

BIM技術を活用した 火災避難安全の見える化に関する研究

研究内容

建築意匠設計と環境設計の一体化を目指し、火災避難安全計画について研究している。BIMソフトウェアを利用して、建築や設備などの計画を行う。BIMの国際標準であるIFC規格に基づいて、建築や設備の情報を解析する。また、火災避難解析シミュレーションツールFDS+Evacとの連携により、煙の流れ、避難行動の見える化を実現した。BIMと火災解析ツールの連携により、避難安全計画が便利になっている。

3次元建築データから火災時の避難予測、家具配置の影響を考慮した解析を実現した。災害の見える化を図り、建物の利用者の立場から居住環境の安全性・安心性の向上に寄与できればと考えている。

地域・産学連携の可能性

BIMと火災避難解析の連携により、BIMソフトウェアと避難シミュレーションが迅速に連携でき、避難行動の見える化が実現できる。計算結果が分かりやすくなり、シミュレーションの結果に基づいて、商業施設、住宅における建築計画・避難計画に活用できると考えている。

仙台では、特に仙台駅の周辺には、雑居ビル、商業施設、高層マンションが多く存在しており、地域の避難安全について課題がある。建物管理者、使用者、行政などと連携し、避難安全の見える化により、地域の安全性を高めていきたい。

また、高齢化社会に向けて、マンションや老人ホームなどにおける避難安全の見える化を通して、住宅の安全策を提案できる。さらに、小学校、中学校の避難訓練・防災教育にも活用できると考えている。地域や社会の安全性の向上に貢献できればと考えている。

このテーマに関連する東北SDGs研究実践拠点 防災・減災技術研究拠点

このテーマに関連するプロジェクト研究所 プレアデザイン研究

このテーマに関連するSDGs開発目標



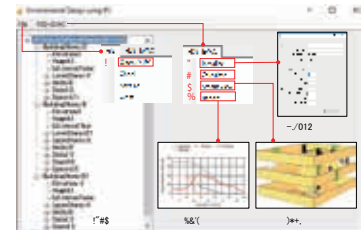
建築学部 建築学科 建築設備、BIM

許雷 XU Lei

准教授、博士（工学）

執筆論文

BIM 技術を用いた火災避難解析ツールの紹介
電気設備学会誌、2017年11月



BIMツールのインターフェース

建築モデル



避難シミュレーション

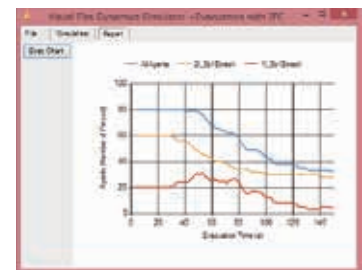
計算結果



火災発生10秒後



火災発生47秒後



レポート