

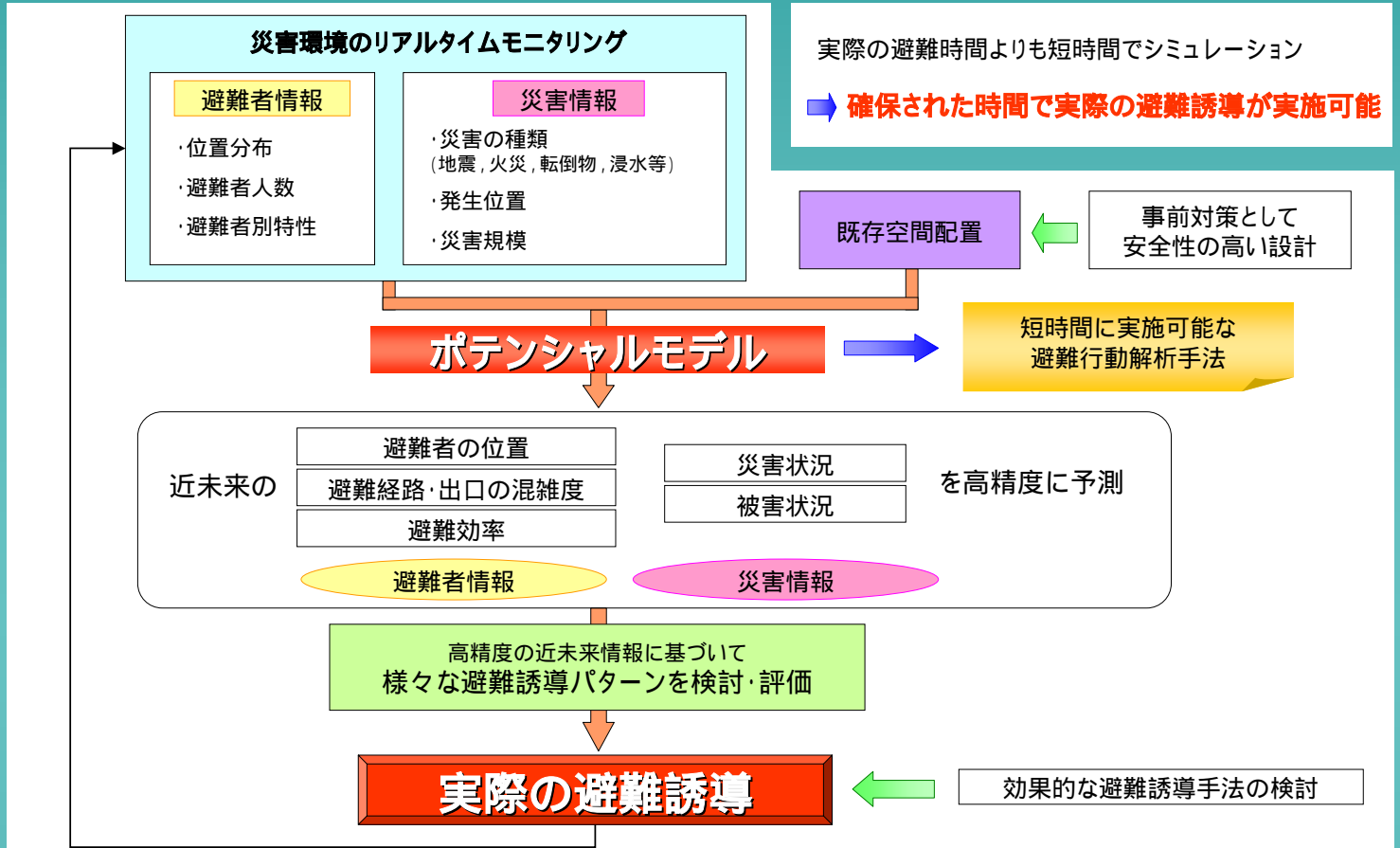
動的災害要因を考慮した リアルタイム最適避難誘導法の検討

Real-time Optimum Evacuation Guidance

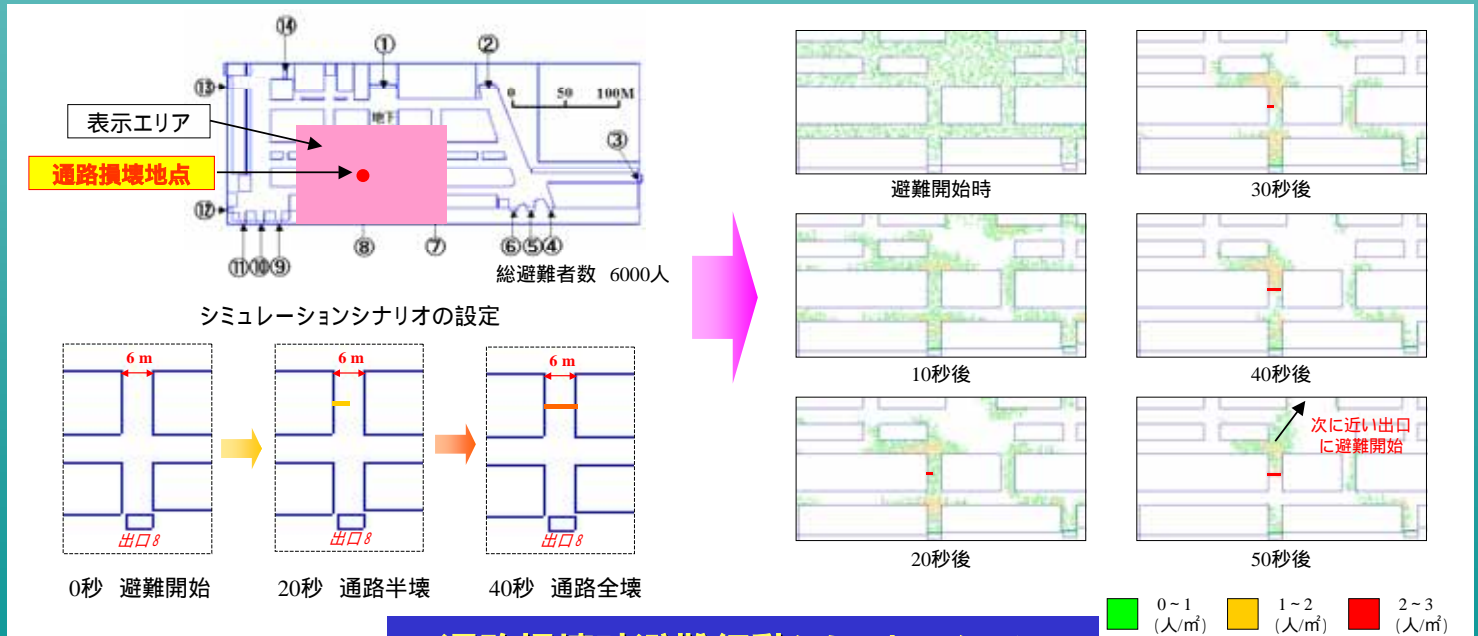
Considering Active Disaster Situation

近年のコンピュータ技術の発達により人間1人1人をモデル化した避難行動シミュレーションが可能となってきた。また避難効率と空間配置や避難誘導との関係が研究されてきた。これらの研究により個々の避難誘導を適切に行えば、空間の避難効率を向上できる可能性が開かれた。事前に避難誘導の選択肢をいくつか準備することもできるが、災害時の避難環境は災害ごとに固有性が高いので、より効率的な避難誘導を行うには、これらの災害環境をリアルタイムにモニタリングし、状況に応じた避難誘導を検討・実施する必要がある。この時実際の避難時間よりも短い時間で避難誘導パターンの検討ができれば、これによって確保された時間を実際の避難誘導対策に当てることができると。すなわち、実時間を超えて入手した高精度の近未来の情報に基づいて、遅れてやってくる現実に対しての対応が可能になる。

目黒研究室では、災害要因として通路損壊・火災延焼をとりあげ、時々刻々と変化する災害要因を考慮した上でのリアルタイム最適避難誘導法の検討を行っている。



リアルタイム最適避難誘導システム

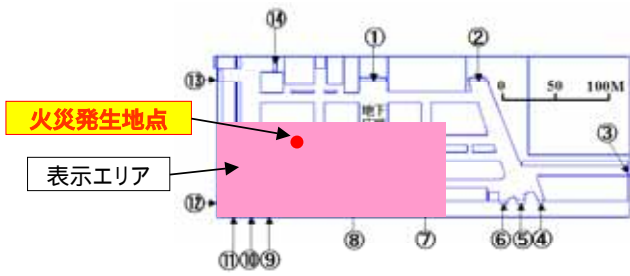


通路損壊時避難行動シミュレーション

動的災害要因を考慮した リアルタイム最適避難誘導法の検討

Real-time Optimum Evacuation Guidance

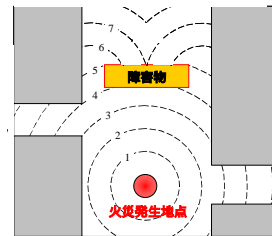
Considering Active Disaster Situation



シミュレーションケースの概要

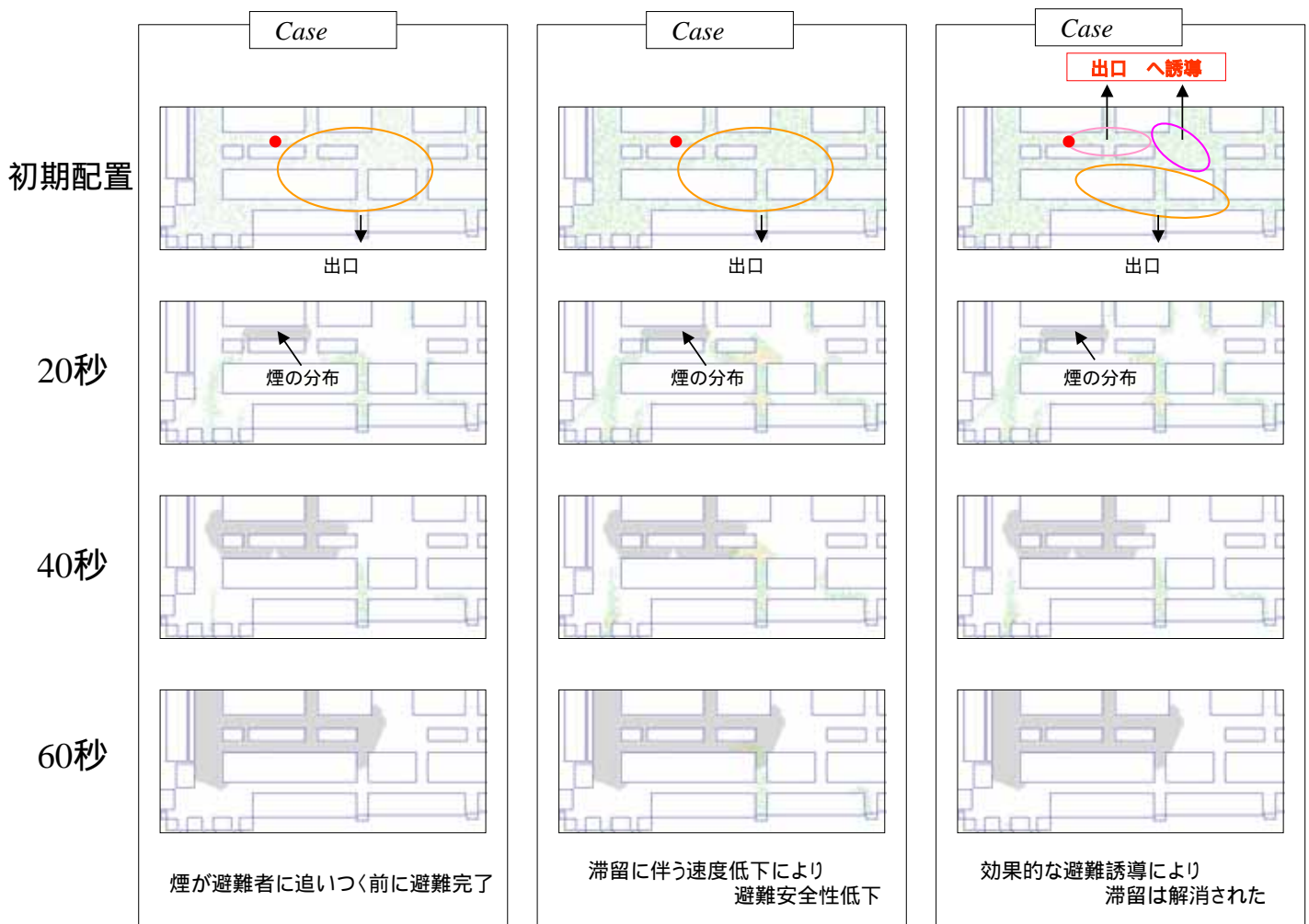
	総避難者数	避難誘導
Case	3000人	誘導なし
Case	6000人	誘導なし
Case	6000人	出口に誘導

煙拡散モデルの導入



- ・煙の拡散速度 1.0 (m/s)
- ・煙の拡散速度は最大避難速度 2.0 (m/s) に比べ十分大きな値であり、避難者は比較的容易に煙から逃れることが可能
- ・煙中では避難者速度が50%低下

水面上の波紋の広がりと同様の原理



0~1 (人/m²) 1~2 (人/m²) 2~3 (人/m²)

火災延焼時避難行動シミュレーション

- ・本研究では、避難時における通路損壊や火災延焼などといった災害要因を考慮した時に、動的に変化する近未来の災害状況を予測した上でのリアルタイム最適避難誘導の可能性を提示することができた。
- ・今後は火災延焼モデルと災害状況下での人間行動モデルの再現性向上に向け、引き続き検討を行う予定である。