

# 【AR 開発・建築生産研究室（明星大学・西澤秀喜）】

## 【専門分野】

- ①AR（拡張現実）技術を応用した技術・技能の継承技法開発
- ②コンストラクション・マネジメント（CM）
- ③施工計画・施工管理

## 【研究概要】

建築分野で使用する図面の多くが2次元図面（平面図・立面図・断面図等）です。建築の教育を受けたり、実務経験を積むことにより、2次元図面を見ると、そこに描かれた構造物の完成形状が、頭の中に立体でイメージできるようになります。

ところが、それができるようになるためには何年も掛かるため、初心者であっても2次元図面から3次元の完成形状を確認できるアプリを開発して来ました。これにはAR(拡張現実)技術を活用しています。専用のアプリ(ARcube)を起動したスマートフォンやタブレットを2次元図面にかざすと、3次元の完成形状が画面に浮き上がります(図1)。かざす角度を変えると、立体表示が連動します。

この仕組みを使えば、熟練者が持つ高度な技術や技能を、若年者に効率的に継承することができると考え、様々な2次元図面から3次元モデルを重畳表示するコンテンツを、文部科学省関連の研究助成金を受けて開発しています。

「技能継承」はあらゆる産業での最重要テーマなので、卒研生は総合建設会社・建設資材メーカー・総合流通産業・教育産業などの大企業に進んでいます。

## 【卒研テーマ(予定)】AR 技術を応用した技術・技能の継承技法開発（例）

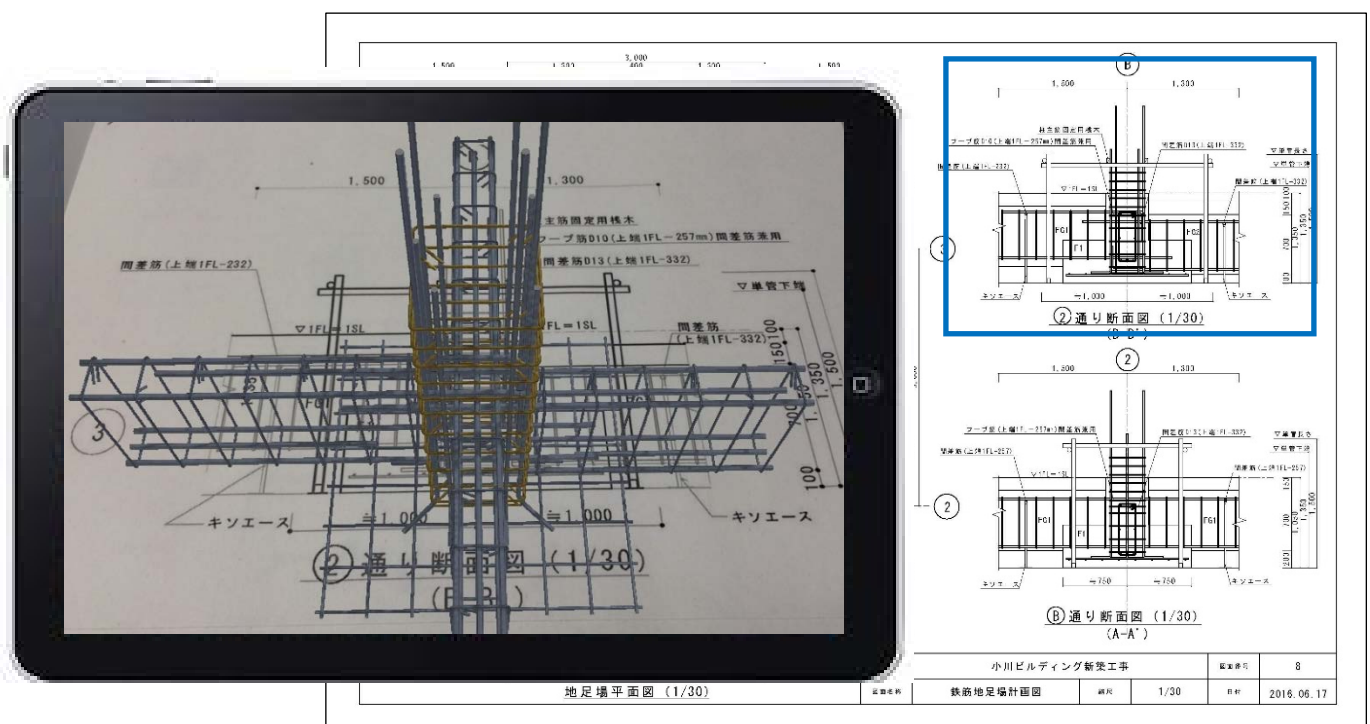


図1 2次元図面にかざしたタブレットに3次元完成モデルを重畳表示

## 【研究の展開】

HMD を装着すると、両手がフリーになるので、ホログラムを見ながら作業ができ、技術・技能の習得に効果的です。(図2)

さらに3Dホログラムの活用方法の研究を進めています。



図2 ヘッドマウント・ディスプレイによる作業体験

## 【試してみようARコンテンツ】


図3のバーコードを使って、スマートフォンやタブレットに「ARcube」アプリ(無料)をインストールします。このアプリは、パソコンでは使用できません。

アプリを起動すると、スマホのカメラが作動しますので、図4の画像マーカにかざします(ひとつずつ)。カメラを横位置にして、図4の青枠がスマホの画面のほぼ一杯になるように近づき、ゆっくり上下に動かすと認識しやすくなります。

丸形の矢印が回転しますが、アプリが画像マーカを認識すると、矢印が赤くなります。この時に3次元モデルのデータをクラウドサーバーから読み出しています。しばらく待つと画面に3次元モデルが、2次元図面の上に重ね合わせて表示(重畳表示)されます。

スマホをかざす角度を変えればその視点からの3次元モデルになります。また、スマホの画面にタッチして画像の拡大・縮小ができます。

画面左上のボタンで拡大縮小モードと回転モードが切り替わります。回転モードではモデルを自在に回転でき、部材の納まり詳細が確認できます。

(キャンセルは画面右下の をタップします)



iPhone



Android

図3 ARcube アプリ(無料)

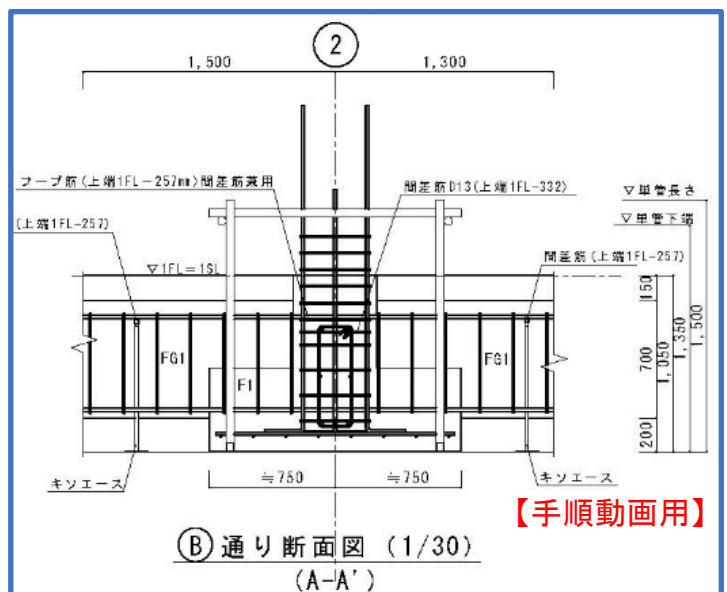
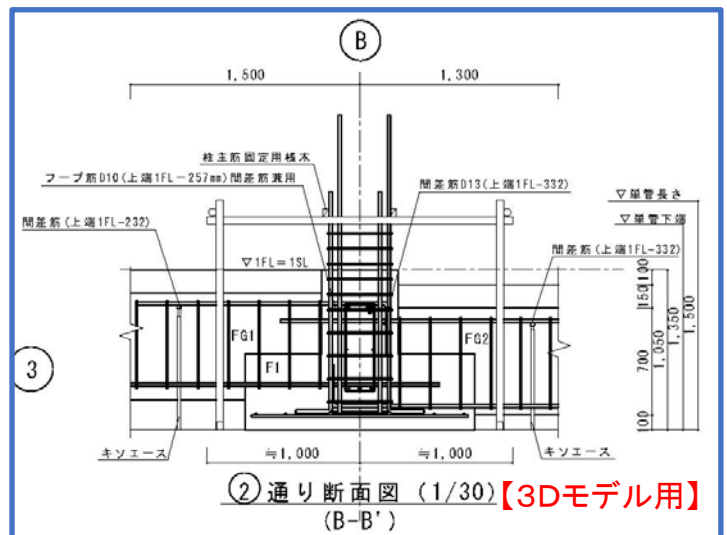


図4 画像マーカ