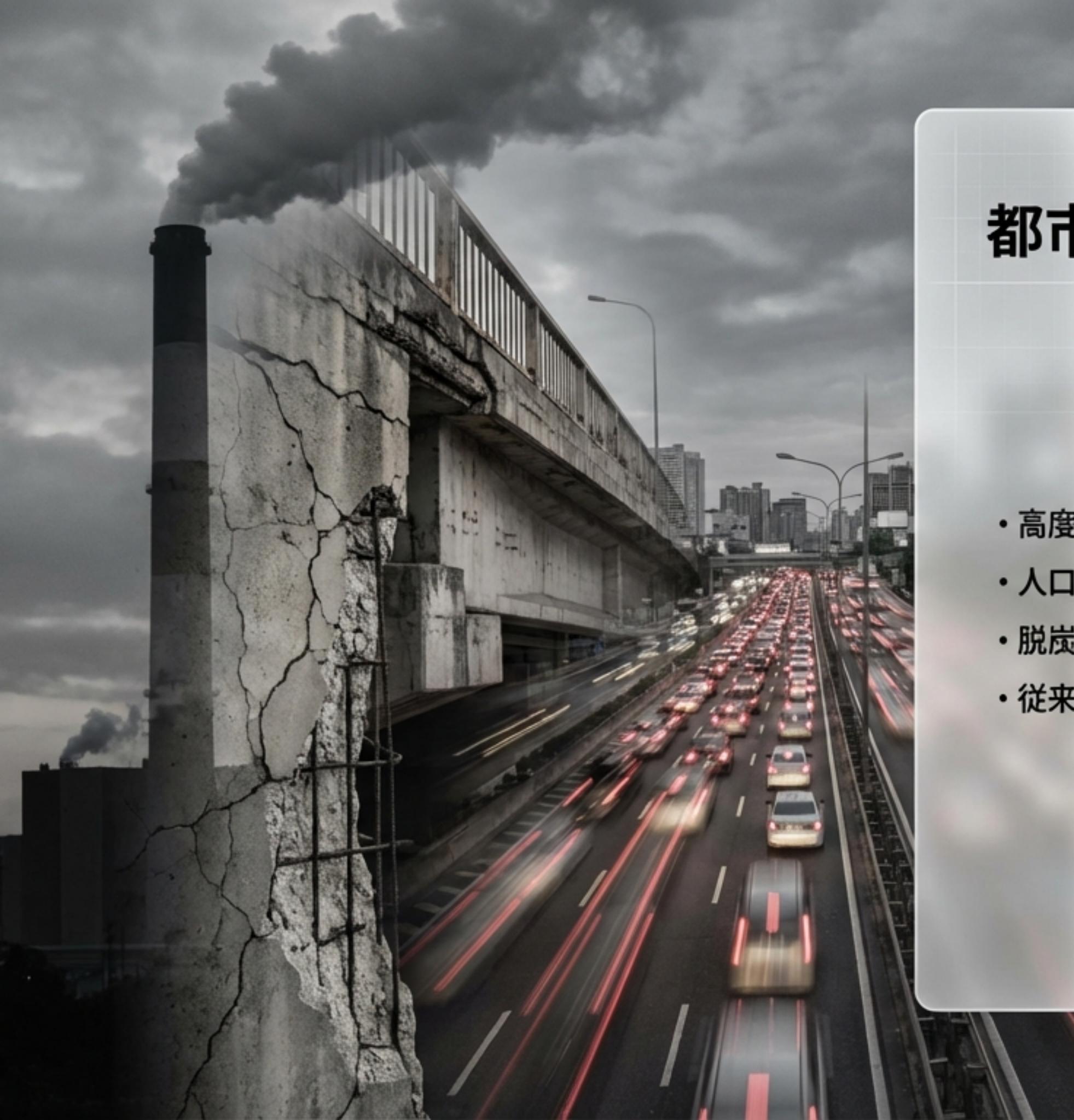


# デジタルツインが拓くスマートシティの未来

—デジタルツインで都市を最適化。スマートシティの可能性—

発表者：[プレゼンター氏名]



# 都市が直面する限界と課題

- ・高度経済長期に建設されたインフラの老朽化と維持管理の困難
- ・人口減少や都市への過度な集中による社会構造の歪み
- ・脱炭素社会の実現に向けたエネルギー消費の効率化要求
- ・従来の「経験と勘」に頼る対症療法的な都市運営の限界

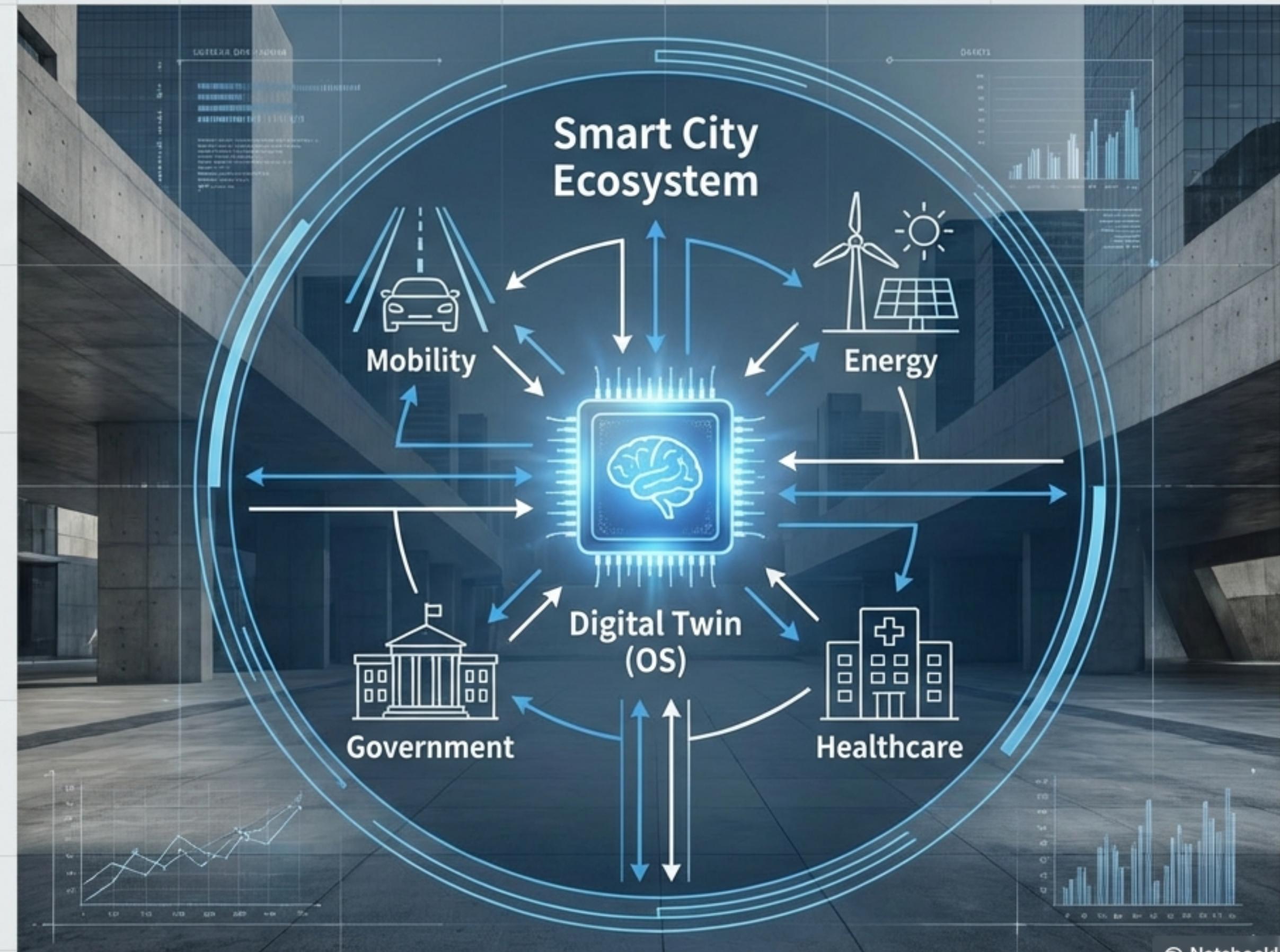
# デジタルツインとは：仮想空間の「双子」



- ・現実世界（フィジカル）の情報、仮想空間（サイバー）に双子のように再現する技術
- ・単なる3Dモデルではなく、IoT等を通じてリアルタイムに連動している点が特徴
- ・現実の変化が即座に仮想空間に反映され、仮想空間の分析が現実にフィードバックされる
- ・都市全体をデータとして捉え、モニタリング可能な状態にする仕組み

# スマートシティの「頭脳」としての役割

- ・スマートシティは都市の「エコシステム全体」を指す概念
- ・デジタルツインはその中でシミュレーションや意思決定を行う「中核エンジン」
- ・都市のOSとして機能し、多様なサービスやアプリケーションの基盤となる
- ・データに基づいた精度の高い都市運営（データドリブン）を実現する



# 都市の鼓動を捉えるデータ収集



- ・IoTセンサーによる交通量、気象、インフラ振動などの常時モニタリング
- ・スマートフォンや車載カメラから得られる人流・物流データの集約
- ・衛星データや3D点群データを用いた地形・建物情報のデジタル化
- ・目に見えない都市の活動を、数値データとしてリアルタイムに可視化

# 未来を「リハーサル」する力：シミュレーションと最適化



現在 (Now)

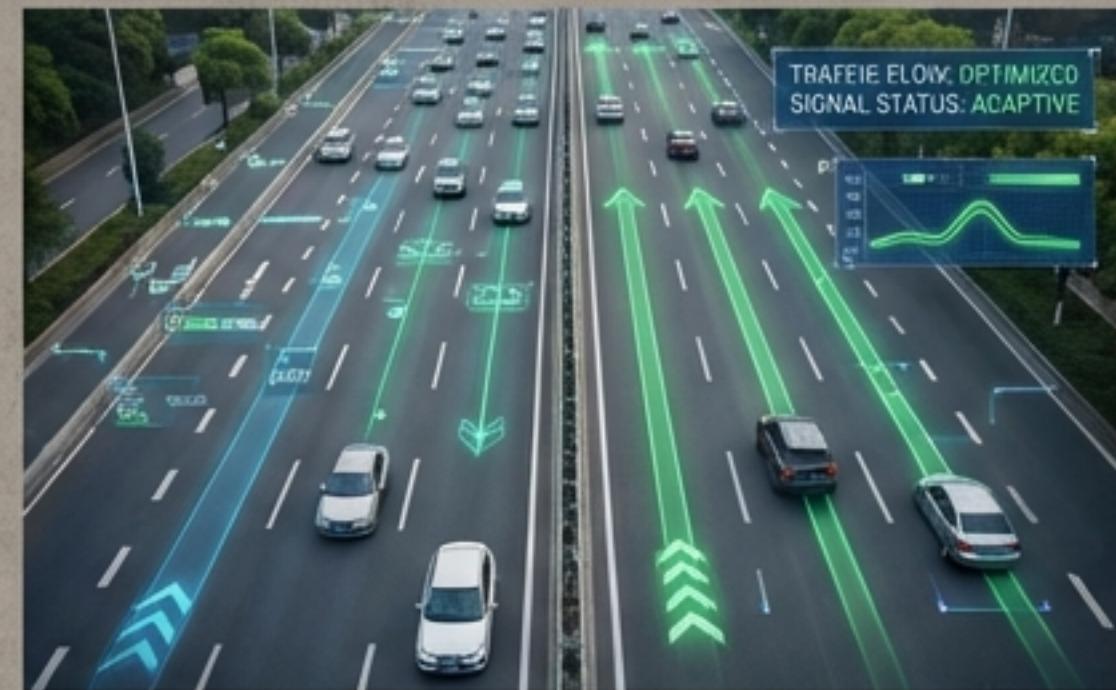
未来予測 (Future)

- 蓄積されたデータをAIが分析し、将来起こりうる事象を予測
- 「もしも」のシナリオ（災害、イベント混雑等）を仮想空間でテスト
- トラブルを未然に防ぐ「予知保全」と、全体効率を最大化する「最適化」
- 物理的なコストやリスクを伴わずに、何度でもトライ＆エラーが可能

# 実際の活用事例イメージ



【防災】浸水シミュレーション



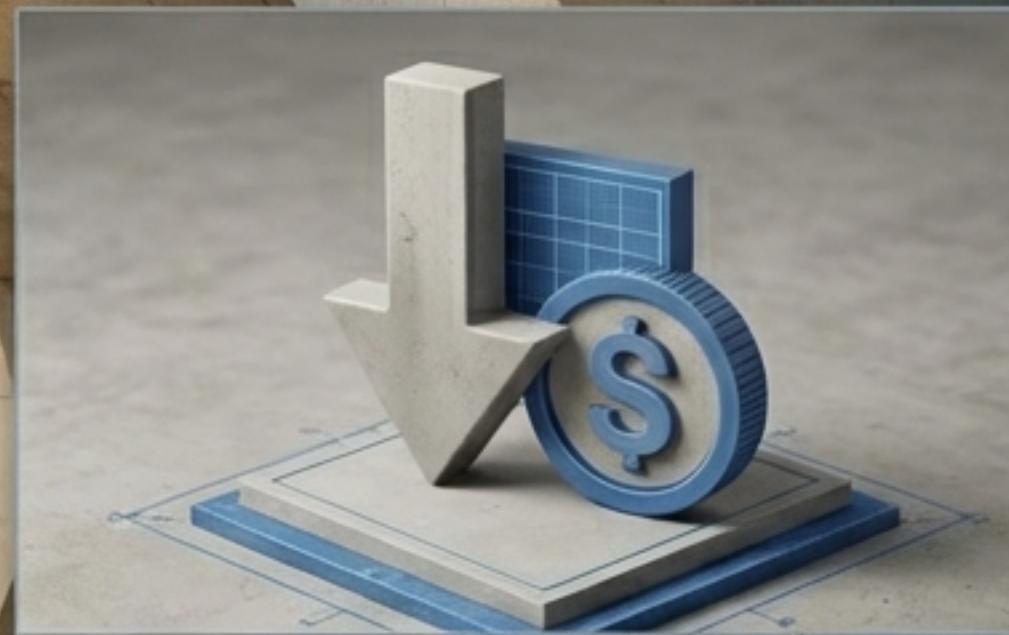
【交通】信号制御の自動最適化



【エネルギー】電力需要予測

- ・ 【防災】 浸水シミュレーションによる避難ルートの策定とリアルタイム誘導
- ・ 【交通】 信号制御の自動最適化による渋滞解消とCO<sub>2</sub>排出量の削減
- ・ 【エネルギー】 ビル群の電力需要予測に基づく、地域単位でのエネルギー管理
- ・ 【都市計画】 新施設建設時の風洞実験や景観シミュレーションへの応用

# 導入による社会的・経済的メリット



行政：維持管理コスト削減



市民：安心・安全・QoL向上



企業：新ビジネス創出



環境：持続可能性

- ・行政：維持管理コストの削減と、エビデンスに基づく迅速な政策決定
- ・市民：渋滞ゼロ、災害リスク低減による安心・安全で快適な生活（QoL向上）
- ・企業：都市データを活用した新たなビジネスやサービスの創出機会
- ・環境：無駄なエネルギー消費を抑え、持続可能な都市環境を実現

# 乗り越えるべき課題とガバナンス

- ・個人のプライバシー保護とデータ取り扱いに関する透明性の確保
- ・サイバー攻撃から都市インフラを守る強固なセキュリティ対策
- ・異なるシステム間でのデータ互換性と標準化の推進
- ・市民の理解と信頼（トラスト）を得るために対話プロセスの重要性



# まとめと今後の展望：人を中心とした未来へ



- ・デジタルツインは、都市を「管理」するためではなく「豊か」にするためにある
- ・テクノロジーと人間が調和し、誰もが快適に暮らせる社会の実現
- ・市民参加型（共創）でのデータ活用が、次のイノベーションを生む
- ・デジタルが拓く、持続可能でレジリエントなスマートシティの未来