



避難安全の見える化 — 地域安全性の向上を目指せ



工学部 建築学科 / 建築設備

許 雷 XU Lei

准教授、博士 (工学)

1. 研究内容

建築意匠設計と環境設計の一体化を目指し、避難シミュレーションツールの開発に取り組んでいる。意匠設計では、3次元CADソフトウェアを利用して、BIM 図面を作成する。図面に含まれる建築情報解析と火災避難解析ソフトウェア FDS+Evac との連携により、Visual FDS ツールを開発する。

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避難解析を実現した。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。

2. 地域・産学連携の可能性

開発した Visual FDS ツールを利用することにより、建築の3次元 CAD 図面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。

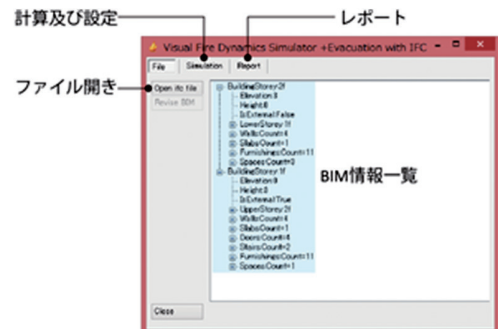


図1 Visual FDS のインターフェース

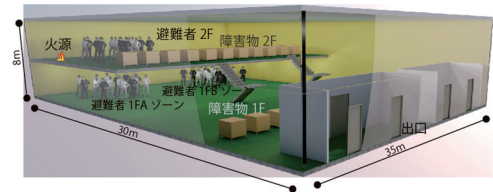


図2 建築図面 (ケーススタディ)



図3 計算結果1 (火災発生 10 秒後)



図4 計算結果2 (火災発生 47 秒後)

執筆論文

家具の配置を考慮した避難シミュレーションに関する研究：FDS+Evac の有効性の検証、日本建築学会学術講演梗概集 2013D-1



火災、避難、見える化、地域安全、避難訓練、防災教育