく、入力ミスなどの不具合が生じる要因となっていました。また、断面形状や仕様が異なるすべての断面に対して配筋施工図が必要となるため、設計や施工計画の変更のたびに多くの手戻りが発生していました。

そこで、3次元配筋モデルの作成から配筋の照査・修正、配筋施工図出力までの一連の作業を大幅に効率化することを目的として、BIM/CIMを活用したシステムを開発しました。

今後は、使用鉄筋のロス率低下、配筋施工図作成後の施工管理業務への有効活用などにも活用の幅を広げていきます。

※配筋施工図：鉄筋コンクリート構造物を構成する鉄筋の詳細情報を含む施工用の図面です。

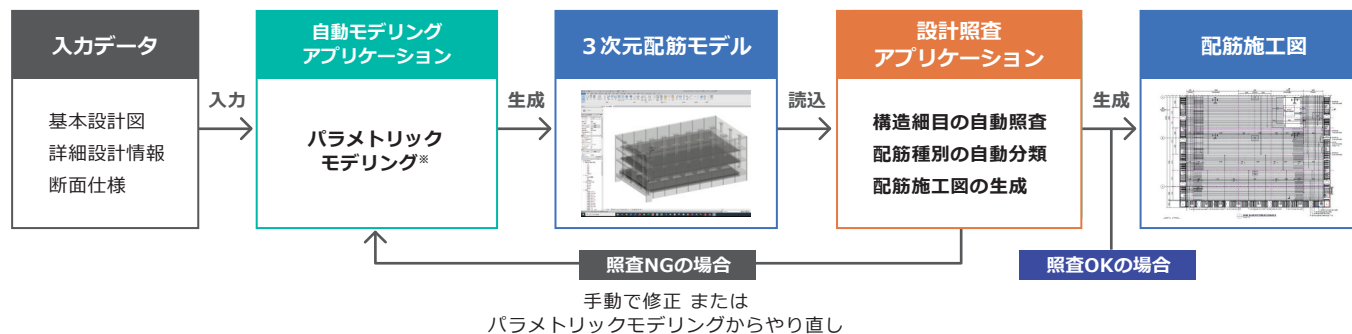
鉄筋の形状や継手の仕様・位置、補強筋の配置場所などの情報が反映されています。



従来の配筋施工図作成手法との比較

配筋施工図の詳細設計フロー

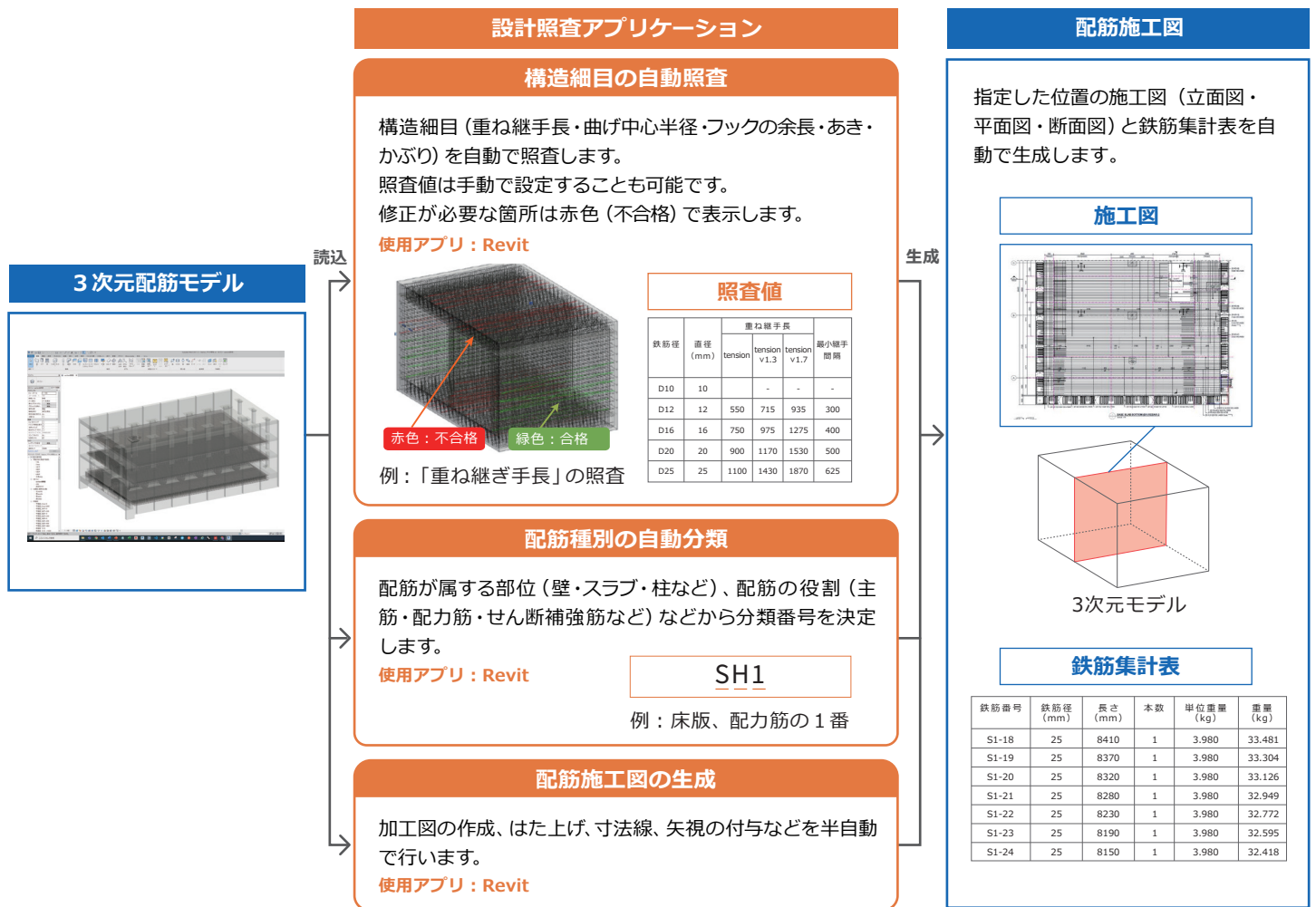
3次元配筋モデルの生成から配筋施工図出力までの一連の作業を、2つのアプリケーションにより自動化しました。



※パラメトリックモデリング：あらかじめ構造物の寸法等をパラメータとして定義し、パラメータの変数を入力することで3次元モデルを作成・修正する手法です。



3次元配筋モデルの構造細目に対する照査や任意断面の2次元の配筋施工図※の作成を自動化するアプリケーションです。
 「構造細目の照査」「配筋種別の分類」「配筋施工図の生成」の3つの機能により、照査と配筋施工図作成作業を省力化します。
 構造細目の照査で不合格となる箇所が発生した場合は、手入力による修正または再度「自動モデリングアプリケーション」によるパラメトリックモデリングを実施します。



効果

○修正作業を効率化

3次元配筋モデルを修正することで、すべての配筋施工図に修正が反映されるため、修正作業を大幅に効率化できます。

○修正作業におけるヒューマンエラーを低減

配筋施工図の修正作業を3次元配筋モデルで一括して行うため、煩雑な手動修正によるヒューマンエラーを低減できます。

○照査作業を効率化

照査作業を自動化することで、従来の照査方法に対して約2割の効率化が見込まれます。

適用工事

「ジャカルタ MRT 2 期工事 CP202 工区」の3駅舎に導入しています。

