

# 【類型9 シャープ株式会社】技術実証 中間報告サマリー

<b>対象業務（法令）</b>	建築基準法第7条から第7条の4に基づく中間検査・完了検査
<b>実証の内容</b>	<p>（1）検査対象とする建築物、施設・設備等の構造、外観、材質、基礎設置状況等を、目視による検査に代替する方法によって測定し、技術基準への適合性等を判定する。</p> <p>（2）建築物、施設・設備等の安全措置（配筋）の施工状態（表示、壁面、内部配置、間隔等）や作動状態を確認できる画像やセンサー等のデータを取得する。</p> <p>（3）取得した画像やセンサー等のデータから安全措置の技術基準（配筋検査）への適合性等の判定に使用する情報を選定・抽出し、電子化した設計データ等を活用して、画像解析等により判定（施設配置や壁内部構造等、設備設置状態や作動状態、及びこれらの維持管理状況に対して、設計図面や過去記録と比較等により技術基準への適合性等を判定）する。</p>
<b>実証の方針</b>	<p>法令により建築物の中間検査および完了検査※<sup>1</sup>の実施が定められており、従来、目視確認や手作業による測定で確認が行われているが、配筋の測定には長時間の作業が必要であり課題となっていた。そこで、本実証では、撮影画像から鉄筋径※<sup>2</sup>と鉄筋間隔※<sup>3</sup>を自動的に計測することが可能な配筋検査システムを使用することで、配筋検査のデジタル化による業務効率の改善と、非接触な検査による安全性向上を図る。さらに、鉄筋径等の計測結果に基づいて3次元データ（ifc※<sup>4</sup>ファイル）を出力し、BIM※<sup>5</sup>との3次元モデルによる比較を可能とすることで、従来検査での図面や数値の比較、対象の目視確認作業を支援し判定が容易となることを目指す。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>※<sup>1</sup> 施工された建築物の建築基準への適合性を施工段階（中間）及び施工終了（完了）時に検査するもの</p> <p>※<sup>2</sup> 鉄筋の直径に基づき定められたJIS規格</p> <p>※<sup>3</sup> 鉄筋と鉄筋の軸間距離</p> <p>※<sup>4</sup> Industry Foundation Classes：建物を構成するオブジェクトのシステム的な表現方法の仕様、データフォーマット</p> <p>※<sup>5</sup> Building Information Modeling：建物の3次元モデルを再現し活用するための仕組み</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">システム全体像</p> </div>

# 【類型9 シャープ株式会社】技術実証 中間報告サマリー

※2023年12月15日時点

## 実証の 進捗状況

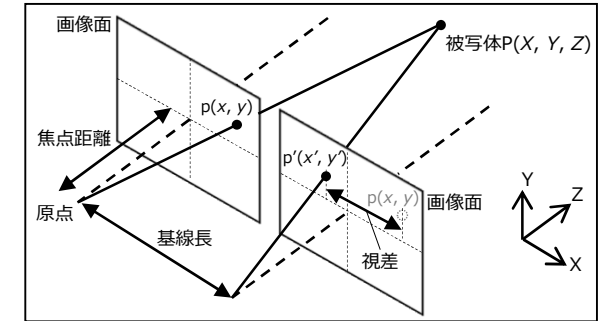
### ■ 活用する技術の概要・開発状況

#### 配筋検査システム(製品化済)

- ・3台のカメラ（2組のステレオカメラ）を備えたシステムにより、配筋を撮影した画像から三角測量の原理に基づいて3次元計測※6を行い、鉄筋径および鉄筋間隔を算出するシステム
- ・配筋検査システムの計測結果に基づいて3次元データを作成する処理ソフトを今回新たに開発し検証中



配筋検査システム



ステレオカメラによる3次元計測の概念図

※6 ステレオカメラの各カメラに写る被写体位置の差（視差）と基線長（カメラ間距離）、焦点距離等のカメラパラメータに基づいて、被写体の3次元計測を行う

### ■ 実証の準備状況・実施状況

- ・研修施設にて、鉄道高架橋モックアップの壁面配筋等を対象に、配筋検査システムによる計測と、ノギスとメジャーによる従来方法の測定を実施
- ・システム計測値と従来方法測定値を確認し比較評価中
- ・鉄道高架橋モックアップ壁面配筋のBIMデータ作成



配筋検査システムによる計測の様子

## 今後の スケジュール

- ・計測データ取得@工事現場・研修施設（12月中旬、1月中旬）
- ・3次元データ作成処理の動作検証、改善（～12月末）
- ・BIMデータ作成（～12月末）
- ・3次元データとBIMデータの比較確認効果の検証（～1月中旬）