

A I 活用による木造構造計算

背景

新築木造住宅は約年間43万棟建設されているうち、大手ハウスメーカーは型式認定が多く、構造計算を実施済みの約13万棟以外の中小工務店が建設している約30万棟の多くは4号特例を受ける木造住宅で、構造計算（許容応力度計算）が実施されていない為、A I を活用し構造計算を支援するソフトウェアシステムの開発が必要である。

目的

木造軸組み工法の住宅に多い変状として、地震時の倒壊がある。この要因として、構造計算の実施の有無が指摘されている。倒壊の低減のためには、構造計算することが肝要であり、生産性に優れた自動化木造構造計算プロセスが未だに開発されていない為、高齢化した構造エンジニア不足は加速するので自動化木造構造計算プログラムを示すことが技術開発の目的である。

実施体制

株式会社ウイズ建築設計 代表取締役 松井隆幸
株式会社適正地盤構造設計 代表取締役 大山雅充
大阪大学 大学院工学研究科 宮本裕司教授

生産性向上の効果

構造計算ソフトでの作業時間 280分→155分（約55%）
入力ミス 0へ削減

技術開発の概要

様々な汎用C A D（無料のJ W C A Dなどの安価な3D非対応のC A D）で様々な書き方をしている木造軸組工法のC A D図の平面図から柱位置や壁の位置情報と属性（柱なのか壁なのか）を機械学習により読み取り、既存の構造計算ソフトウェアにA P I 連携で入力し、人が読み取って手作業で入力していた部分を自動化し、計算結果を自動で作図し、生産性の向上をさせるシステムを開発
A I 活用による地盤改良の設計・3D構造計算は今後の予定

