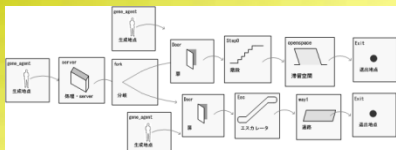


# シミュレーションの活用マップ 人やモノ、情報の動きを捉え、現状課題や改善効果を効率的に検証

**A**

## エリアモジュール モデル



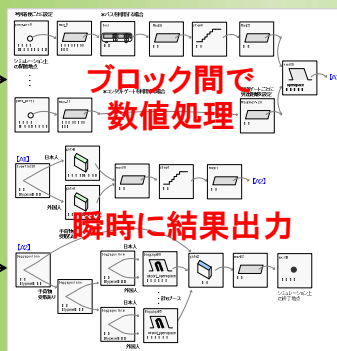
- ・対象エリアを分割したブロックで捉える
- ・各ブロックの混雑や処理時間を数値計算
- ・適正規模やボトルネックを多ケース検証
- ➡ 俯瞰的な一次検討や管理教育用に適合

## 各種施設や狭域

**A1** 集客施設、高層ビル

**A2** 駅全体、改札

**A3** 駐車場、トイレ



## 都市部や広域

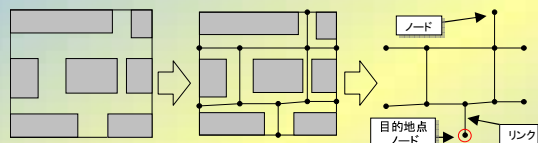
**A4** ターミナル周辺の避難

**A5** 資源、備蓄の適正需給



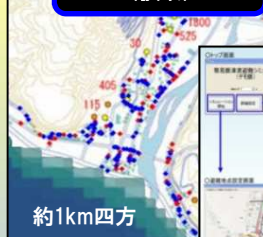
**B**

## ネットワーク モデル

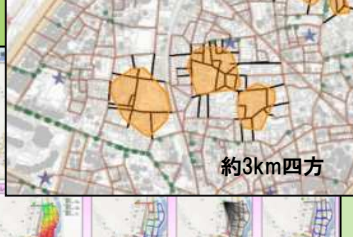


- ・対象エリアをノードとリンクで捉える
- ・移動体はリンク上を設定ルール\*で移動
- ・各リンクでの混雑状況を動的に表現
- ➡ 広域エリアでの経路手段の検討に適合

**B1** 津波からの避難 (狭域)



**B2** 木造密集地の延焼避難



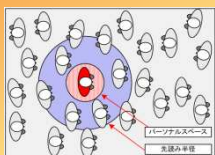
**B3** 津波からの避難 (広域) 約10km四方



**B4** 管理、合意形成用の一次検討津波避難システム

**C**

## マルチエージェント モデル



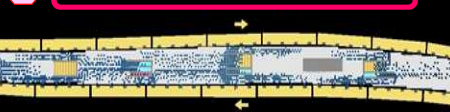
\* 独自のOD(発生地→目的地)推計技術とカメラ画像解析技術でサポート。

- ・対象エリアを実座標やメッシュ上で捉える
- ・移動体は互いの動き\*や設備に影響
- ・瞬間的、リアルな状況を動的に再現
- ➡ 狭域エリアでの精緻な施設検討に適合

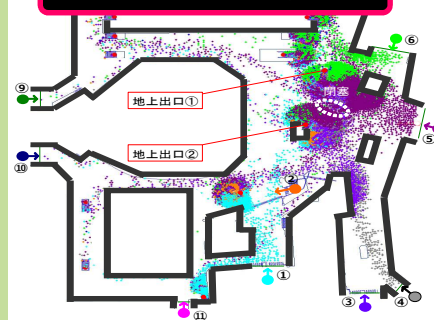
**C1** 流動性評価(階段、エスカレータ、ホームドア)



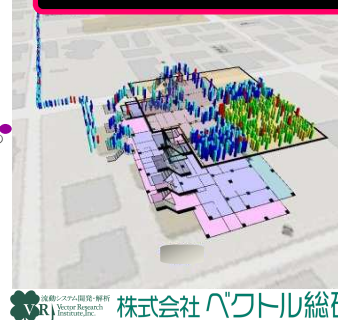
**C2** 駅ホームの改良計画



**C3** 地下街の避難(火災、浸水)



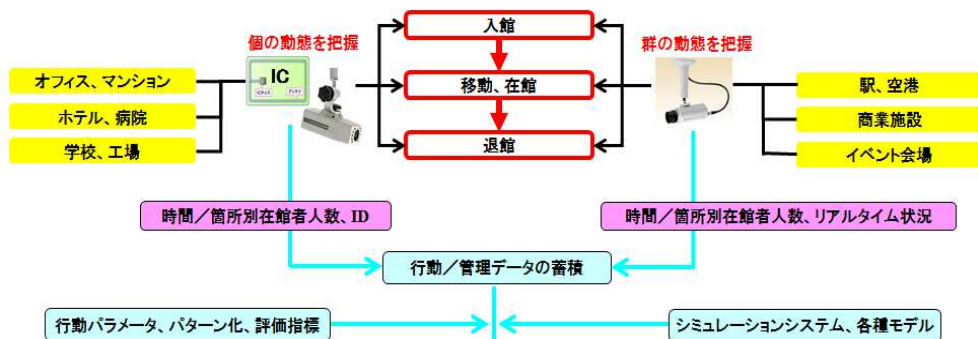
**C4** 地域用津波避難ビルの検討



私たちは人間の行動特性を科学的にとらえて、  
地域社会や企業活動の安全性と効率性、  
環境とブランドの向上に貢献します。

### 事業内容：データサイエンスによるコンサルティング

地域や施設における人やモノ、情報の流れに関する各種データをパラメータ化し、シミュレーション等の科学技術ツールと統合して、適切な施設の配置や規模の検証、オペレーションルールの評価、安全や省エネに関する管理・教育を支援します。



### 状況・経験・勘の定量化、イメージ共有、多様なケース検討の省力化

#### 安全と防災

- 避難方法、経路、シナリオ
- 安全教育コンテンツ、BCM
- 救護、救援、トリアージ計画



安全性、ブランド向上

#### 省エネ

- 空調、照明の無駄削減
- 熱源、蓄電の最適運転
- 地域ごみ処理の効率化



コスト低減、CO2削減

#### 資源最適運用

- 適正な設備と人員配置
- リアルタイム状況把握
- 広告、投資の最適化



業務効率の向上

#### 販売促進

- 来館者の回遊性の把握、予測
- 売り場間の相関、適正配置
- 館内情報の最適発信



売上、回遊性の向上

実施年度	件名	受託関係先
平成24年度 (2012年)	駅構内避難誘導シミュレーション研究 (継続: 地下駅水害対策) 輸送障害時における避難誘導情報の基礎研究 駅ホームにおける旅客シミュレーションの開発 (継続) 駅の温熱環境評価に関する基礎研究 駅ホーム乗降の利用行動モデル構築に関する研究 カメラ画像処理プログラム開発 成田空港改良計画に伴う旅客処理シミュレーション 都市再生安全確保計画(横浜市) 避難シミュレーション検討 都市再生安全確保計画(名古屋市) 避難シミュレーション検討 ターミナル駅地下街における洪水避難シミュレーション検討 地下通路における火災避難シミュレーション検討 臨海部事業所内の避難シミュレーション検討 臨海部学校内の避難シミュレーション検討 自治体発注津波避難シミュレーション検討 自治体発注津波避難シミュレーション検討 インドネシア向け教育用津波避難シミュレーション (継続) 大型商業施設駐車場シミュレーション評価 木造密集地における避難シミュレーション検討動画作成	JR東日本 防災研究所 JR東日本 防災研究所 JR東日本 フロンティア研究所 JR東日本 フロンティア研究所 JR東日本 フロンティア研究所 鉄道総合技術研究所 (JR総研) 日建設計 日建設計、日建設計シビル 日建設計 日建設計シビル 日建設計シビル 前田建設工業 前田建設工業 オリエンタルコンサルタンツ ランドブレイン 文部科学省、東京大学地震研究所 鹿島建設 NHK
平成23年度 (2011年)	木造密集地における火災延焼に伴う避難シミュレーション検討業務 駅構内避難誘導シミュレーション研究 (継続: 地下駅水害対策) 列車からの津波避難シミュレーション研究 駅コンコースにおける旅客シミュレーションの開発 (継続) 大規模駅構内のトイレ設置に関する基礎研究 駅構内の階段・エスカレーター設置基準に関する調査研究 S駅ホーム改良工事に伴うシミュレーション事前検証 臨海部学校内の避難シミュレーション (継続) インドネシア向け教育用津波避難シミュレーション (継続) 大震災時の大規模ターミナル駅周辺の避難誘導シミュレーション 大型商業施設駐車場シミュレーション評価 中規模ビル向け省エネシステムe-COP納品 通販広告最適化支援システム	東京都 都市整備局 JR東日本 防災研究所 JR東日本 防災研究所 JR東日本 フロンティア研究所 JR東日本 フロンティア研究所 JR東日本 フロンティア研究所 JR東日本コンサルタンツ 鉄道総合技術研究所 (JR総研) 文部科学省、東京大学地震研究所 日建設計、日建設計シビル 鹿島建設 三井住友海上保険 キューサイ
平成22年度 (2010年)	駅ナカ商業施設における避難シミュレーション検討業務 駅構内避難誘導シミュレーション研究 (継続) 駅コンコースにおける旅客シミュレーションの開発 (継続) 駅構内旅客流動計測手法の検討 A駅ホーム改良工事に伴うシミュレーション事前検証 列車前方認識解析モデルの構築等 (継続) ターミナル駅における乗換え旅客数推計業務 (継続) インドネシア津波避難シミュレーション (継続) スーパーコンピューター適用ソフト開発 大規模イベント会場回遊シミュレーション検討 高層ビル内ホール来場者混雑シミュレーション検討	東京消防庁 JR東日本 防災研究所 JR東日本 フロンティア研究所 JR東日本コンサルタンツ JR東日本コンサルタンツ 鉄道総合技術研究所 (JR総研) 東急電鉄、東急設計コンサルタント 文部科学省、東京大学地震研究所 東京大学地震研究所 日立情報サービス 日建設計
平成21年度 (2009年)	地球温暖化対策技術開発事業 (オフィスビルの低コスト省エネシステム) 駅構内避難誘導シミュレーション研究 (継続) 駅コンコースにおける旅客シミュレーションの開発 マルチエージェントシミュレーションの選定検証 S駅ホーム改良工事に伴うシミュレーション事前検証 列車前方認識解析モデルの構築 ターミナル駅における乗換え旅客数推計業務 インドネシア津波避難シミュレーション スーパーコンピューター適用ソフト開発 高層ビル避難シミュレーションモデル構築 大型商業施設駐車場シミュレーション評価 大型商業施設駐車場シミュレーション評価	環境省 地球温暖化対策課 JR東日本 防災研究所 JR東日本 フロンティアサービス研究所 JR東日本、JRE建築設計事務所 JR東日本コンサルタンツ 鉄道総合技術研究所 (JR総研) 東急電鉄、東急設計コンサルタント 文部科学省、東京大学、富士工業大学 東京大学地震研究所 NHK 三豊地所設計 鹿島建設
平成20年度 (2008年)	地球温暖化対策技術開発事業 (競争的資金採択事業 継続) 駅構内避難誘導シミュレーション研究 (継続) 駅階段部の駆け込み旅客の検出システムの開発支援 有害物質拡散に対する避難シミュレーション研究 高層ビル避難誘導検証 ターミナル駅における乗換え旅客数推計業務 駅構内旅客シミュレーション解析 自転車・歩行者シミュレーションモデル作成支援 高層ビルキャンパス避難誘導検討 (継続) 大型商業施設駐車場シミュレーション評価	環境省 地球温暖化対策課 JR東日本 JR東日本、CEDシステム 産業技術総合研究所 東京ガス都市開発 東急電鉄、東急設計コンサルタント JR東日本コンサルタンツ 日建設計シビル 工学院大学 鹿島建設