

平成19年3月22日

歩行者 群集)シミュレーションソフトを活用した 避難リスク診断サービス」を開発

最先端の避難シミュレーション技術により、企業の安全管理をサポート

ニッセイ同和損害保険株式会社（社長：立山 一郎）は、ユーデック株式会社（社長：馬場園 克也）およびフェニックス リスク総合研究株式会社（社長：赤池 輝弘）と共同で、最先端の歩行者（群集）シミュレーションソフトを活用した「避難リスク診断サービス」を開発、平成19年3月から本格的に提供を開始します。

このリスク診断は、従来にない高精度のシミュレーション技術に、損害保険会社の持つ施設の安全管理対策のノウハウを組み合わせた、業界初の画期的なリスクコンサルティングサービスです。施設における避難について、単なるシミュレーション結果の提示にとどまらない、包括的な安全管理提案を行う点が特長です。

具体的には、まず実際に施設の調査を行い、その結果を踏まえてさまざまなシミュレーションを実施します。その後、現状と改善後のシミュレーション動画の提供、施設のハード面・ソフト面の両面からの具体的な安全管理対策の提案などを行い、効果的な避難誘導計画の策定、安全対策の強化に繋がっていきます。歩行者が多数集まる大規模小売店舗や総合レジャー施設などにおける危機管理体制の見直しに非常に有効です。

当社では、この「避難リスク診断サービス」の提供を通じて、顧客企業の安全管理体制の構築を支援していきます。

1. 開発の背景

百貨店・ショッピングセンター、鉄道のターミナルなどでは、日常から不特定多数の人々が入り出しています。これらの場所で火災などが発生した際に、避難経路上の障害物や避難誘導の不備などの企業側の落度により避難行動に問題が発生すると、企業は大きな責任を問われる可能性があります。

従って、企業は日頃から適切な避難誘導体制を構築するとともに、施設内を適切に管理しておく必要があります。

しかしながら、特に不特定多数の人々が集まる施設では、避難時の人の動きを把握することは難しく、効果的な避難誘導計画を策定することは困難な面があります。また、業務の遂行上、避難経路の管理が不十分となることもあり得ます。

こうした問題を解決するため、当社は、高度なシミュレーション技術と、損害保険会社として蓄積した安全管理対策のノウハウを組み合わせた損害保険業界初の新サービス「避難リスク診断サービス」を開発しました。

【シミュレーション・イメージ】



2 特長

①さまざまな要素を考慮した高精度のシミュレーション

使用する歩行者（群集）シミュレーションソフト「Legion Studio」では、人間をモデル化した何千、何万のドットに、多種多様な属性を与えて個々に活動させるほか、施設内の什器・備品の配置なども自由に設定できるため、施設のあらゆる状況を考慮した高精度のシミュレーションが可能です。

②施設の安全管理対策への活用に適した分析データ

現場調査を踏まえた現在の施設の状況、改善後の施設の状況など、複数のシナリオによるシミュレーションが可能です。また、各シナリオ毎に以下のようなデータを出力することができます。

- ・フロアの各箇所での避難者の最終退去時間を表す避難時間マップ
- ・避難時に人々が過密する箇所を表す密度マップ
- ・出口毎の退出人数
- ・時系列的な避難人数の推移 など

これらの分析結果から、リスクが集積する箇所や、施設内の管理が不十分な箇所を容易に把握できるため、安全管理対策に活用することができます。また、現状と改善後の状態との比較を行うことで、対策の実効性を容易に把握することができます。

③損害保険会社ならではのノウハウを活かした効果的な分析・安全防災対策の提案

高精度のシミュレーションを効果的に活用するためには、シナリオの策定に際して、フロアにおける障害物の配置・属性を与えた人の数と配置・非常口の有効性・消火設備の配置、出火原因・場所、延焼・煙の状況、避難誘導、非常放送、消火活動など、様々な要素を考慮する必要があります。当社では、損害保険会社として長年にわたり蓄積した事故データと、数々の集客施設でのリスク調査のノウハウを最大限に活用して、今後の避難計画の参考となるシナリオを策定し、効果的な分析を行います。

また、シミュレーション結果が示す避難上の問題点を分析し、安全防災の観点から、レイアウト設計、フロア管理、社員の教育・訓練、組織作りなどについて、有効なご提案を行います。

3 実施の流れ

本リスク診断の実施の手順は次のとおりです。

- ①施設および施設内の人々についての情報の収集・入力
- ②最先端技術を活用したシミュレーションの実施・分析
- ③診断報告書の提供、コンサルティングの実施

4 今後の展開

本リスク診断は、不特定多数の人々が入り出りするような避難時のリスクが潜在する施設を保有する企業などに対して、弊社子会社のフェニックスリスク総合研究株式会社を通じて提供していきます。診断費用については、施設規模や分析の内容に応じて、個別にお見積りさせていただきます。

参考) 歩行者 群集)シミュレーションソフト『Legion Studio』(レジオン・スタジオ)について

イギリスの Legion 社が開発したソフトであり、大規模集客施設などの施設計画・避難誘導計画の検証に用いられています。

当ソフトでは、群集の動きを、「全体をひとつの運動」として捉える流体力学モデルではなく、実際の群集の動きを個々の人間の動きとしてモデル化したドットで活動させ、互いの影響を考慮してシミュレートします。何千、何万という個体それぞれが、与えられた属性(性別、年齢、最大歩行速度、希望歩行速度、パーソナルスペース、避難への積極性、パーソナルスペースを侵されることに対する許容度、向かう出口等)に従って独自に判断・行動することができます。

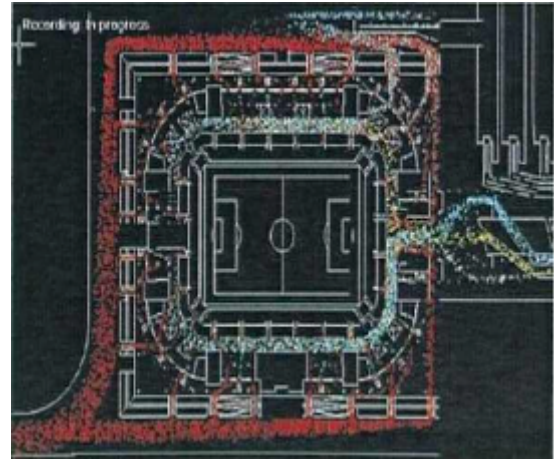
他のシミュレーションソフトよりも歩行者の属性を詳細に設定できるほか、空間定義が連続空間である(ブロックやグリッドなどのように空間を区切ることによる動きの制限がない)ため、高精度のシミュレーションが可能です。

また、群集の動きを2次元および3次元で、リアルタイム動画として表示でき、フルカラーかつ通常パソコンで再生可能なフォーマットで出力できます。

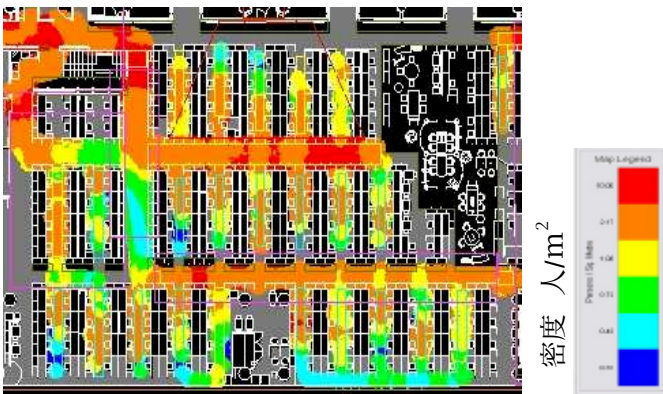
【シミュレーションイメージ(3次元)】



【シミュレーションイメージ(2次元)】



【密度マップ】



ユーデック株式会社

歩行者(群集)シミュレータ「Legion Studio」を開発したイギリス Legion 社の日本における正規販売代理店。都市計画、大規模集客施設開発などに関するコンサルティングと、それに必要な各種シミュレーションソフトの販売などを主業務としている。

「Legion Studio」は、オリンピック(ロンドン、ベルリン、アテネなど)や地下鉄、スタジアム、ロンドン消防局で高い実績があり、欧州を中心に世界各国で使用されている。