

デザインシミュレーションの実習支援

○仲間祐貴

A)環境構造 WG

1 目的

本講義では、建築学科3年次の自由選択科目として行っている。この演習では、最新の3次元CAD(Computer Aided Design)や構造解析ソフト、環境解析ソフト、その他デジタルツールを用い、1. 建築の成り立ち(空間構成要素と構造要素の関係)、2. 建物の工学的特性(構造や光・熱環境)と建築デザインの関係の2点を学習することを主な目的とする。また、デジタルツールを用いた建築空間の検討や設計案を表現・伝達するプレゼンテーションなど、建築設計で有用な手法についても学習する。

2 使用するデジタルツール

講義で学習するのは主として次の4つのデジタルツールである。

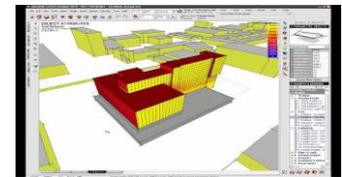
2.1 Revit Architecture 2017: モデリング、レンダリング

CAD 図面と3Dモデルが一体となった(連動する)データを作成できる。図面、立体どちらでも入力・編集が可能である。いつでも最新の設計案がパースで視覚化できる。また、建築部材3次元形状に様々なデータ(部材種類、素材、体積、コストなど)を関連付けて記録できるため、設計から施工、維持管理まで、様々な段階でデータを利用できる。



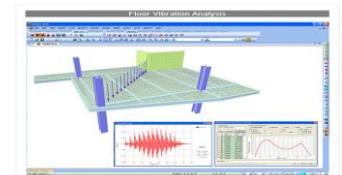
2.2 Autodesk Insight 360

部屋のボリュームを3次元で入力し素材特性を定義すると、四季を通じた室内熱負荷や照度(人工+自然光)が計算され、グラフィカルに表示される。



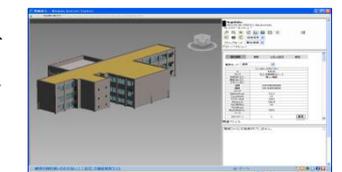
2.3 MIDAS/Gen: 構造解析

柱梁壁床からなる構造対の応力解析や断面算定ができる。構造体を3次元で入力し、部材寸法や接合条件、床荷重などを定義すると、応力分布や変形量などが計算され、グラフィカルに表示される。



2.4 Design Community: 情報交換のための Web ページ

インターネットに接続したパソコンがあればどこからでも、CAD データや画像ファイルなどを Web ページに掲示できる。また、掲示画像に文章を書き込み、討論することも可能。



3 実習支援・今後の展望

本講義では、前節で述べたソフトウェアを利用し、設計を行っていく。受講する学生の殆どはコンピュータでのCAD設計経験がない。そこで、実習形式で熊本市にある草葉町教会の図面を利用して、3DCADにモデルを作成していく。本講義では、情報交換のためのWebページとして独自にDesign Communityを開発しており、技術職員としてそのシステム開発・運用の支援を行っている。