

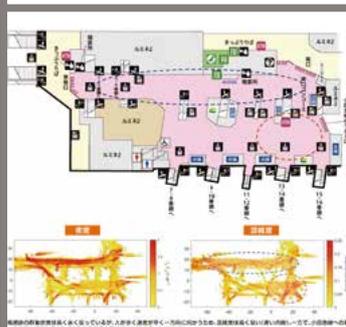
探索加速型「世界一の安全・安心社会の実現」領域 本格研究

群集マネジメント・プラットフォームが導く最適ルート

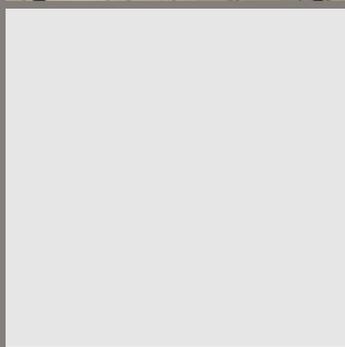
人の流れを制御して
群集事故を未然に防ぐ



人の流れを
予測・分析



安全・安心で
快適な群集制御



研究開発代表者

西成 活裕

東京大学
大学院工学系研究科
教授

CONTENTS

01
未来社会創造事業とは

03
プロジェクト概要

05
研究開発成果の紹介

13
今後の展望



未	来	社	会
創	造	事	業
と	は		

未来社会創造事業では、社会・産業ニーズ(潜在的なニーズを含む)を踏まえ、経済・社会的にインパクトのあるターゲット(出口)を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標を設定し、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等の有望な成果の活用を通じて、実用化が可能かどうか見極められる段階(概念実証/POC:Proof of Concept)を目指した研究開発を実施します。その研究開発において、斬新なアイデアの取り込み、事業化へのジャンプアップ等を柔軟かつ迅速に実施可能とするような研究開発運営を採用します。

本事業は異なる2つのアプローチ「探索加速型」と「大規模プロジェクト型」で構成されます。

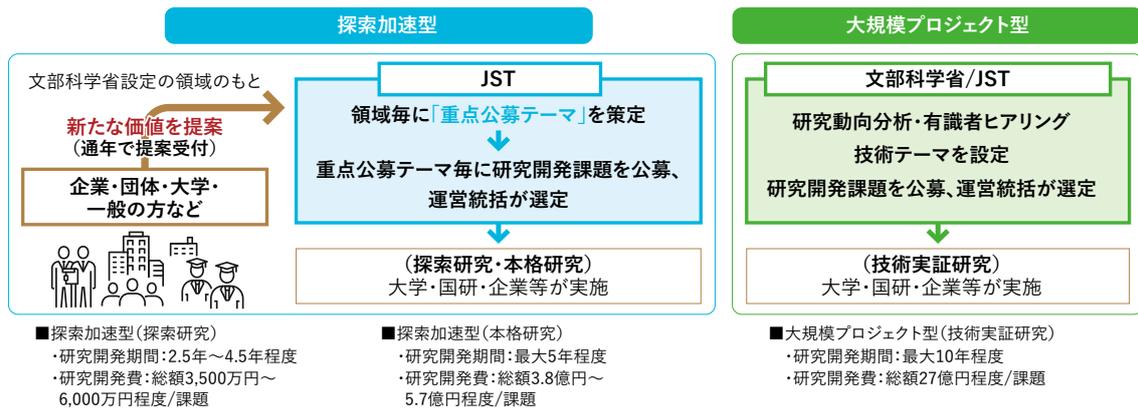
【探索加速型】

比較的小額の課題を多数採択(スモールスタート)する探索研究から、それらの課題を絞り込み、集中投資する本格研究へと段階的に研究開発を進めます。探索研究では、多くの斬新なアイデアを公募して取り入れ、本格研究に向けてアイデアの実現可能性を見極めるための研究開発を行います。探索研究から本格研究への移行時や、本格研究実施期間中において、ステージゲート評価を実施し研究開発課題を絞り込むことで、最適な研究開発課題を編成します。

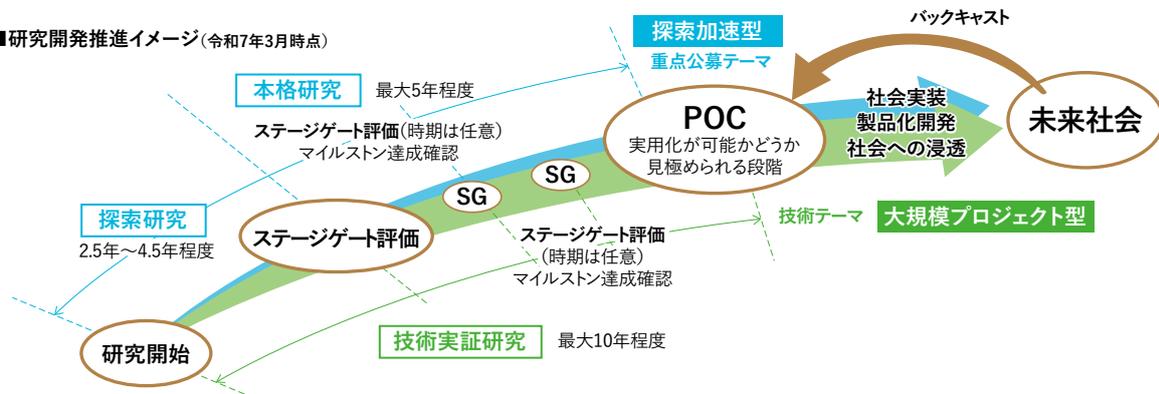
【大規模プロジェクト型】

科学技術イノベーションに関する情報を収集・分析し、現在の技術体系を変え、将来の基盤技術となるよう文部科学省が特定した「技術テーマ」に係る研究開発課題を公募し、集中的に投資します。

■事業概要図(令和7年3月時点)



■研究開発推進イメージ(令和7年3月時点)



「世界一の安全・安心社会の実現」領域

「世界一の安全・安心社会の実現」領域は、自然災害への対応、食品安全、生活環境、労働衛生等の確保、サイバー

セキュリティの確保、国家安全保障上の諸課題への対応などを対象とします。

重点公募テーマ

ひとりひとりに届く危機対応ナビゲーターの構築

ハザードとは自然災害のみならず、事故、事件、サイバー攻撃など、現代社会で想定される非常事態を引き起こすあらゆる危険因子を意味します。ますます多様化・複雑化する現代社会では、さまざまなリスクに取り囲まれていることを認識した上で、科学技術によりハザードによる被害をゼロもしくは最小限にとどめるアプローチを考えなければなりません。そのアプローチは、ハザードの予測(ハザードを察知する)・予防(被害に備える)・対応(危機に対応し、迅速に危機を克服する)の3つのフェーズに整理することができます。

ハザードの予測・予防フェーズのアプローチは、近年、科学技術による高度化が進められています。他方、対応フェーズは依然として「人の判断」に大きく依存する傾向があります。そこで、本重点公募テーマでは、対応フェーズを高度に支援する技術の確立を目指します。非常事態における組織の判断精度を向上させるとともに、ひとりひとり(個人)に確実に行動オプションを届けるナビゲーター(危機対応ナビゲーター)を構築し、誰もが守られていると実感できる社会の実現を目指します。

人の流れを制御して 群集事故を未然に防ぐ

大勢の人が集まるイベントで、人混みに押しつぶされそうになった経験は誰しもあるのではないだろうか。会場を出るのも一苦勞、転倒の危険も。世界各地で発生する群集事故を未然に防ぐため、東京大学大学院工学系研究科の西成活裕教授らの研究チームは、大規模なイベントや公共空間における人々の流れを予測・分析し、安全で快適な環境を実現するためのシステムを開発した。



西成 活裕 Katsuhiko NISHINARI

Profile

東京大学 大学院工学系研究科 教授
2017年より未来社会創造事業研究開発代表者



背景

群集事故は、人の流れが滞留することによって発生することが多い。このような滞留は、災害によってパニックが誘発されたとき、通行の邪魔になるものがあるとき、1か所に許容量を超えて人が殺到したときなどに生じやすいことが知られている。

そこで、滞留を回避し、群集事故低減に資する「渋滞学」が注目されている。これは、様々な場所に現れる渋滞現象のメカニズムを物理学的な視点で研究し、理論やシミュレーション、

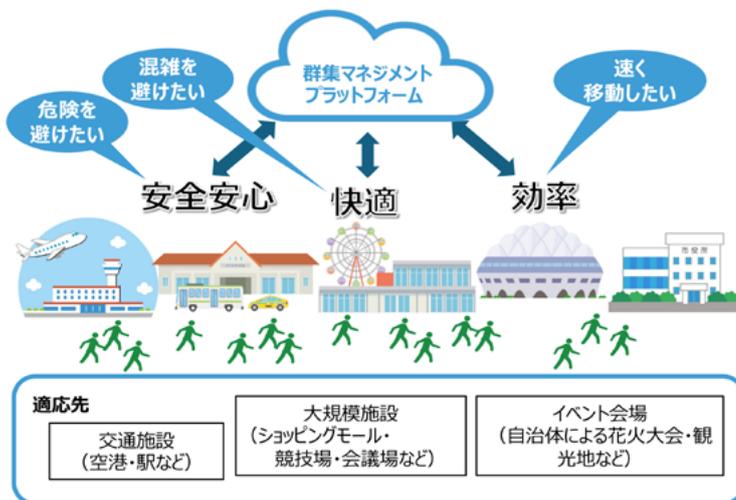
実験や観測などに総合的に取り組むことで、車、物、人などのスムーズな動きを生み出す学問だ。

現在、交通規則に基づく整然とした車の流れや物流などの研究は進んでいる一方、人の流れは速度や行き交う経路が比較的自由に人によって異なるため、滞留が発生するメカニズムが科学的に明らかになっていない。そのため、滞留の発生を抑制するための人の誘導手法が体系化されておらず、未だに世界各地で死傷者を伴う大規模な群集事故が発生している。



実現したい未来社会

本プロジェクトでは、個人やグループの属性に適応した群集誘導技術を確立することで、人々が安心して移動できる社会の実現を目指す。未解明となっていた人流の滞留が発生するメカニズムを明らかにし、群集の状況をリアルタイムに把握するセンシング技術や、群集の動きを高精度に予測するシミュレーターを開発する。さらに、予測に基づき効果的に人流を誘導する手法を確立し、全体最適な群集の誘導制御を行う。これらのループを回しながら、安全で効率的な群集誘導を可能にする総合的なプラットフォームを世界で初めて確立することで、群集事故の発生を未然に防ぎ、すべての人が安全安心、快適、効率的に移動できる社会の実現に貢献する。





研究概要

探索研究では、車いすやグループ行動などの属性を加味したり、従来の混雑度指標である「密度」よりも優れた新たな指標を提案し適用したりすることで、群集行動のリスク予測精度を大きく向上可能であることを示した。また、属性に応じた群集動線の分離と情報提供が群集制御に有効であることを、シミュレーションと実験により明らかにした。

本格研究では、群集のリアルタイム状況を高精度かつ安定的に把握できるセンシング基盤技術を確立し、それに基づく

高精度な人流シミュレーションを開発した。東京ドームシティをはじめとする様々な実環境で実施した大規模実証実験を通じて、これらの技術の有効性を確認するとともに、群集や警備への情報提供も実行した。さらに、全体を統括する統合プラットフォームを構築した。今後は、群集マネジメントコンソーシアムを構築して研究成果の実用化を目指し、安全安心で快適な社会の実現に一層貢献する。

研究開発体制



研究開発参画機関

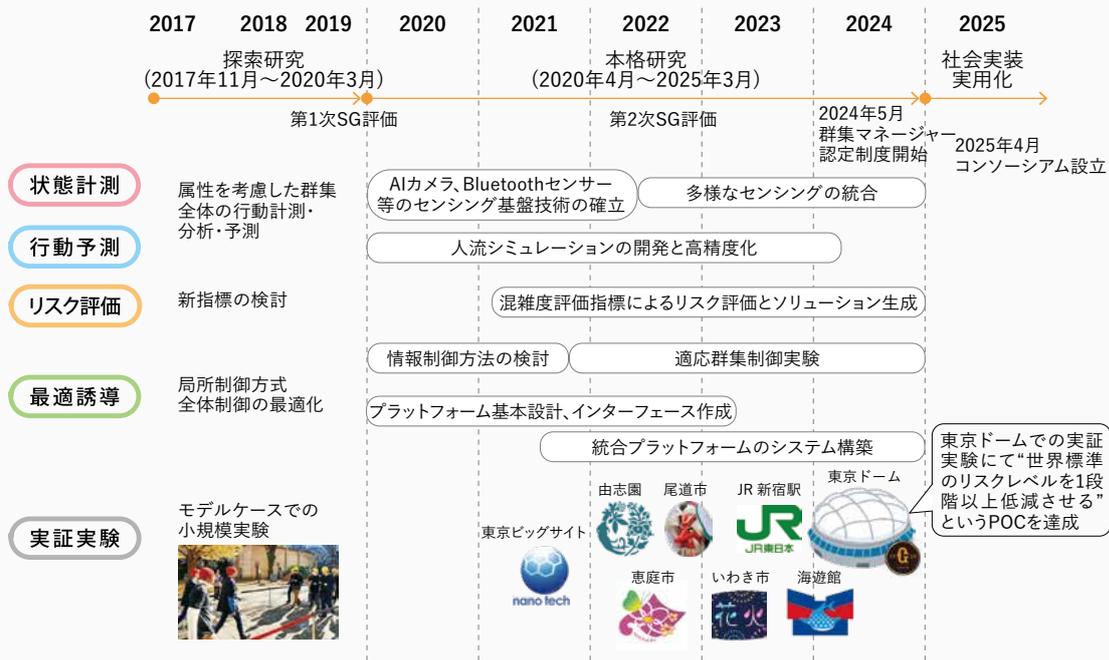
東京ドーム、全日本空輸、成田国際空港、鹿島建設、東日本旅客鉄道、NTTドコモ、JTB総研

研究開発協力機関

日本オラクル、フューチャースタandard、海遊館、日立ビルシステム、シミズオクト、USEN、NASC インターナショナル、神宮球場、東京地下鉄、三井不動産、電通ライブ、デンソーウェーブ、朝霞市、いわき市、恵庭市、東京ビッグサイト、JTBコミュニケーションデザイン、(一社)公共安全推進協会

東京大学 西成 活裕	とりまとめ、理論解析、センシング	
北海道大学 愛甲 哲也	心理・混雑感アンケート調査	
大阪大学 安福 健祐	シミュレーションデータ解析	
三菱電機株式会社 小平 孝之	センシング群集制御	
セコム株式会社 山内 敦	プランニングシミュレーション	
株式会社グッドフェローズ 磯部 昌美	チケット制御アンケート調査	
BIPROGY株式会社 吉川 泰一	センシング予測・群集制御	

研究開発の流れとPOC



研	究	Introduction of research and development results	
開	発	成	果
の	紹	介	



西成 活裕
Katsuhiko NISHINARI

東京大学
大学院工学系研究科
教授

AIやIoT技術を統合し群集制御

西成教授が群集制御の研究を本格化したきっかけは、2010年にドイツの野外音楽イベント、ラブパレードで発生した事故だった。会場の一角にあった狭い空間に人が滞留したことで、21人が圧死、500人以上が負傷したのだ。この悲劇に深い衝撃を受け、自身の専門でもある数理物理学や流体力学を生かした安心・安全な社会の実現へと歩み出した。

従来の群集制御は、人々を平均化して捉える統計的な予測に基づいて行われており、またそれぞれの技術開発が各々独立して進んでいた。しかし、本プロジェクトでは、AIやIoT技術を体系的に統合したシステム全体を設計・構築することで、個人の属性や状況まで考慮した、より精緻な群集制御モデルの構築を目指した。具体的には、カメラ映像、スマホ情報、チケット情報など、様々なデータを統合し、リアルタイムで群集の状況を把握するシステムの開発を行うことで、異変が発生する前の平時でも、人々の流れを事前に予測し、コントロールすることを目指している。

現状、世界中の多くの施設では、監視カメラでリアルタイムに混雑状況を把握しているが、10分後の状況予測は実現されておらず、経験豊富な警備員が過去の経験に基づいて対応している。本プロジェクトでは、AIとシミュレーション技術を活用し、リアルタイムデータから10分後の混雑状況をシミュレーションすることで、経験的な予測から科学に裏付けられたより正確な予測を可能にした。この予測結果を基に、危険な状況を事前に察知し、警備員や来場者に適切な情報提供を行う。

このように、リアルタイムな状況把握、未来予測、そしてそれに基づく迅速な対応というサイクルを構築することで、安全で快適な環境を提供するプラットフォームの開発を目指している。これは、来場者の快適性や満足度向上にも繋がり、長年の研究開発を通じて蓄積された、カメラ、センサー、予測ツール、そして最適な誘導手法に関する豊富な知見に基づいて設計されたシステムだ。西成教授は、「群集マネジメントシステムは、運用開始後、延べ45万人を対象とした誘導を実施し、非常に良好な結果を得ました」と自信をのぞかせる。

10分後の混雑も予測する「CMPaaS」構築

東京ドームのプロジェクトや多くの実証実験など、大規模な人流解析を手がけた実績をもとに、群集マネジメント・プラットフォーム「Crowd Management Platform as a Service (CMPaaS)」を構築した。CMPaaSは、群集のセンシングから予測に基づく情報提供までのプロセスを、サーバーを中心としたITシステムとして実現した。特に、AIカメラを搭載したセンサーなどにより、群集の動きをリアルタイムで高精度にセンシングし、AIによる高度な分析を行う。

北海道大学大学院農学研究院の愛甲哲也教授は、大規模イベントや集客施設における来場者の行動と混雑感に関する研究を担当した。来場者へのアンケート調査を通じて、混雑状況と個人の行動との関連性を分析。混雑状況を定量的

に計測し、ICTを活用したリアルタイムな混雑情報提供システムとの連携を進めている。これらは、より快適な空間の創出や災害時の避難誘導、イベント運営の効率化など、様々な分野への貢献が期待でき、国立公園や都市公園における利用者行動の分析、大規模イベントでの混雑発生パターンの特定といった研究が進められている。

大阪大学D3センターの安福健祐准教授は、自然災害やテロ発生時の人々の安全な避難を支援するため、「危機対応ナビゲーター」の開発を進めている。これは、AIとセンサーを活用して群集の動きをリアルタイムで予測・分析することで、最適な避難経路を提示する、迅速な情報伝達システムである。具体的には、大規模群集の動きをシミュレーションして、多様な状況下における避難行動を分析しつつ、センサーネットワークからの詳細なデータを収集し、AIによる予測モデルを開発している。これらの技術により、CMPaaSにシミュレーションモデルを接続し、10分後の混雑状況を予測した。

さらに、本プロジェクトでは、日本で初めて群集シミュレーションの検証マニュアルを作成し、シミュレーションの仕様確認方法や検証手順の標準化について提案した。マニュアルを活用することで、群集シミュレーション用ソフトウェアの利用者が歩行環境のリスクをより正確に評価できるようになり、各社のシミュレーション結果を厳格に評価し、プラットフォームへの接続資格を付与することが可能となった。



実証実験と成果

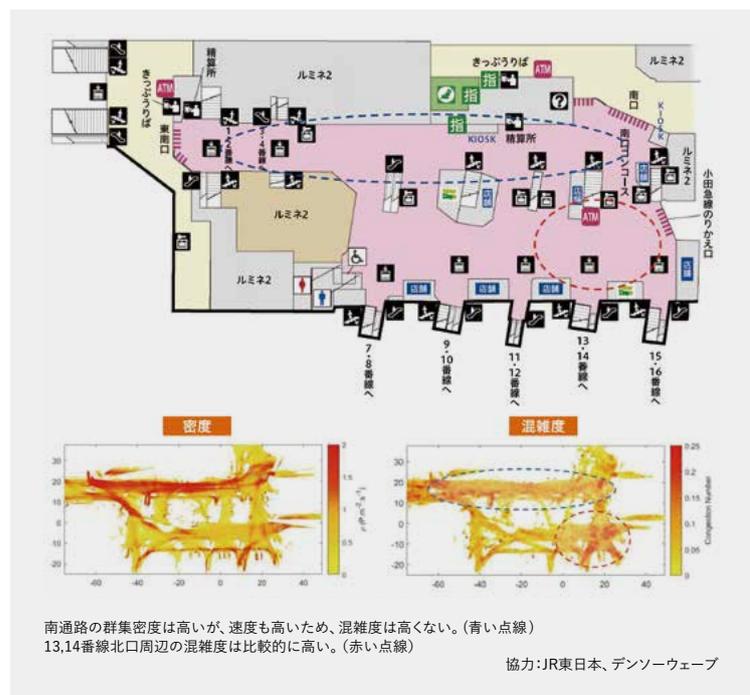
新宿駅、ラウンドアバウトで混雑度軽減

従来、場所の混雑度は単位面積あたりの人数(国際標準的な指標である人口密度による「サービスレベル」)で測っていた。本プロジェクトでは、混雑度をより正確に評価するため、人々の動きを流体の流れに例え、その複雑さを「過度」という数値で表す新しい指標を開発した。この指標は、単に混雑しているか否かだけでなく、人々がどのように交錯しているか、そしてその移動が安全に繋がっているかなどを数値化し、より客観的に評価することを可能にする。この指標によって、駅などの公共空間で混雑状況をリアルタイムで把握し、安全な誘導を行うことが可能になると期待される。

JR新宿駅では、小田急線からの乗換客と、中央・総武線や山手線からの乗換客の動線が交錯するエリアが、群集密度はそれほど高くないものの、交錯による混雑度は高い。これまではサインや駅員による声かけが主な混雑対策だったが、本プロジェクトでは群集シミュレーションを活用した行動予測や、LiDARセンサーを用いたコンコース全体の人流センシング、そしてAIを活用した混雑対策システムも活用した。このシステムは、駅

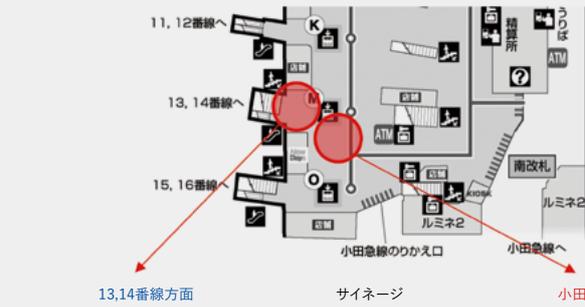
構内に設置されたセンサーで収集した人々の動きをリアルタイムで分析し、混雑状況を可視化する。

そして、混雑が予測される早朝通勤時の3時間を対象に場所を事前に特定し、「ラウンドアバウト」の歩行規制を設けた。これは、信号機のない円形の交差点で、一方通行にすることでスムーズな交通の流れを実現する方式であり、



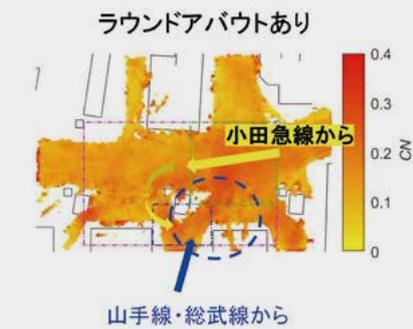
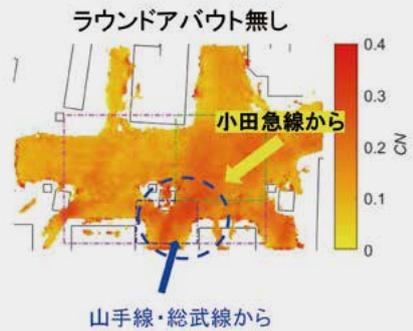
JR新宿駅での混雑の様子を密度と混雑度で比較

時間:07/10~07/12, 早朝通勤ラッシュの3時間
 誘導手段:ポスター、サイネージ動画、声かけ



実験の様子

目的:小田急方面と13,14番線エリアの
 多方向混雑を解消
 解決策:ラウンドアバウトの歩行規則を設ける



人流シミュレーションによる検討

RA無し (現状)

RAあり



群集誘導アイデア「ラウンドアバウト作戦」

駅構内の歩行者にも応用した。さらにポスターやサイネージ動画、声かけによる誘導も行い、混雑が16%減少することが確認され効果的な誘導を行うことが可能になった。

東京ドームシティで延べ45万人の実証実験

東京ドームではイベント後、多数の観客が一度に退場しJR水道橋駅や後楽園駅へ向かうため、駅周辺は激しい混雑に見舞われる。特に、野球の試合終了直後には、4万人以上の観客が一気に各駅へと向かい、特にJR水道橋駅西口と後楽園ブリッジは人で埋め尽くされ、円滑な通行が困難となる。この状況は、観客の安全を脅かすだけでなく、周辺地域の交通にも大きな影響を与える。

そこで本プロジェクトは2024年6～9月、東京ドームシティ内で選定した各所にて、AIを活用した人流制御の実証実験を実施した。AIカメラ13台を設置し、延べ45万人以上の誘導を行った。リアルタイムな人流データを分析して混雑状況を予測し、AIを活用した誘導システムで顧客動線を分散させた。さらに、混雑状況に応じて誘導員の配置や誘導方法を柔軟に変更し、周辺施設の利用も促進して観客の動線を多様化させた。AIカメラの映像データは人流データの分析後に自動削除され、個人情報とは扱わないなど、プライバシー保護にも配慮した。

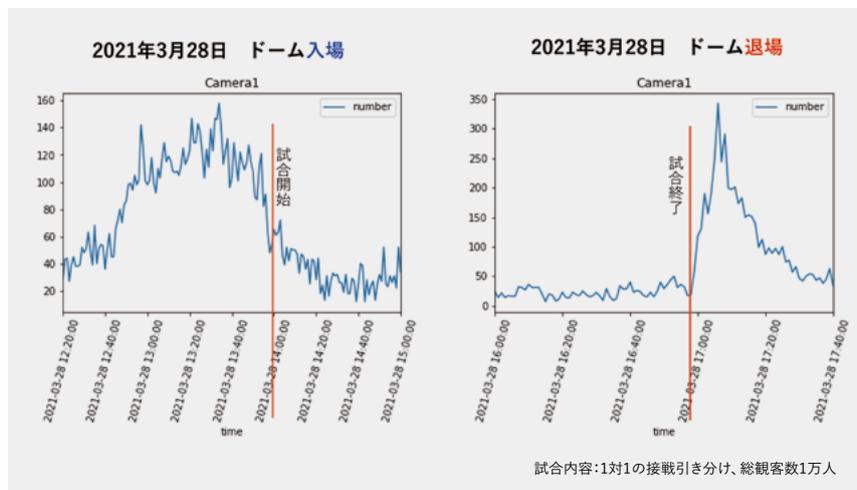
その結果、後楽園ブリッジ上における最大混雑密度を、国際基準の6段階評価で1段階低下させることができ、JR水道橋駅西口への観客の集中が緩和され、混雑による安全リスクが軽減される効果が確認された。実験では、スマートフォンアプリ、誘導員の指示など、多様な手段で観客への周知徹底を図った。さらに、看板の持ち方、メガホンの使い

方、矢印の角度など、細やかな工夫を凝らすことで、より効果的な誘導を実現した。これはJR新宿駅の実験結果を踏まえた、AIと人間の連携による新たな混雑対策だ。

また、コントロールルームを設置し、カメラ映像、シミュレーション結果、観客向け情報などをリアルタイム表示することで、混雑状況を的確に把握し、迅速な対応が可能となった。この他、施設内の各所に貼ったQRコードをスマートフォンで読み込むことで、施設内の各場所やトイレの混雑状況を確認できる機能も提供すると、来場者のアクセスが多く確認された。これは観客の利便性向上にも繋がった。

東京ドームは、来場者に快適な体験を提供するため、周辺施設との連携を強化している。例えば、試合観戦後に多くの人々が利用するJR水道橋駅西口への集中を避けるため、後楽園駅や、東京ドームに隣接する融合商業施設「LaQua」への誘導を促す施策を導入している。来場者の動線を分析し効率的に分散させることで、飲食店や商業施設の利用を促進できると、経済効果を期待する声も大きい。

東京ドームは、さらに、本プロジェクトで開発された人流



東京ドームメインゲート前の通過人流変化

センシングシステムの導入を決定。これは、東京ドームが本システムの将来性と人流データ活用の可能性を高く評価していることを示すものといえる。本プロジェクトの実証実験は、混雑による安全リスクが高まる課題に対して、AIを活用した

人流制御が有効であることを示した。センシング、リスク予測、群集制御という三つの要素を統合した実環境下での検証に成功したことは、大きな成果となった。

AIエッジカメラ

広域エリアに13台設置
映像解析はカメラ側で行い、
数値のみをクラウドに送る
→プライバシーが守れる

計測量

1分毎の検知線通過人数と
エリア滞在人数をCMPaaSへ



JR水道橋駅西口方面

常設AIエッジカメラによる人流リアルタイム把握



大規模イベントにも計画段階から関与

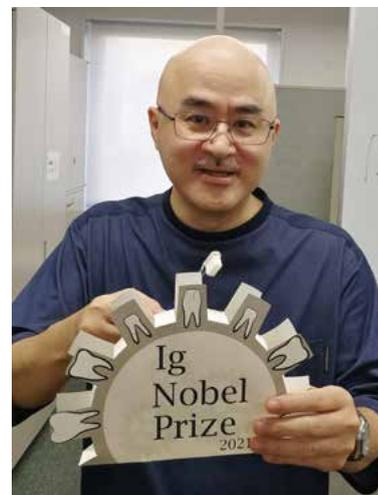
本プロジェクトでは、観客の過去の膨大な来場パターンなどを分析し、最適な入場経路や誘導方法を設計することで、大規模イベントにおけるスムーズな入場・退場を実現した。スポーツイベントやコンサート会場での混雑緩和に貢献するだけでなく、災害発生時の避難経路の最適化や安全な避難誘導にも期待が寄せられている。

2025年4月から始まる大阪・関西万博は、一日最大22万人以上の来場者を見込んでおり、西成教授は群集マネジメントのアドバイザーとして、人流の予測と制御に関する専門的なアドバイスを行っている。また、東京最大級の開発プロジェクトである築地市場跡地の再開発事業においてもアドバイザーを務める。同跡地には、5万人収容のマルチスタジアム、大規模なMICE施設、ホテル、商業施設などが整備される予定だ。施設の完成により、新たな混雑が予想されるため、人流の制御が重要な課題となる。

さらに、全国各地の花火大会から都心のハロウィンイベントに至るまで、人の集まる場所には常に西成教授在りと、その人気はとどまるところを知らない。これらのプロジェクト参画は、長年取り組んできた群集安全管理に関する研究成果が評価された結果だろう。

西成教授への注目は国内だけにとどまらない。2021年

には「歩きスマホによってなぜ人は衝突しそうになるのか」というユニークなテーマでイグ・ノーベル賞動力学賞も受賞している。歩きスマホをする人は視界が遮られることで周囲への注意が散漫になり、歩行パターンが変化して衝突のリスクが高まることを明らかにした研究成果に贈られた。日常的な光景に科学的な視点で切り込んだ研究は、まさに「人々を笑わせ、考えさせる」と、瞬間に世界に拡散されたが、研究の意義も同時に広く伝わったことは間違いないだろう。



2021年 イグ・ノーベル賞を受賞

安全を支える専門家・群集マネージャー

2020年にはこれまでの知見をまとめた『群集マネジメント総論』（東京大学出版会）を出版した。群集の安全確保と効率的な誘導に関する、最新の研究成果を体系的にまとめた画期的な教科書で、英語版『Introduction to crowd management: managing crowds in the digital era: theory and practice』（Springer）も2021年に出版された。群集のセンシング技術によるデータ収集から、シミュレーションによる行動予測、リスクアセスメントに基づく安全対策、そして具体的な群集制御の方法まで、幅広いテーマを網羅しており、理論的な背景だけでなく、実際の事例や具体的な対策方法も豊富に紹介されており、実践的な知識を習得できる。



群集マネジメントに関する画期的な教科書を出版

西成教授は、本プロジェクトを通して、「全てをAIに委ねることはリスクが大きく、専門家による最終的な関与が必須」という考えに至った。この考えに基づいて、群集の安全管理を専門とする「群集マネージャー」という人材の創出と、公共の場における安全の確保を目的として、2024年4月、一般社団法人公共安全推進協会を設立。5月から群集マネージャーの資格認定事業を開始した。群集マネジメント総論は、群集マネージャー育成のベースとなる入門書となっている。安全確保や混雑緩和のための専門的な知識とスキルを有する群集マネージャーは、同協会が実施するeラーニング形式の講座と最終試験に合格することで、資格を取得することができ、2025年1月現在、すでに30人以上の群集マネージャーが誕生し活躍している。

従来は雑踏警備員は、現場で具体的な警備業務を行い、来場者の誘導やトラブル対応を行うのに対し、群集マネージャーは、イベント全体の安全計画をチェックし、関係各機関との連携を図るなど、より広範囲な視点から安全管理を行う。イベント運営では、警備会社、鉄道会社、自治体など、様々な関係者がそれぞれ独自のマニュアルに基づいて行動することが多く、その結果、情報共有が不十分となり、安全対策に矛盾が生じるケースがあった。群集マネージャーは、こうした問題点を解決するために誕生した新しい専門職だ。

実施したプロジェクト一覧

- 東京ドーム JR水道橋駅西口方面の混雑緩和のための誘導
- 東京ビッグサイト 混雑情報のリアルタイム提供と回遊分析
- JR新宿駅 JR新宿駅の混雑分析と混雑コントロール
- 海遊館 混雑カ所の分析と混雑コントロール
- 尾道市 人流データの計測と地域活性化のための活用
- 由志園 来館者の満足度の数値化
- 恵庭市 広域エリアでの人流モニタリング手法の開発と活用
- その他 大阪万博、JRA、岡崎市、朝霞市、いわき市など

主たる共同研究機関のメッセージ

北海道大学

造園学の研究者として心理面から混雑感を評価しました。本プロジェクトを通じて、研究の幅と対象が広がりました。センシング機器による物理量と、アンケートから明らかとなる意識を組み合わせると、こんな知見が得られるんだという貴重な経験でした。このメンバーで再び新しいことに挑戦できるとよいと思っています。

大阪大学

研究期間中に韓国・イテウォンで群集事故があり、群集マネジメントの重要性を再認識し、データ駆動型群集シミュレーションによる近未来の人流予測に緊張感を持って取り組みました。多様な研究者がそれぞれの得意を結集して挑戦した最終年度の東京ドームにおける実証実験にて、10分先人流予測に成功したことを嬉しく思います。

三菱電機株式会社

来場者の属性を考慮したセンシング技術を主として担当しました。開始早々のCOVID-19の影響で戸惑った時期もありました。センシング機器やアルゴリズムなど、事前検討でこれならいけると確信したものが、いざ現場で試すと思った通りに動作せず苦労したこともあります。振り返ると、とても新鮮で貴重な経験になりました。

セコム株式会社

本プロジェクトは、群集の安全・安心・快適に関する科学的な知見を得る機会と研究フィールドとして、非常に有意義な場でした。定期的に行われたミーティングでは、大学の研究者をはじめ様々なメンバーと議論できました。また、実フィールドでの群集制御実験という自社だけではなかなか得られない経験をする事ができました。

株式会社グッドフェローズ

チケットシステム企業として本プロジェクトに参画し、大学の研究者とともに苦労しながら、海遊館などの施設での実証実験を通じて多くの科学的な知見を得ました。ゲストの体験価値・満足度と施設の収益の双方の最大化を目指し、今回の研究成果を当社のサービスに実装し、今後の大規模イベント等に適用していきたいと考えています。

BIPROGY株式会社

群集センシングとにぎわい誘導をテーマに、実証実験に積極的に取り組みました。北海道、島根、広島などでの実験を通じて、現場から多くの貴重な知見を得ました。特に、個人情報保護の観点から、LiDARを用いた人流計測には強みがあります。今後も現場重視の姿勢を貫き、群集マネジメントの良さを広めていきたいと考えています。



プロジェクトメンバー

主な論文

- K. Nishinari et. al., Recent Developments in Crowd Management: Theory and Applications, J. Disaster Res., 2024/04, doi:10.20965/jdr.2024.p0239
- X. Jia, C. Feliciani, H. Murakami, A. Nagahama, D. Yanagisawa, K. Nishinari, Revisiting the level-of-service framework for pedestrian comfortability: Velocity depicts more accurate perceived congestion than local density, Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 2022/05, doi.org/10.1016/j.trf.2022.04.007
- H. Murakami, C. Feliciani, Y. Nishiyama, K. Nishinari, Mutual anticipation can contribute to self-organization in human crowds, Science Advances, 2021/03, doi:10.1126/sciadv.abe7758

主な特許

- 西川博文、西成活裕「人流制御評価装置、人流制御評価方法、および人流制御評価プログラム」国際公開番号 WO/2024/038601
- 清水尚吾、西成活裕、他「混雑度計測装置、混雑度計測システム、混雑度計測方法、及び混雑度計測プログラム」国際公開番号 WO/2024/261821

社会実装・実用化に向けた活動

アカデミックな研究開発のみならず、成果の社会還元を見据えた多岐にわたる活動を推進

群集マネジメントコンソーシアム

会員になると

- CMPaaSプラットフォームの無償利用
- 講演会、交流会、見学会などのイベントに招待
- ビジネス支援(コンサルティング、技術提供、専門人材派遣、人流調査等)

事務局：一般社団法人 公共安全推進協会 (<https://pspa.or.jp/>)

● 入会・協賛について

コンソーシアムへのご入会、協賛いただける企業、機関を募集しております。
詳細につきましては事務局までお問い合わせください。

企業会員	年会費 50万円
協賛企業	無料(実証実験等のご協力)
大学等	無料

※上記記載内容は全て予定であり、今後変更の可能性がございます

西成教授が代表で、
2025年4月1日発足



群集マネージャー資格認定

西成教授による群集マネジメント講座を受講すると、群集マネージャー資格を取得することができます。

群集マネジメント講座

受講形式 オンデマンド(全9回)、受講料 38,500円(税込)

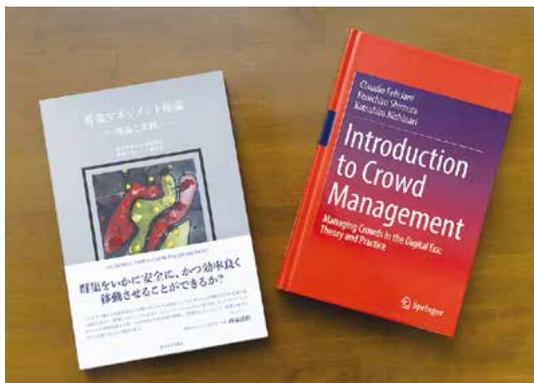
	題目	内容
第1回	全体説明	この講義の全体像をつかむ
第2回	群集属性	群集の種類や特徴
第3回	群集事故	これまで起きた群集事故の概要と原因
第4回	リスク評価	群集のリスクの考え方とアセスメントの方法について
第5回	群集計測	群集の状態と計測方法のいろいろ
第6回	群集行動予測	群集の状態と将来予測とシミュレーション
第7回	群集制御	群集のコントロール方法について
第8回	セキュリティと警備計画	意図的な脅威とその回避方法及び警備計画について
第9回	修了試験	これまでの全内容から出題、オンラインにて回答



資格認定：一般社団法人 公共安全推進協会
(<https://pspa.or.jp/>)

群集マネジメント総論

これを読めば群集マネジメントの全てがわかる!



ISBN: 978-4130611657

ISBN: 978-3030900113

群集シミュレーション検証マニュアル

歩行環境のリスク評価を正しく実施するために、日本において群集シミュレーションに関わっている大学や企業が集まり、群集シミュレーション検証マニュアル (Ver.1.0)を作成し、2024年11月に公開しました。
プロジェクトWebページよりダウンロードできます。

プロジェクトWebページ

活動状況、研究成果などを情報発信していきます。



<https://webpark5056.sakura.ne.jp/cmpaas/>

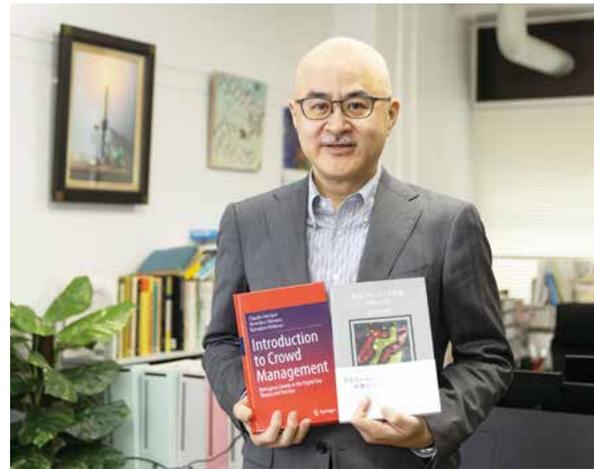
拡大する官民一体コンソーシアムで未来の安全を支える

本プロジェクトは、異業種から多くの企業や自治体が参画し、各企業の得意分野を生かして進めてきた。コアとなる北海道大学や大阪大学といった研究機関に加え、三菱電機、セコム、グッドフェローズ、BIPROGYなどの大手企業も名を連ねている。プロジェクト開始後も多くの企業が参加意欲を示し、サブプロジェクトという形で協力体制を構築することで、この先の市場も見据えている。

群集の動きを制御し、事故を未然に防ぐには、群集行動シミュレーションソフトの活用や、専門コンサルタントへの依頼など、様々な手法が用いられる。したがって、関わる企業や団体は、イベント主催者、フェス・祭り主催者、展示会・見本市主催者、会場提供者、公共施設管理団体、警備会社、医療機関、交通機関、自治体、警察、消防など、イベントの規模や性質、場所によって多種多様だ。これらの企業や団体が連携し、群集マネジメントに対し共通認識を持つことが、悲惨な群集事故を未然に防ぐ重要な鍵となる。

研究成果を実用化に結びつけるために、西成教授は2025年4月に群集マネジメントコンソーシアムを設立する。講演会・交流会・見学会などの情報共有の場を提供するだけでなく、CMPaaSプラットフォームの運用と利活用、技術相談・コンサ

ルティング・人流調査・実証実験など、本プロジェクトで蓄積された膨大な知見をもとにして群集マネジメントに関する包括的な活動を行う予定だ。「基礎研究から始めたことが、やっと世の中の役に立てたと胸を張って言えるようになりました」と語る西成教授は、今後も様々な活動を通じて、群集マネジメントによる安全で快適な未来社会の創出への貢献を目指す。



西成研究開発代表者より

人が多く集まるイベントの人流制御に関するご相談は日々多く寄せられ、警備業界でも感染症の蔓延や世代交代により雑踏警備に関する知見の継承が課題となり、科学的なアプローチに基づく群集の安全確保が求められています。我々が開発したシステムには、豊富な実証実験を通じて得たセンシングや予測ツール、警備の仕方などに関する膨大な知見が詰まっていますので、安全や安心だけでなく、来場者の快適さや満足度も重視したい方におすすめできます。今後は、群集マネージャーの育成や国家資格化に取り組むとともに、コンソーシアムを通じたコンサルティングや技術提供などを行い、すべての人が安全安心かつ快適に移動できる社会を目指していきます。

今後に期待すること



田中 健一 運営統括より

本プロジェクトでは群集事故が発生するリスクを大幅に低減するため、人の流れの滞留発生メカニズムを解明し、安全・安心に人の流れを誘導する手法の確立を目指した。今回開発したシステムの特徴は、人の流れや周囲環境のセンシング情報、将来の状況を予測するシミュレーション結果、群衆制御の方策などをCMPaaSと呼ばれるITプラットフォームとして統合したことである。さらに、イベント会場、ショッピングモール、駅などで大規模な実証実験を行い、実際の現場で誘導によるリスク低減効果が得られることを明らかにした。今後、本研究成果を参考に、この分野における学際的な研究の促進やクラウドマネジメントシステムの社会実装が進み、すべての人々が安全、安心、快適、効率的に移動できる社会が実現されることを期待している。





国立研究開発法人科学技術振興機構
未来創造研究開発推進部

〒102-0076 東京都千代田区五番町7 K's 五番町

TEL : 03-6272-4004

E-mail : kaikaku_mirai@jst.go.jp

 <https://www.jst.go.jp/mirai/jp/>



 https://x.com/JST_mirai

