

大阪スーパーシティ構想における夢洲をモデルとした
先端的サービスの先行実現に向けた調査検討業務

最終報告書（概要）

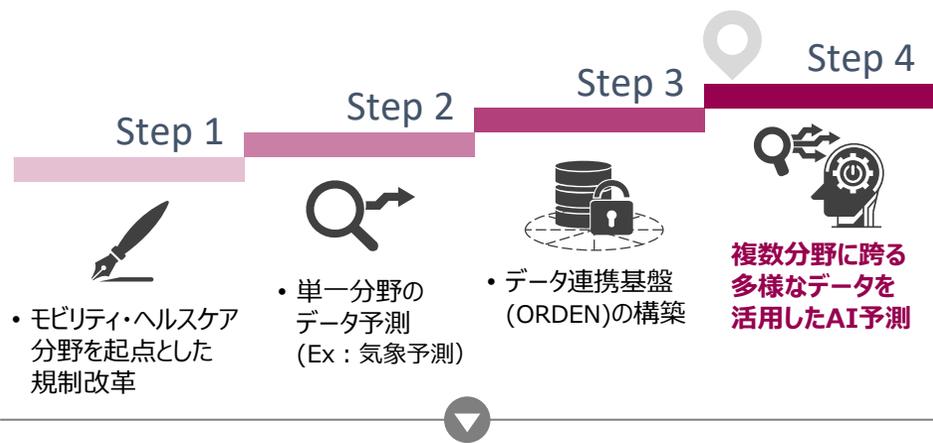
令和7年3月

KPMGコンサルティング株式会社

本事業の背景・目的

- **スーパーシティを先導するグリーンフィールドの夢洲**では、これまで各種の規制改革とあわせて「AIによる予測」「大阪広域データ連携基盤（ORDEN）の構築」等の**最先端のサービス事例の創出を実践してきた**。本年度は「**複数分野間のデータの利活用によるAI予測**」を試みる。
- **将来的なサービス展開や更なるデータ連携の可能性**について調査検討を行い、（サービスや実証で得られた知見を他地域に展開することで、）**全国的なデータ連携・利活用を目指す**。

サービス展開に向けた整理



サービス展開に向けた整理

体制	活用するデータ調達方法	システム開発	基盤との連携
<ul style="list-style-type: none"> 自治体 民間企業 (データ提供者、開発事業者、統括管理事業者) 地域団体 等 	<ul style="list-style-type: none"> 種類(気象、人流、交通量等) 量・期間 購入/委託 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様 開発期間 開発コスト 	<ul style="list-style-type: none"> 連携方法 (API連携/データファイルで格納) アセット (データアダプタ)

従来の予測

専門コンサルティング等による実績値をもとにした交通量の予測

夢洲におけるAI予測

データ連携基盤（ORDEN）、AI基盤による複数分野のデータを活用した交通量の予測

活用シーンの検討

<p>防災</p>	<p>観光</p>
<p>交通</p>	<p>環境</p>
<p>住民サービス</p>	...

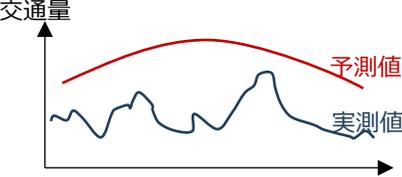
展開エリアの検討

- 夢洲
- 大阪府内自治体
- 他自治体
- ...

データ連携基盤を活用したAI交通量予測システムの概要・意義

- 従来の交通量予測では、過去の交通量をもとにした分析が中心で、交通量に影響を与える様々な要素を反映することが難しい。
- データ連携基盤を介して、基盤に集積する官民の多様なデータ（車両数データ、気象予測データ、人流データ等）を連携・活用し、これらの様々なデータをAIを用いて分析することで、従来よりも精緻な交通量予測を実現するサービスを開発・実装する。

従来の交通量予測

データ調達方法	<ul style="list-style-type: none"> データ所有者から直接取得
活用データ	<ul style="list-style-type: none"> 過去の交通量データ
分析方法	<ul style="list-style-type: none"> アナログ 
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> 過去データから単純な傾向はとらえられるが、多様な要素からくる外的影響を反映することができない 

多様なデータ連携・AIの活用



データ連携基盤を介して
多様なデータを連携、AIを活用した予測



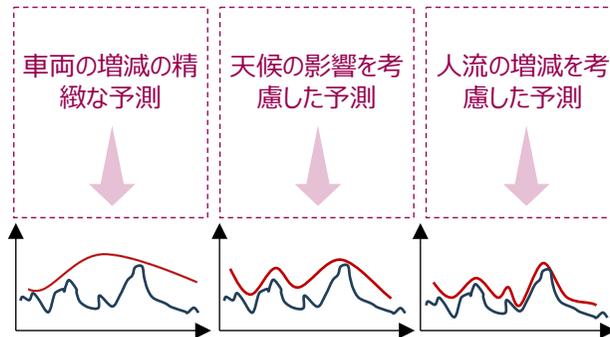
交通量データ



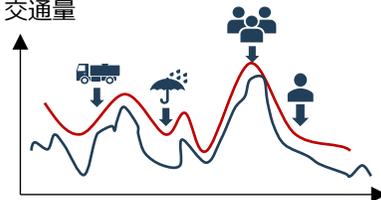
気象データ



人流データ



AI交通量予測システム

データ調達方法	<ul style="list-style-type: none"> データ連携基盤から取得
活用データ	<ul style="list-style-type: none"> 過去の交通量データ 工事車両データ 気象予測データ 人流データ
分析方法	<ul style="list-style-type: none"> AI予測 
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> 交通量に影響を与える多様な要素を考慮して、従来よりも精緻な予測を実現 

データ連携基盤にさらに多様なデータが蓄積・連携されることで、各地域・活用シーンに応じたより精度の高い交通量予測が可能となり、交通・人流・観光・環境・防災など幅広い場面で、地域課題解決に資するユースケースを展開することが期待される。

インプットデータの概要

■ 従来の交通量予測に必要な断面交通量※¹やプローブカーデータ※²に加え、本事業では人流や気象予測の影響も考慮し、より精緻な予測の実現を目指す。これにより、従来の手法では困難な一般車両交通量変動を高精度に予測し、交通計画の調整に寄与することができる。

特徴	データ	提供者	概要	AI交通量予測	従来の交通量予測
過去の実績データ	工事車両交通量	交通インフラ系事業者 (断面交通量)	各都道府県警察が計測機器で収集した断面交通量データ	使用 本実証への協力事業者より特例で得られたもの	使用
		工事発注者 (実績データ)	AIカメラで取得した実績交通量データ		未使用
		工事事業者 (計画&実績データ)	工事車両計画台数と実績車両台数データ		未使用
	一般車両交通量	交通インフラ系事業者 (断面交通量)	各都道府県警察が計測機器で収集した断面交通量データ		使用
		工事発注者 (実績データ)	建設局がAIカメラで取得した実績交通量データ		未使用
		情報事業者 (プローブカーデータ) ※カーナビ搭載車両限定	任意に指定した期間・断面の車両の流入出経路の集計データ		使用
リアルタイムデータ	人流	通信事業者	大阪市全域の人口分布統計データ	使用	未使用
予測データ	気象予測	エネルギー事業者	翌日～3日先の学習用データと翌日～13日先の推論用データ	使用 本実証への協力事業者より特例で得られたもの	未使用

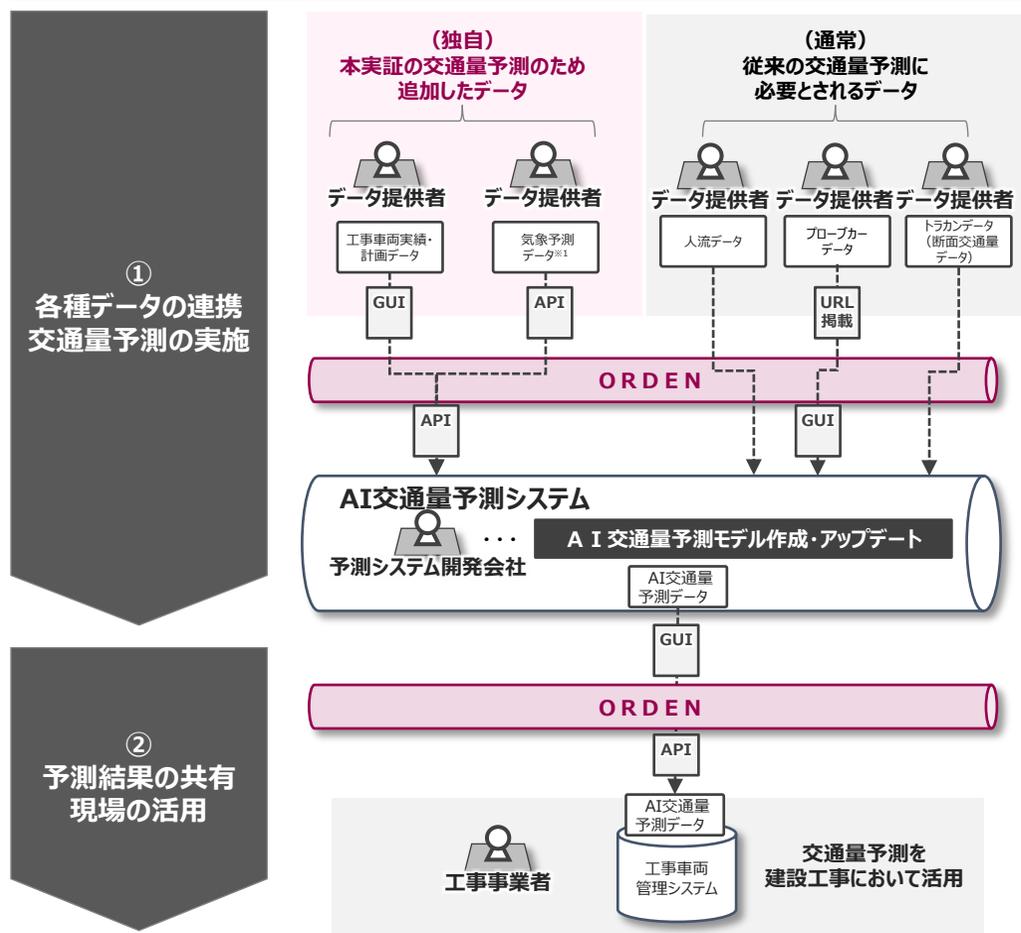
※1 道路の特定の地点（断面）を一定時間内に通過する車両の数。

※2 GPSや車載センサーを搭載した車両（プローブカー）から収集される走行履歴等のデータ。

ORDENを活用したAI交通量予測フロー

- 各社から提供された**多様な入力データをORDENに登録することで、AI交通量予測システムとの連携・活用を実現する。**
算出された一般交通量予測は工事業者への提供を通じて建設工事に活用される。
- 広域データ連携基盤（ORDEN）の活用は、**多様なデータの提供および活用の促進**といったデータ流通につながる。

AI交通量予測のシステム全体像



※1 特に今後様々な活用可能性が考えられる「気象予測データ」については、APIによる連携を実施。

当事業にてORDENを活用する意義

データ提供者視点

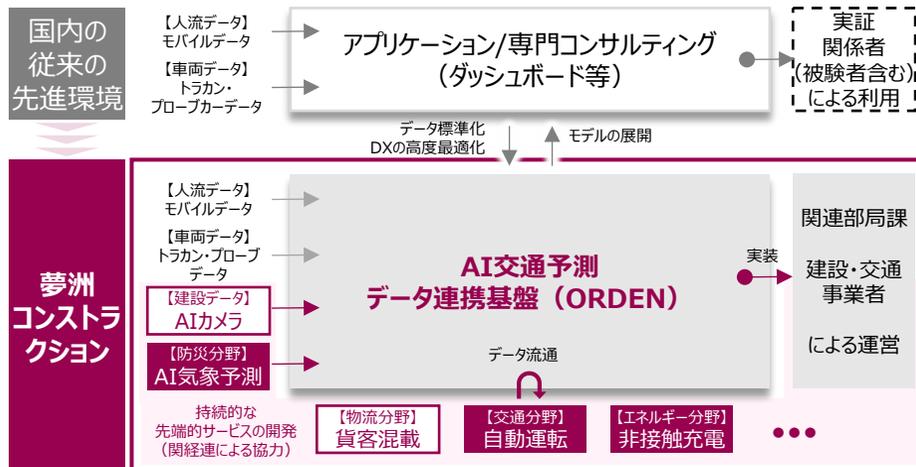
データ連携基盤に掲載することで、**データを取引する窓口が増える**とともに、公民の関連するデータとの比較のもと**データの特性や信頼性が高まる**ため、データの提供が進む。

データ利活用者視点

他地域よりも複数分野のデータが一元的に集約・管理されることにより、**多様なデータへのアクセス・活用のハードルが下がる**だけでなく、**データの二次利用を可能とする**。

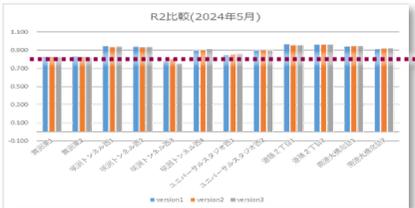
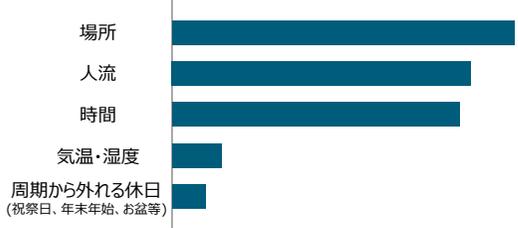
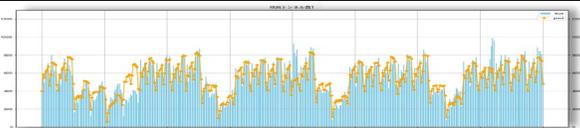
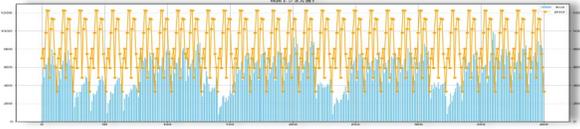
複合的な先進サービスの実装を可能とする広域データ連携基盤の環境

- 大阪府市では、住民QoL向上と都市競争力の強化をめざす目的で、行政データと民間データを連携する広域データ連携基盤があり、持続的な先進的サービスの開発実装体制を推進する環境が揃う。



予測精度

- AI交通量予測の精度を検証し、従来の予測方法との比較を行った。AI交通量予測は実績値との乖離が小さく、**従来の手法と比較してより精緻な予測が可能であることが確認された。**

テーマ	実証の内容	総括	検証の結果
AI交通量予測システムの精度検証	交通量予測精度比較	<ul style="list-style-type: none"> 予測対象12地点のうち、ほぼすべての地点で良好な予測性能を記録している。 	<ul style="list-style-type: none"> 予測対象11地点にて0.8以上の高水準を確保。 
	インプットデータ別予測値への影響度比較	<ul style="list-style-type: none"> 予測対象12地点の全体的な傾向としては、場所や人流、時間のデータが予測値に与える影響が大きいことが確認された。 	<p>交通量予測値への影響度</p>  <p>(SHAP値を用いた検証結果概要)</p>
従来の一般交通量シミュレーションとの比較	シミュレーション方法別交通量予測精度比較	<ul style="list-style-type: none"> AI交通量予測の結果は実績値との乖離が小さく、交通量のピーク時間帯についても一部地点を除き概ね的確に捉えられている。 一方で、従来の手法による交通量シミュレーションでは、実績値に対して予測結果が上振れする傾向が散見された。地点によってはピーク値そのものの差分は小さいものの、ピークの発生時間帯に乖離が見られるケースも確認された。 	<p>AI交通量予測結果 (Ver.3モデル)</p>  <p>従来の一般交通量シミュレーション</p> 

今後の展開の可能性

- AI交通量予測モデルは交通・人流・観光・環境・防災など多様な領域への活用可能性があり、展開先の地域課題に応じたソリューション開発への貢献が期待される。

AI交通量予測モデルを用いたソリューション開発案

展開パターン	交通  詳細：P.8	人流  詳細：P.9	観光  詳細：P.10	防災・環境  詳細：P.11
	<p>交通領域における基本的なデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特定の地点(断面)を通過する車両の数 ・カーナビ等から得られる位置・走行情報 	<p>人流領域における基本的なデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話アプリ等から得られる位置情報等 ・交通系ICカードデータ 	<p>観光領域における基本的なデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宿泊等予約データ ・イベント開催情報、入場者数 	<p>防災・環境領域における基本的なデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気、水質等の環境モニタリングデータ ・ハザードマップ、災害リスク区域情報
1段階目 即時活用フェーズ 現在のモデルをそのまま活用	<ul style="list-style-type: none"> - 工事現場での活用 <ul style="list-style-type: none"> - 周辺の渋滞予測・回避 - 工事車両の搬入管理 - 公共交通機関の混雑予測 <ul style="list-style-type: none"> - 通勤・退勤時 - 大規模イベント開催時 - 駐車場の需要予測と管理 	<ul style="list-style-type: none"> - ランチタイムの人流予測 - 商業施設周辺の混雑緩和 	<ul style="list-style-type: none"> - 宿泊地と観光地間のルート最適化 - 観光客・物流のスムーズな移動 	<ul style="list-style-type: none"> - 積雪時の渋滞予測
2段階目 データ整備フェーズ 現在のモデルに新たなデータを追加	<ul style="list-style-type: none"> - 渋滞抑制 <ul style="list-style-type: none"> - 再開発拠点やジャンクションの周辺 - イベント開催地域 - 運航の最適化 <ul style="list-style-type: none"> - 商用車両の配車最適化 - 各種交通手段の利用バランス最適化 - 緊急時の避難ルート最適化 - 深夜帯の移動手段の需要予測と配車計画の策定 	<ul style="list-style-type: none"> - 混雑予測・緩和 <ul style="list-style-type: none"> - イベント施設内・オフィス街・商店街 - VIP・ハイローラー向けの移動支援 - 従業員の移動効率上昇 <ul style="list-style-type: none"> - 作業員の通勤・工事現場内の移動 - 地域間の人流の分析とその結果に応じた交通機関の最適な運航計画の立案 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 排出ガスや騒音の影響予測 - 物流の効率化によるCO2排出量削減
3段階目 連携発展フェーズ 現在のモデルと別のシステム等を連携	<ul style="list-style-type: none"> - 交通手段の供給量の調整 <ul style="list-style-type: none"> - 鉄道・バス・タクシー・ライドシェア - 渋滞緩和とリアルタイム案内 - ライブイベントや飲食店街の集客予測に応じた深夜帯の移動手段の提供 - レストラン・ホテルへの食材配送時間の最適化 	<ul style="list-style-type: none"> - 従業員の業務効率化 <ul style="list-style-type: none"> - 施設内のごみ収集・清掃ルートの最適化 - レストラン・ホテル等利用者の動線の予測と最適な移動プランの提供 - AIカメラ・スマホデータを用いた人流の即時の解析による歩行者向けナビゲーションの提供 - 人流解析技術を活用したイベント時の混雑予測と交通分散策の実施 	<ul style="list-style-type: none"> - ホテルやレストランの満室・満席予測 - フードデリバリーや予約システムと連携した待ち時間の最小化 	<ul style="list-style-type: none"> - 災害発生時の避難ルート最適化 - 救急・消防の移動最適化

交通分野への応用

- 交通の領域においては現技術の拡張として**緊急時のオペレーションの最適化**への活用の路がある。都市イベント時は地下鉄の利用者が大幅に増加することが予測されるため、**公共交通機関と連携した最適な運航計画の策定**にも需要が見込まれる。

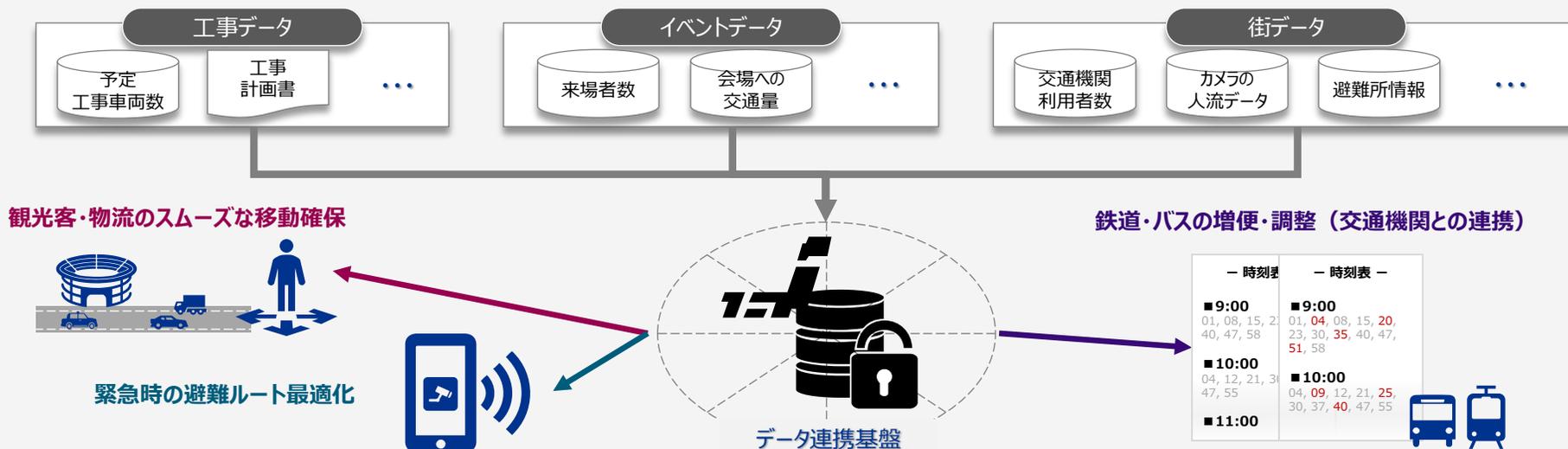
凡例： ● 容易 ● 中級 ● 高度

● 観光客・物流のスムーズな移動 ● 緊急時の避難ルート最適化 ● 鉄道・バスの増便・調整（交通機関との連携）

目的 一般交通と工事車両の共存 災害時・緊急時のオペレーションの最適化 公共交通機関と連携した運航の最適化

具体例 工事車両により通行可能な道路が制限される場合等は、周辺の商業施設や観光地への影響を予測し、快適な経路へと誘導。 地震・火災・津波発生時に、来場者の避難行動と混雑状況を予測・把握し、アプリや館内表示を用いて最適な避難ルートを提供。 地下鉄の増便や臨時列車の手配・ターミナル駅や空港からのシャトルバスのバスターミナル計画の調整。

インプットデータ 商業施設や観光地等への交通量等 カメラ等からの人流データ・避難所情報等 イベントへの来場者数・交通機関の利用人数等

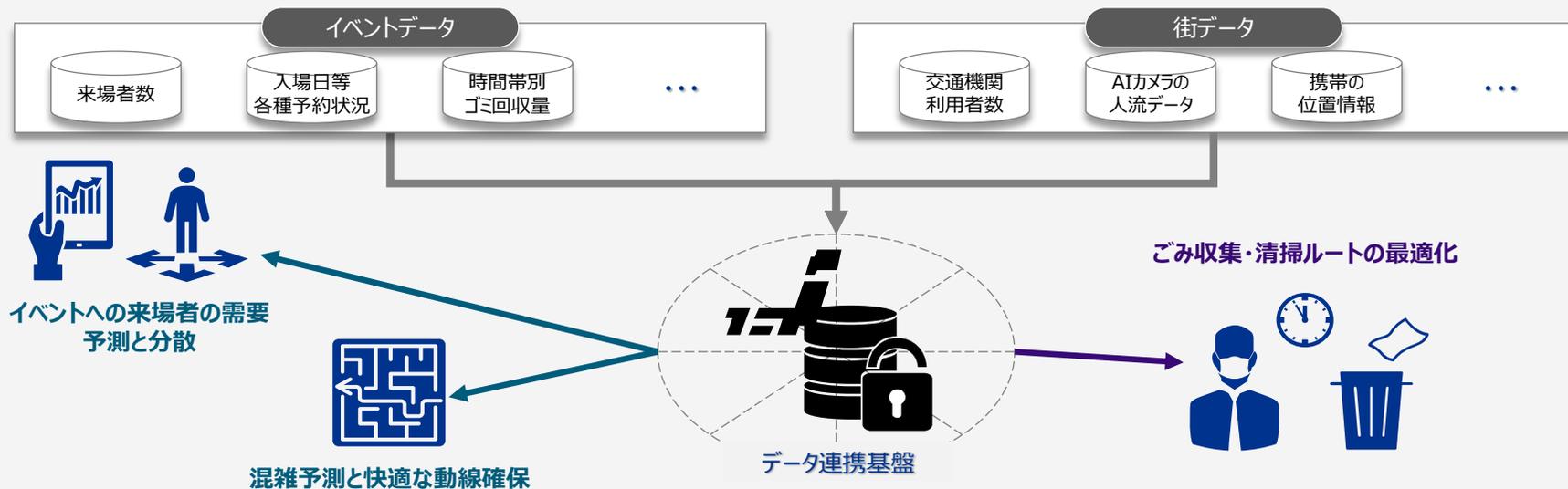


人流分野への応用

- 人流の予測・管理サービスは**イベント会場等、混雑が予想される施設内外が大きな活躍の場**となる。来場者の誘導による混雑緩和に限らず、従業員の業務効率の向上に資する。

凡例： ● 容易 ● 中級 ● 高度

	● イベントへの来場者の需要予測と分散	● 混雑予測と快適な動線確保	● ごみ収集・清掃ルート最適化
目的	イベント会場の来場者の移動最適化	施設内の人流管理	イベント会場の景観の維持 清掃員の業務効率化
具体例	予約データや過去の来場者数から来場者の移動パターンを分析し、人流を分散させる施策を実施。	施設内の人の流れを予測し、混雑が予想されるエリアに応じて、館内誘導やルート変更を提案。	施設内のゴミ箱が満杯となるタイミングを予測し清掃員の作業効率を向上。
インプットデータ	イベントの予約データ・各施設の来場者数	AIカメラからの人流データ・携帯の位置情報	各施設の来場者・時間帯別のゴミの回収量



観光分野への応用

- 大規模イベントの開催時や観光シーズンは宿泊施設やレストランの需給バランスが崩れることが想定される。**混雑している店舗や経路を回避し、キャパシティに余裕のある施設や移動経路へ誘導するサービス**には観光客と店舗の双方からのニーズが見込まれる。

凡例： ● 容易 ● 中級 ● 高度

● ホテルからの移動ルート最適化

● ホテルやレストランの満室・満席予測

目的

観光客の移動最適化

観光客・ビジネス客の滞在最適化

具体例

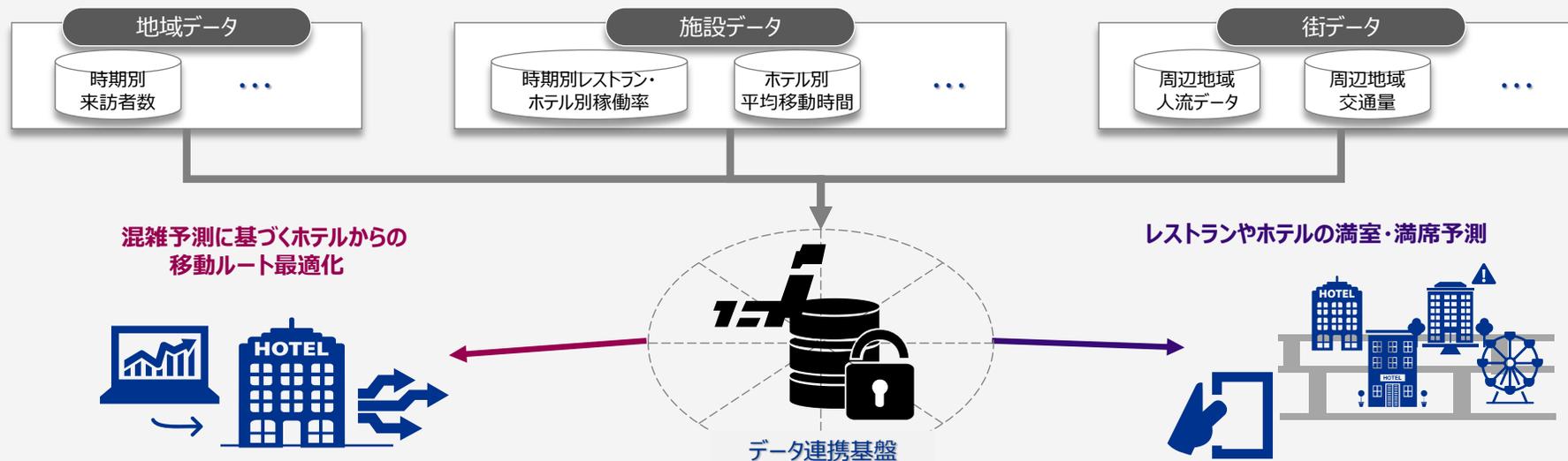
宿泊施設別の最適ルートをもとに、混雑が予想されるエリアにおける快適な経路を提案。

時期ごとに各宿泊施設やレストランの混雑予想を行い、容量に余裕がある施設をアプリ等で案内することで予約を分散。

インプットデータ

周辺地域の交通量・ホテルの稼働状況・各ホテルから要する平均移動時間・周辺地域の交通量・人流データ

時期ごとの各レストランやホテルの稼働率・時期別の来訪者数・周辺地域の交通量・人流データ



防災・環境分野への応用

- 工事や観光客の増加に伴う工事車両や物流車両の増加による**排出ガス・騒音被害の増加に対応**するため、**環境への負荷の低減に貢献するサービスへの活用**の路がある。

凡例： ● 容易 ● 中級 ● 高度

● 物流の効率化によるCO₂削減

● 排出ガスや騒音の影響予測

● レストラン・ホテルへの食材配送

目的

自然環境の負荷低減

自然環境・生活環境への負荷低減

物流・物資供給の最適化

具体例

交通量と輸送需要の予測によるトラックの積載率の最大化、および複数企業での共同輸送システムの導入。

工事車両による排出ガスや騒音の影響を予測し、電動車両・低騒音工事機械の導入計画の策定により住民・観光客への影響を低減。

レストランやホテルの需要と道路の渋滞状況を予測し、物流トラックの配送時間を最適化する。

インプットデータ

周辺地域の交通量・搬入物の需要

工事車両の運行量・ガスの排出量・騒音規模

レストランやホテルの稼働率と食材の消費量・周辺地域の交通量

