

令和4年度四日市スマートリージョン・コア推進協議会

第2回幹事会

開催日時 令和4年12月14日（水）10:00～12:00
開催場所 四日市商工会議所 3階大会議室（オンライン併用）

1 議事次第

- ・議題 第1号 今年度のスケジュールについての確認・・・・・・・・・・資料2
- ・議題 第2号 実行計画の進捗について・・・・・・・・・・資料3
- ・議題 第3号 ワーキンググループ（WG）の実施報告・・・・・・・・・・資料4
- ・議題 第4号 賑わい創出社会実験に係る報告・・・・・・・・・・資料5
- ・議題 第5号 スマート・インフラに係る検討について・・・・・・・・・・資料6
- ・議題 第6号 3D都市モデルに係る検討について・・・・・・・・・・資料7

・その他

2 各議題の説明

議題 第1号 今年度のスケジュールについての確認

前回（令和4年度第1回）幹事会で提示した今年度内のスケジュール案を状況に合わせて更新しております。詳細は資料2を参照ください。

議題 第2号 実行計画の進捗について

昨年度本協議会にて議論した「スマートリージョン・コア実行計画」について、定期的に管理・見直しを行うことが記載されています。また、ロードマップとして中央通り再編事業が完了する予定の令和9年度頃を目指した目標スケジュールが記載されています。

これらを踏まえ、初年度末を迎えるにあたり、管理・見直しの具体的な方法について検討しましたので意見を頂ければと思います。詳細は資料3を参照ください。

議題 第3号 ワーキンググループ（WG）の実施報告

前回（令和4年度第1回）幹事会以降、9月及び11月にデータプラットフォームWGを、9月にモビリティWGを、11月に新しくモビリティWG分科会を、それぞれ開催いたしました。詳細は資料4を参照ください。

議題 第4号 賑わい創出社会実験に係る報告

中央通りの一部エリアにおいて9/22（木）～10/16（日）で、四日市市主催の賑わい創出社会実験「はじまりのいち」を開催いたしました。

賑わい形成のためのイベントやスケートボードパークの設置、自動運転車両導入の実験を行い、さらに昨年度実施したデータサーベイの継続検証として、人流や環境に関するデータを取得する実験を行いました。

社会実験の詳細は資料5-1、5-2を参照ください。

議題 第5号 スマート・インフラに係る検討について

スマート化に向けたサービス展開のために必要なセンシング機器や通信機器等を「スマート・インフラ」として実行計画に記載しております。今年度工事発注が行われる中央通り再編の先行整備区間（西2工区）において、「スマート・インフラ」の導入を行うべく、具体的な発注に向けて四日市市が検討を進めています。

市庁内で検討している内容や状況について提示しますので、意見を頂ければと思います。詳しくは資料6を参照ください。

議題 第6号 3D都市モデル検討について

四日市市においては、国土交通省Project PLATEAUの令和4年度補助事業に採択され、3D都市モデルの整備を進めております。本年度に整備が完了するモデルを利用し、来年度及び再来年度はそのモデルを活用する具体的なユースケースの検討が求められています。これらを踏まえ本幹事会において、今後検討するユースケース案を提示しますので、意見を頂ければと思います。

詳しくは資料7を参照ください。

3 資料

資料1：議題（本紙）

資料2：今年度のスケジュール案

資料3：実行計画の進捗について

資料4：ワーキンググループ（WG）実施報告

資料5-1：社会実験におけるデータサーベイに係る報告

資料5-2：社会実験におけるモビリティに係る報告

資料6：スマート・インフラに係る検討について

資料7：3D都市モデル検討に係る検討について

別添1：出席者名簿

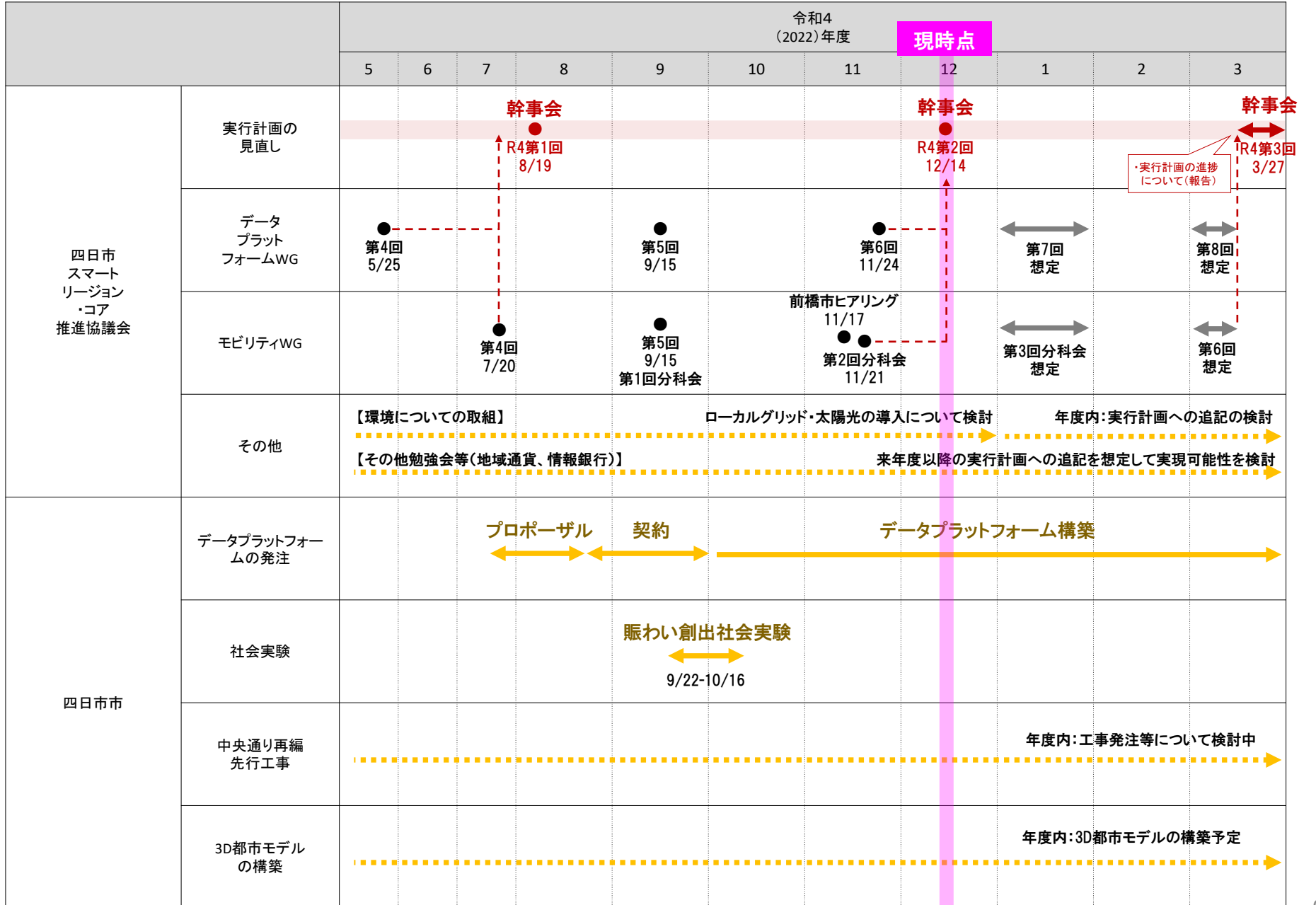
別添2：席次表

別添3：スマートリージョン・コア推進協議会参画申込（富士通Japan様）

以上

今年度のスケジュールについて

資料2



実行計画の進捗について



令和4年3月に策定した「四日市スマートリージョン・コア実行計画」（以下、実行計画とする）では、必要に応じて実証実験やフィードバックを行い、その精度を高めていく必要があります。

そのため、今後は年度ごとに各種取り組みの実現に向けた**①検討の進捗管理**を行います。

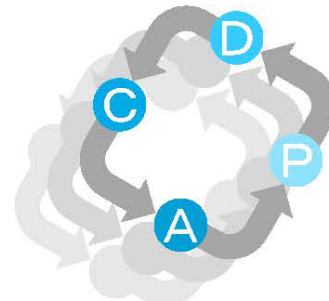
また、現在の実行計画には記載されていない内容についても検討の熟度を確
認し、**②新たに実行計画に追加する項目の検討**も行います。

評価とフィードバックの考え方

本計画で取り上げている各種取り組みの実装に向けて、必要に応じて実証実験やフィードバックを行い、その精度を高めていくことが必要である。

また、将来的に実装されて本格運用された後においても、継続的にデータ分析を行い、取り組みの効率化や事業改善のための検証を行うとともに、より良いサービス展開に繋げることが求められる。

そのための指標として以下に示すようなKPI(重要業績評価指標:Key Performance Indicator)を設定し、定期的に管理・見直しを行う。



Plan,Do,Check,Actionのサイクルによる、
フィードバックのイメージ

実行計画 (P.33) より

実行計画の進捗管理の考え方について - 2

実行計画の対象期間である5年間のうちは、毎年度本資料をベースにして幹事会に報告し、各種取り組みに関する検討の進捗管理を行うことを想定しています。



① 検討の進捗管理 - 1

実行計画に定めている右記ロードマップをベースにして、取り組み内容に応じた検討を今年度から進めています。

次頁にて、内容に応じた検討の進捗状況を報告します。

なお、各取り組み内容に関する以下の「実施主体の一覧」に基づいて、四日市市が主導することが明確なものについては市に、そうでないものは各WG代表企業に現時点における検討の進捗状況を確認したうえで掲載しています。

実施主体の一覧

番号	取り組み内容	四日市市 都市再生協議会 (交通ターミナル戦略に基づき実施)	四日市スマート リージョン・コア 推進協議会
01	ウォークابل・ネットワーク、交通結節地点としてのスマート・バスタの整備	※	※
02	待ち時間や移動時間を楽しめるモビリティの導入	市	※
03	ウォークابل+ウェルネス環境の展開	-	※
04	パブリックスペースの可能性最大化	-	※
05	インタラクティブなストリートファニチャー	市	※
06	災害に強い中央通り	市	※
07	人流誘導による商店街活性化	-	※
08	スマート図書館	-	市
09	メタバース (デジタルツイン)	-	※
10	データプラットフォーム	-	市
11	3D都市モデル	-	市
12	スマート・インフラ	市、(株)シー・ディー・ワイ	※

※前述の「サービス」「ソフト・インフラ」「ハード・インフラ」として記載したそれぞれの取り組みの実施主体については、今後協議会の中で検討して決めることとする。

実行計画 (P.35) より

番号	取り組み内容	今年度					スケジュール							
		令和4 (2022) 年度	令和5 (2023) 年度	令和6 (2024) 年度	令和7 (2025) 年度	令和8 (2026) 年度	令和9 (2027) 年度 以降	令和9 (2027) 年度 以降	令和9 (2027) 年度 以降	令和9 (2027) 年度 以降	令和9 (2027) 年度 以降	令和9 (2027) 年度 以降		
(参考)	近鉄四日市駅 周辺整備工事		近鉄四日市駅 西工区竣工▼		近鉄四日市駅～ 国道1号工区竣工▼				全区間 竣工▼					
01	ウォークابل・ネット ワーク、交通結節地点 としてのスマート・ バスタの整備		与件整理・関係者調整		システム 構築								実証実験 部分実装	
02	待ち時間や移動時間を 楽しめるモビリティの 導入		実証実験	システム構築		部分実装								全体実装
03	ウォークابل+ ウェルネス環境の展開		設計・調整		部分実装									全体実装
04	パブリックスペースの 可能性最大化		設計・調整		部分実装									全体実装
05	インタラクティブな ストリート ファニチャー		設計・調整		部分実装									全体実装
06	災害に強い中央通り		設計・調整		部分実装									全体実装
07	人流誘導による 商店街活性化		与件整理、 関係者調整		実証実験		部分実装							
08	スマート図書館				設計、調整、実装									
09	メタバース (デジタルツイン)		システム構築		実装 (運用開始後に段階的に拡張)									
10	データ プラットフォーム		システム 構築		実装 (運用開始後に段階的に拡張)									
11	3D都市モデル		システム 構築		実装 (運用開始後に段階的に拡張)									
					ユースケース実施									
12	スマート・インフラ		設計・調整		部分実装									全体実装

① 検討の進捗管理 - 2

★：市が実施主体となる取り組み

[1/2]

実行計画における 取り組み	内容	進捗状況 (R4年12月現在)	進捗予定 (R4年度)	進捗結果 (R4年度)
ウォークブル・ ネットワーク、 交通結節拠点としての スマート・バスタの 整備	①観光・賑わい創出の拠点	バスタ分科会等で <u>継続検討</u>	与件整理・ 関係者調整	遅れなし
	②交通情報等の配信、乗り換え利便性の向上			
	③脱炭素・レジリエント拠点			
	④バスバース、パブリックスペースの有効利活用			
待ち時間や移動時間を 楽しめるモビリティの 導入 ★	①多様なモビリティの導入	R4年度賑わい創出社会実験の一環として、中央通りにおける自動運転バス等の運行を <u>実施</u>	実証実験	遅れなし
	②マルチ・モビリティポートの設置	自動運転の乗降所と合わせて、パーソナルモビリティのポート設置を <u>実施</u> 充電ポートとしての利用などについては <u>検討中</u>		
	③予約システムの構築（四日市版MaaS）	モビリティWGにて四日市版MaaSの可能性について <u>検討中</u>		
ウォークブル+ ウェルネス環境の 展開	①四日市ウォークブルマップの構築	R4年度賑わい創出社会実験で一部実施済み（センサで環境データ取得、可視化を実施）ルート提案は <u>今後検討予定</u>	設計・調整 センサ等の 実証実験	遅れなし
	②快適なウォークブル環境の展開			
パブリックスペースの 可能性最大化	①パブリックスペースの現況把握と可視化	R4年度賑わい創出社会実験において、センサでパブリックスペースにおける人流データを取得、可視化を <u>実施</u>	設計・調整 実証実験	遅れなし
	②場所の予約システム、デリバリーサービスの展開	デリバリーサービスについては、R4年度賑わい創出社会実験においてシステムを <u>構築したが</u> 、参加希望者が少なかったため <u>未実施</u>		
	③パブリックスペースのフレキシブルな利活用	R4年度賑わい創出社会実験を <u>実施済み</u> （中央通りにスケボーパークや出店を設置）時間別のフレキシブルな活用については <u>検討中</u>		

① 検討の進捗管理 - 3

★：市が実施主体となる取り組み

[2/2]

実行計画における 取り組み	内容	進捗状況 (R4年12月現在)	進捗予定 (R4年度)	進捗結果 (R4年度)
インタラクティブな ストリート ファニチャー ★	①照明による演出	PRライティングとして、データプラットフォームWGにおいて可能性について意見交換を 実施 先行整備区間（西2工区）においては導入しないが、その他の街区において 継続検討	設計・調整	遅れなし
	②人の動きに反応するエンターテインメント要素の付加			
災害に強い 中央通り ★	①災害情報の配信、避難所への誘導	分かりやすい防災情報の提供に取り組むため、AR（拡張現実）技術を活用したアプリ導入を 実施 津波・洪水等のリスクおよび避難所等の位置が確認可能 中央通りだけでなく市全域におけるあり方・コンセプト等の必要性の観点から 継続検討	設計・調整	遅れなし
	②中央通りにおけるローカルグリッド構築			
人流誘導による 商店街活性化	①人流・混雑状況の可視化	R4年度賑わい創出社会実験において、センサでパブリックスペースにおける人流データを取得、可視化を 実施 情報発信については 今後検討予定	与件整理 関係者調整	遅れなし
	②人流の誘導			
	③店舗側のマーケティング支援			
スマート図書館 ★	-	新図書館整備にかかる基本設計に向け 協議継続中	設計、調整、 実装	遅れなし
メタバース (デジタルツイン)	-	FIXER社がプロトタイプ構築、R4年度賑わい創出社会実験においてデモを 実施 今後の活用方法について 継続検討	システム 構築	遅れなし
データプラットフォーム ★	-	令和5年4月1日運用開始に向けて構築中 次年度以降データを増やすとともに活用についても 継続検討	システム 構築	遅れなし
3D都市モデル ★	-	今年度内の構築および災害リスク情報の重量を 実施予定 R5年度以降のPLATEAUユースケースについても 検討中	システム 構築 ユース ケース実施	遅れなし
スマート・ インフラ ★	-	先行整備区間（西2工区）におけるスマート・インフラのR5年度の実現に向けて 準備中	設計・調整	遅れなし

② 新たに実行計画に追加する項目の検討

実行計画における 取り組み	内容	進捗状況 (R4年12月現在)	進捗予定 (R4年度)	進捗結果 (R4年度)
(実行計画に未反映)	●地区の脱炭素化	市環境部にて、創エネ・蓄エネ・省エネの推進、中央通り沿道施設を含む公共施設の ZEB 化推進、気候変動への適応などについて <u>検討中</u>	(未定)	(未定)
	●中心市街地の人流測定によるにぎわい創出	市商工農水部にて、現在、既存の手動による人流測定（歩行者流量調査）を AI カメラ等を使用したケースに置き換えた場合の課題などについて整理・ <u>検討中</u>		
	●中心市街地まるごと情報発信	市政策推進部、シティプロモーション部にて、中心市街地に関する情報を中心に発信媒体整備について <u>検討中</u>		
	●燃料電池を用いた水素の利活用	市商工農水部にて、コンビナート内で製造した水素の中心市街地におけるエネルギー源としての活用可能性を <u>検討中</u>		

本頁上記の検討内容については引き続き協議などを行い、検討熟度が高まり関係者間での合意形成や事業化の見通しがたった際には、実行計画を改定して反映する想定です。

今年度（R4年度）においては、実行計画を改定することは予定していません。

【参考】 中央市街地まるごと情報発信に関する検討状況について

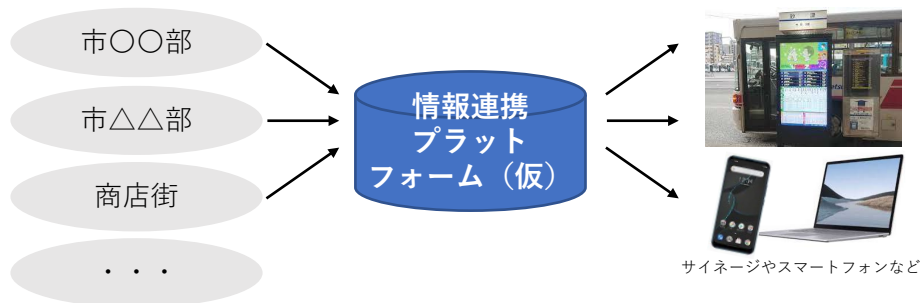
■庁内アイデア（政策推進部、シティプロモーション部等）

四日市市を訪れたビジネス客や観光客に対し、時間帯や来訪日、季節等に応じた観光・イベント情報を案内することなどについて検討中



■アイデアの展開（事務局より）

- ・市の様々な部署・企業も使用可で、コンテンツに応じて適切な媒体で配信できるシステムの構築を検討。
- ・個々のデジタルコンテンツは、スマート・インフラ等を通じて得られたデータを利活用予定。



<参考事例>

京都観光案内DX

京都市においては、街なかへのデジタルサイネージ設置に加え、アフターコロナにおける京都観光の復活及び活性化のため、観光事業におけるDX（デジタルトランスフォーメーション）を促進。様々なベンダーとともに取組を推進。



AIを活用した観光地図

<https://www.kyoto-kankou.or.jp/challenge2021/>

ワーキンググループ（WG）の設置状況

令和3年12月にデータプラットフォームWGとモビリティWGをそれぞれ以下のメンバー構成で設置した。
本年度はデータプラットフォームWGを2回、モビリティWGを1回開催した。

データプラットフォームWG参画企業	位置づけ
(株)シー・ティー・ワイ	代表
近鉄グループホールディングス(株)	
三岐鉄道(株)	
(株)三十三銀行	
中部電力(株)	
(株)日建設計シビル	
(株)バカン	
(株)FIXER	
(株)マクニカ	
三重交通(株)	
四日市商工会議所	
内閣官房 オープンデータ伝道師 武蔵大学 庄司 昌彦	アドバイザー
四日市市	事務局
(株)日建設計総合研究所	事務局補佐

モビリティWG参画企業	位置づけ
(株)マクニカ	代表
近鉄グループホールディングス(株)	
三岐鉄道(株)	
(株)シー・ティー・ワイ	
中部電力(株)	
(株)日建設計シビル	
(株)バカン	
(株)FIXER	
FUTURE(株)	
三重県タクシー協会	
三重交通(株)	
四日市商工会議所	
国土交通省三重河川国道事務所	オブザーバー
四日市市	事務局
(株)日建設計総合研究所	事務局補佐

(代表、アドバイザー、オブザーバー、事務局および事務局補佐を除き五十音順_継承略)

ワーキンググループ（WG）の設置状況

モビリティWGにおいて、
「次世代モビリティ分科会」「データ連携・MaaS創出分科会」を設置し、各2回開催した。

モビリティWG「分科会」の開催状況

代表：(株)マクニカ

事務局：四日市市

事務局補佐：(株)日建設計総合研究所

次世代モビリティ分科会

(株)シー・ティー・ワイ

(株)FIXER

三重交通(株)

データ連携・MaaS創出分科会

近鉄グループホールディングス(株)

(株)シー・ティー・ワイ

(株)バカン

(株)FIXER

三重交通(株)

四日市商工会議所 ※第2回分科会より参加

(代表、アドバイザー、オブザーバー、事務局および事務局補佐を除き五十音順_継承略)

データプラットフォームWG 実施報告

WGの開催状況

- 2021年
- 第1回 12月7日
- 代表企業の選定
 - データプラットフォームWGの概要
- 2022年
- 第2回 1月20日
- 地域情報化アドバイザーご紹介
 - 各社様サービス/データ利活用紹介
 - 四日市版データプラットフォームのあるべき姿の検討
- 第3回 2月21日
- 四日市版データプラットフォームのコンセプト共有
 - 実行計画に記載するサービス案
- 第4回 5月25日
- 令和4年度の検討方針共有
 - 勉強会：情報銀行について
- 第5回 9月15日
- 各種進捗報告
 - データプラットフォームWG 今後の進め方（新スキーム）共有
- 第6回 11月24日
- 各種進捗報告
 - WSの開催について
- 2023年
- 1月17日 **データプラットフォームWG主催 ワークショップ**
- 第7回 2月下旬～3月上旬
- 各種進捗報告
 - WSにて収集した意見の整理

データプラットフォームWG 実施報告

第5回 令和4年9月15日 (木)

● 【報告】 アンケート結果

- 第4回WG開催後、WG会員企業9社を対象に、スマート・インフラや市民サービスについて全37項目のアンケートを実施

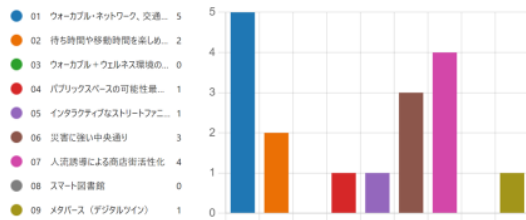
3. 【報告】 アンケート結果

スマート・インフラ

- ① 実行計画で述べられたサービスの優先順位について
- ② 個々の測定方法について
- ③ 御社が今後展開を想定させるサービス、その他

実行計画に記載されている「サービス」について、特に優先して実現を図るべきと思われる項目を教えてください。

「01 ウォークابل・ネットワーク、交通結節拠点としてのスマート・バスタの整備」を重視する意見が多数、続いて「07 人流誘導による商店街活性化」、「06 災害に強い中央通り」を重視する意見が多数



令和4年9月15日

四日市スマートリージョン・コア推進協議会 第5回 データプラットフォームWG

5

3. 【報告】 アンケート結果

スマート・インフラ

- ① 実行計画で述べられたサービスの優先順位について
- ② 個々の測定方法について
- ③ 御社が今後展開を想定させるサービス、その他

	AIカメラ	LIDAR	赤外線	その他
バスタ、車両の利用状況検知	○	○	—	
歩行者の滞留検知	○	○ 夜間適応	△ 夜間不向	
歩行者の交通量計測	○	○	△	
モビリティ (自転車・キックボードなど)	○	○	—	AIカメラとLIDARの組み合わせ

令和4年9月15日

四日市スマートリージョン・コア推進協議会 第5回 データプラットフォームWG

6

● 【報告】 データプラットフォーム構築状況

- 第4回WGにて報告したデジタル田園都市国家構想交付金の申請について審査結果を報告
- データプラットフォーム構築事業者に富士通Japan株式会社を選定

● 【報告】 スマート・インフラ検討状況

- 整備の基本的な考え方を整理
- 優先導入機能、機器についての考え方を共有
- ライティング事例を参照

● 【報告】 社会実験検討状況

- スマート・インフラにおける整備基本方針検討に向け、各計測機器のデータ取得内容や評価の根拠データとして活用する目的で実施するスマート系実証実験の概要について共有

データプラットフォームWG 実施報告

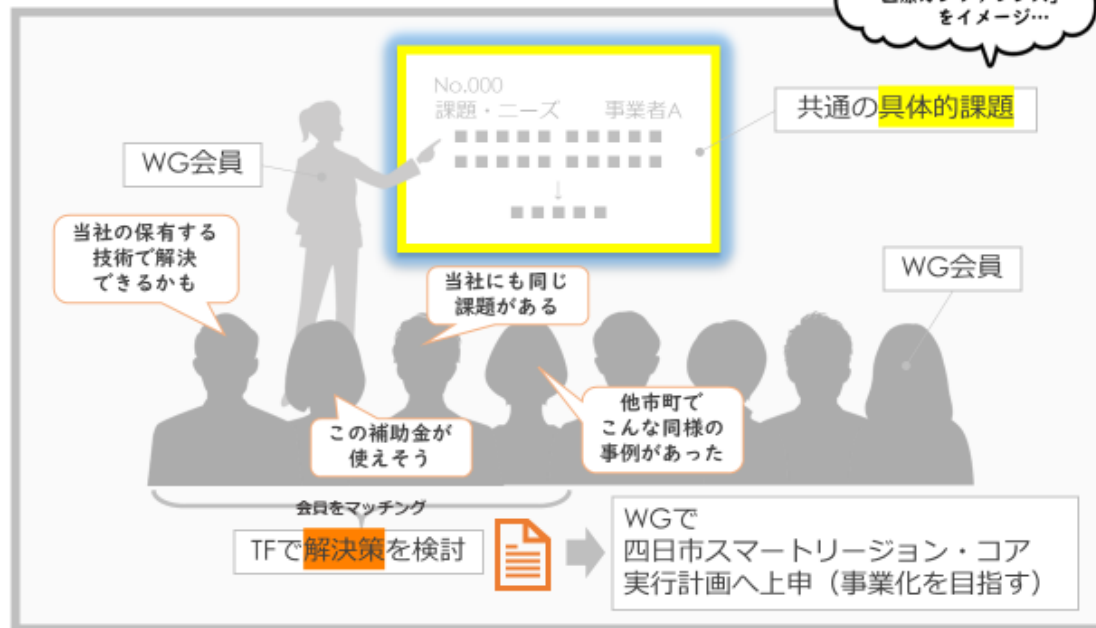
第5回 令和4年9月15日 (木)

● データプラットフォームWG 今後の進め方 (新スキーム) 共有

- WGの活発化を目指して、課題を共有検討した結果、具体的な意見交換が進まないといった課題があり、その解決のため新スキームを考案、会員から賛同を得た
- 新スキームを実現するための手段として、会員からワークショップを開催するといった発案があった

7. データプラットフォームWG 今後の進め方

◆新しいスキーム 案 (イメージ)



2022/8/16

株式会社シー・ディー・ワイ

18

● 【勉強会】 庄司昌彦先生

- データプラットフォームの先進事例・民間活動の誘発に向けた取り組みについてご講義いただいた

データプラットフォームWG 実施報告

第6回 令和4年11月24日 (木)

- **【報告】データプラットフォーム構築状況**

- 構築事業者の富士通Japan株式会社がスマートリージョン・コア推進協議会の賛助会員として参画申請することを報告

- **【報告】社会実験 データサーベイ分析まとめ状況**

- 9/22-10/16に実施された「賑わい創出社会実験」において実施したスマート系実証のデータサーベイについて共有

- **【報告】スマート・インフラ 検討状況**

- データサーベイを通じたデータ取得内容と各機器の評価について整理・共有
- 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）を共有

- **ワークショップについて**

- 開催概要を共有 ※次頁記載

- **今後のスケジュール**

- 1/17 ワークショップ
- 2月下旬～3月上旬 第7回データプラットフォームWG開催予定

データプラットフォームWG 実施報告

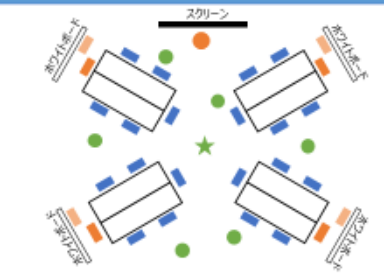
第6回 令和4年11月24日 (木)

● ワークショップについて

- 開催概要を共有
 - 2023年1月17日開催
 - テーマ：「将来中央通りで実現してほしいこと・実現したいこと」
 - WGメンバーに加えて、中心市街地の活性化を検討する組織体や港の関係者、四日市大学の学生などが参加
- 第5回WGにて共有した新スキームに則り、地域の課題・ニーズを吸い上げ、システム・技術を保有する事業者とのマッチングを目的として開催

5. ワークショップについて

概要

実施日時	2023年1月17日(火) 14:00~16:30 [150分]		会場レイアウトイメージ 
実施場所	商工会議所/本町プラザ/じばさん三重 (調整中)		
参加者	メンバー	20名程度 ■ ・WGメンバ(11社10~15人) ・商工会議所1名 ・学生最低3名 ・エリアプラットフォーム2名	
	事務局	・CTY 3名 ・NSRI 2~3名 (統括ファシ1名 ●、テーブルファシ4名 ■、記録4名 ■)	
オブザーバー	庄可先生 ★ 市 (ICT戦略課、政策推進課、市街地整備課) 6名程度 ●		

タイムスケジュール

14:00~14:15 (15)	開会あいさつ・ワークショップの趣旨説明
14:15~14:40 (25)	テーマ①「将来中央通りで実現してほしいこと」説明 グループディスカッション①
14:40~15:05 (15)	全体共有
15:05~15:30 (25)	テーマ②「将来中央通りで実現したいこと」説明 グループディスカッション②
15:30~15:45 (15)	全体共有
15:45~16:00 (15)	オブザーバーからの公表
16:00~16:05 (5)	閉会あいさつ

令和4年11月24日

四日市スマートリージョン・コア推進協議会 第6回 データプラットフォームWG

第4回 令和4年7月20日 (水)

- **分科会設置**
 - ・ 「次世代モビリティ分科会」「データ連携・MaaS分科会」の設置
 - ・ 「スマート・バスタ分科会」に関しては、状況が明確に見えてくる段階で設置検討
- **昨年度の実証実験の結果について**
 - ・ 令和3年3月に実施した自動運転や次世代モビリティの試乗実験の結果について共有
- **秋の実証実験について**
 - ・ 令和4年9月から実施されるモビリティ実証実験に関しての内容報告を実施

第5回 令和4年9月15日 (木)

- **賑わい実証実験に関して**
 - ・ 9月22日から実施される賑わい実証実験、モビリティ実証実験に関する内容の共有
- **各分科会に関して**
 - ・ 「次世代モビリティ分科会」「MaaS分科会」に関するテーマ設定
 - ・ 四日市版MaaS創出に向けた参考事例紹介
 - ・ 四日市版MaaSに関する意見交換

令和4年11月17日 (木)

- **前橋市MaaS実証実験「MaeMaaS」について
ヒアリングと意見交換**
 - ・ 四日市市にてMaaS創出に向けて先行的に取り組みを実施している前橋市様にヒアリングを実施
 - ・ 前橋市様も四日市スマートリージョン・コア推進協議会の取組に興味有との事で今後も定期的な情報交換希望がコメントとしてあった

第6回 令和4年11月21日 (月)

- **次世代モビリティ分科会**
 - ・ モビリティ実証実験の報告
 - ・ 次世代モビリティに関する各社情報共有と意見交換
 - **データ連携・MaaS分科会**
 - ・ モビリティ実証実験の報告
 - ・ 前橋市様 (Mae MaaS)へのヒアリング報告
 - ・ 各社MaaS取組に関する情報共有と意見交換
- * 令和5年度以降に向けた次世代モビリティやMaaS Applicationの在り方や進め方に関する議論を開始**

モビリティWG 実施報告

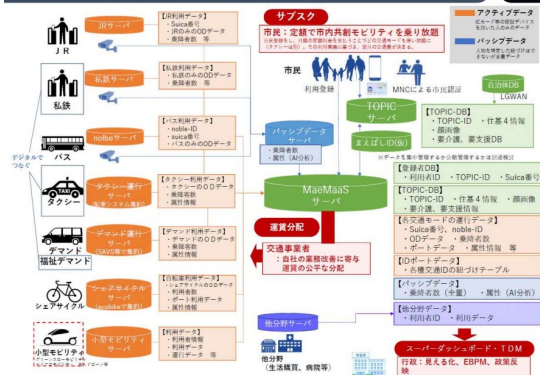
令和4年11月17日 (木)

- 前橋市MaaS実証実験「MaeMaaS」についてヒアリングと意見交換
- ・ 四日市MaaSを構築していく上で他自治体の取組事例の研究とWG内メンバーでの共有を実施
- ・ 元々本自治体ではICTを活用した取組が実施されており、MaaS構築がしやすい環境が存在していた理解（自治体主導）
- ・ 本取組事例を参考にしながら、いかにして「四日市らしさ」のあるMaaS構築を進めていけるか？ に関して分科会で協議を継続していく

前橋市の交通施策に関する取り組みと展望

前橋市交通政策課

MaaSによるデータ連携活用イメージ



MaeMaaSの推進

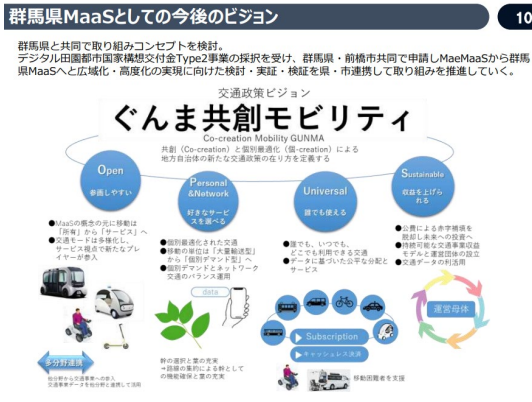
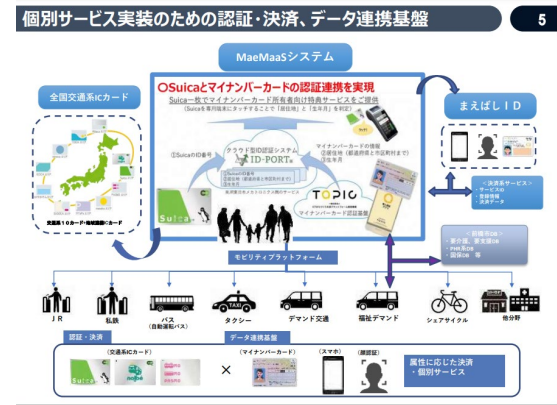
これまでの公共交通：事業者毎バラバラ
 ▶ 「1つのサービスに」+ αの付加価値

1つのサービスとは言っても乗換が前提
 (スマホで検索・予約・決済ができるだけで利便性が上がるわけではない (特に地方では))

乗換抵抗を軽減するために

- ① シームレスな移動環境構築 (フィジカル整備)
 - ・ タイヤ事業者間調整
 - ・ ICカード導入
 - ・ 共同経営
- ② 目的地での全体運賃の軽減
 - ・ サブスクリプション
 - ・ 乗継割引
 - ・ 目的地との連携 (高層連携)
- ③ 全体としての情報案内
 - ・ 経路検索機能
 - ・ デマンド予約

ICT技術を活用
 データ整備・取得が必要不可欠(かつ事業者間仕様統一)



第6回 令和4年11月21日 (月)

● 次世代モビリティ分科会

- ・ モビリティ実証実験の報告
- ・ 次世代モビリティに関する各社情報共有と意見交換

* 各社様から情報提供を頂き、来年度以降の実証実験に向けて「ウォークブル」を実現する為の次世代モビリティに関する情報を参考にしながらプラン検討を行っていく。

● データ連携・MaaS分科会

- ・ モビリティ実証実験の報告
- ・ 前橋市様 (Mae MaaS)へのヒアリング報告
- ・ 各社MaaS取組に関する情報共有と意見交換

* 「四日市版MaaS」実現に向けて現存している各社アプリケーションと連携する形で活用できるようなMaaS Application 仕様検討を行う方針

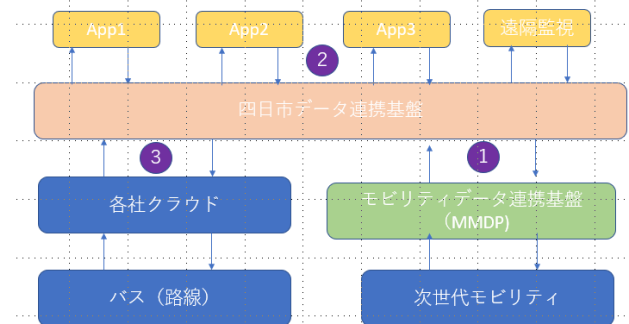
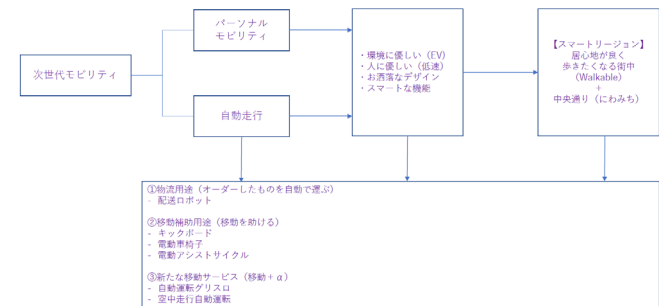
* 「四日市らしさ」が盛り込まれているMaaS 仕様検討を分科会内で協議 (有識者の方の助言も可能な限り頂きながら仕様検討を進めていきたいと考えています)

■ 今後の方針

* MaaS Application (Web含む) 開発には開発予算が必要となる為、本活動を国交省、経産省が支援している補助事業に公募して開発予算を獲得して進めていく方針。

* 具体化していく段階で実行計画書への加筆検討も実施

次世代モビリティに関して



■ 調査概要

| 計測目的

令和3年度、「四日市スマートリージョン・コア実行計画」の策定に向けた社会実験(データサーベイ2021)を行い、交通量自動計測および環境自動計測を行いました。

令和4年度は、四日市中央通りにて行われた「賑わい創出社会実験 はじまりのいち」に合わせて、スマート系社会実証として、データサーベイの深度化と昨年度策定の実行計画の取り組みの実現に向けたサービス実証を行いました(データサーベイ2022)。

データサーベイにおける分析結果は、**社会実験の効果検証**の他、**将来的に中央通りに整備されるスマート・インフラにおける整備基本方針検討**に向け、**各計測機器のデータ取得内容や評価の根拠データとして活用**します。

※本日分析結果まとめ(概要版)資料では、**各計測機器による社会実験期間中の計測結果(参考値)**と、**赤外線センサの精度検証結果**をご報告いたします。
今後、AIカメラとLiDARに関する精度検証を行い、その検証結果より、計測結果の確度を高めるべく補正・修正を行います。

| 使用する計測機器と分析内容

計測内容		計測期間	使用機器・システム	台数	連携先
エリア全体	1 歩行者流動	9/2~10/31	赤外線センサ	28台	センサーズ&ワークス
イベントエリア	2 全体の滞留(ゾーン別)	9/22~10/16	LiDAR (Light Detection and Ranging, Laser Imaging Detection and Ranging)	1台	マクニカ
	ステージ前の滞留	9/22~10/16	AIカメラ	1台(屋内)	CTY/NEC
	3 ステージ前の属性	9/22~10/16 (内、9/23~27は未取得)		2台(屋外)	
	4 公衆Wi-Fiの利用者属性	9/22~10/16	Wi-Fiシステム	1 SSID	CTY
エリア別	4 環境 (気温・暑さ指数・体感温度)	9/22~10/16の内 10日間	通信モジュール付 WBGT計	5台 ・3台床置き・ ・2台街路灯設置	ムラタ計測器サービス
手動計測との比較(精度検証)		9/30,10/1,10/16	-	-	SRC

| 計測対象日 (*内黄色文字は全エリアの環境センサの計測稼働日)

平日対象日 (計16日)	休日対象日 (計9日)
9月 : 9/22, 9/26, 9/27, 9/28, 9/29, 9/30	9月 : 9/23, 9/24, 9/25
10月 : 10/3, 10/4, 10/5, 10/6, 10/7, 10/11, 10/12, 10/13, 10/14	10月 : 10/1, 10/2, 10/8, 10/9, 10/10, 10/15, 10/16

| 過年度までのデータサーベイからの考察と今年度の取組みおよび今後に向けた展望(暫定版)

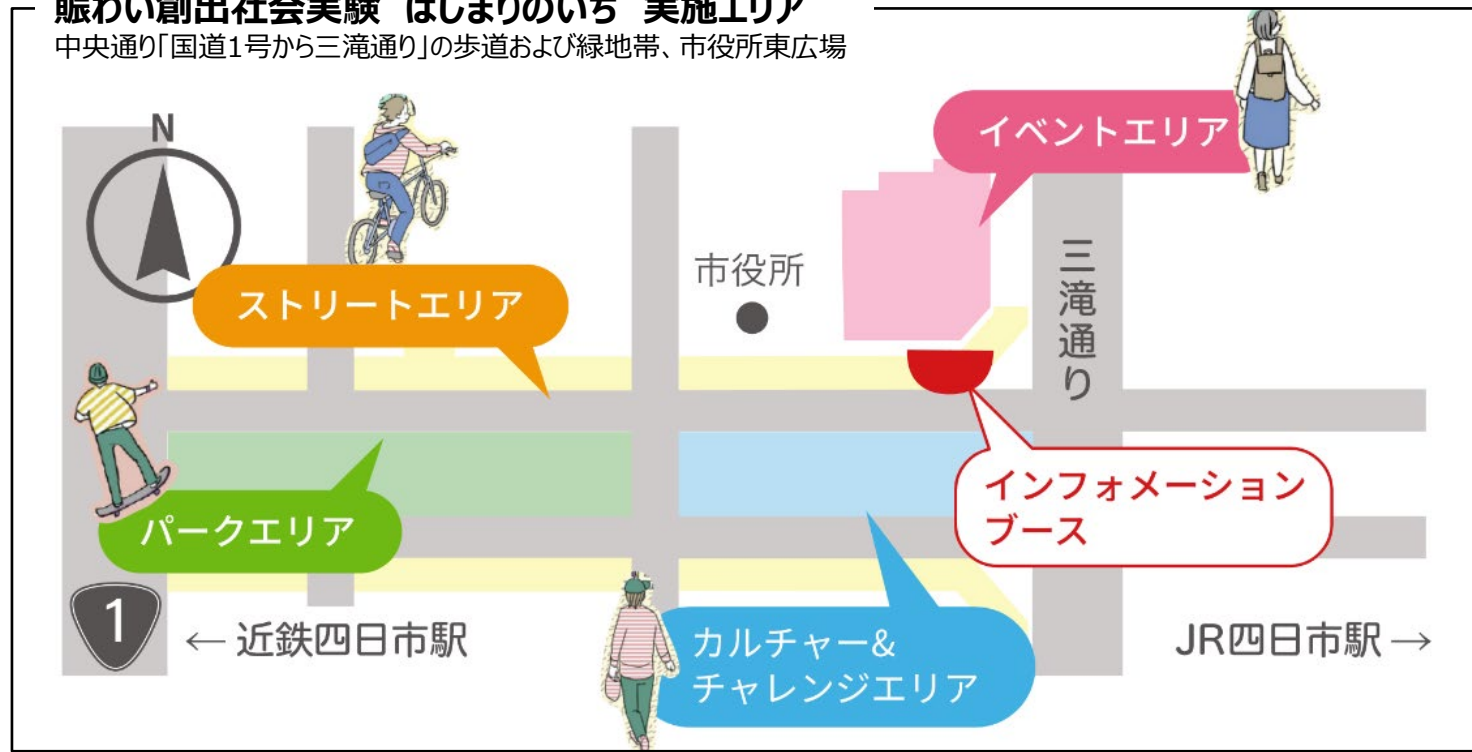
実施項目	データサーベイ2021からみえた課題や展望	データサーベイ2022における取組み・改善点	精度検証	計測・検証結果
赤外線センサ	<ul style="list-style-type: none"> 幅員の広い歩道では、歩道の中央と両端で計4台程度設置するなど、なるべくカバー率を向上する設置を行った。 屋外設置では、設置場所や設置環境によりセンサ位置がずれるなどの予期せぬ突発的な障害が発生した。 手動計測との比較による精度検証は未実施であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 昨年度と同等のカバー率での設置。 ※ただし、昨年実施していない場所や実証実験用に設えの変更のあった場所ではカバー率が低い場所も発生。 設置機器の稼働状況監視システムの導入 精度検証の実施 	済	<ul style="list-style-type: none"> 赤外線センサは電池駆動で設置が容易であるが、設置位置が計測精度に大きく影響する。計測距離は2.0~3.0mと短く、2方向の歩行者流動のみ取得可能である。 ゲート部分など歩行エリアが限定されている場合は正確な計測が可能であるが、高幅員の歩道や歩行動線が多様な場合はカバー率が低くなり活用が難しい。 計測結果は手動計測との比較により精度検証を行い、各断面の通行特性を把握した上で、補正・修正を行うことで計測率を改善することが出来る。
環境センサ	<ul style="list-style-type: none"> 公園における気象データの計測は、概ねどの公園環境でも同様のデータが計測可能である。 安定的な電源供給が可能な場所が望ましい。 より詳細に評価するためには、ファニチャー/スポット単位での微気候の計測が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 微気候の変化が計測しやすい場所を複数設定し設置 気象データ(温度・湿度)のみではなく、WBGTやSET*といった体感に関するデータを収集 	—※	<ul style="list-style-type: none"> ※昨年度の実績またJIS規格により精度担保がされている前提のため、精度検証は実施していない。 公共空間やオープンスペースなどにおいては、日陰の発生や外構・舗装などにより滞在空間の環境(気温・WBGT)の差が生じやすい空間を計測することで、快適度を評価可能である。
AIカメラ	<ul style="list-style-type: none"> 画角が奥になると計測精度が低い傾向がある。 歩行者の属性判定は、子どもやマスク着用者の検知に対するAIエンジンの開発途上という課題や画角設定の課題により安定した精度での検出は難しかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ステージ前の滞留者に対する人数および属性判定を行った。 測定に適した画角の設定および画角を絞った検出を行った。 	未	<ul style="list-style-type: none"> 計測数値は出ているが、今後詳細検証を実施予定。(以下、現時点の考察) 近距離で正面または真横から人物が重ならない状態で捉えられる場合には人物検出が可能と考えられるが、計測時はカメラ前方を遮らないような対応が必要と想定される。
LiDAR	(実施なし)	<ul style="list-style-type: none"> カメラよりも広範囲の人流検知 任意のゾーンに区切ったゾーン単位の人流集計 	未	<ul style="list-style-type: none"> 計測数値は出ているが、今後詳細検証を実施予定。(以下、現時点の考察) AIカメラより広範囲に人流測定が可能であるため、死角のない広い空間で活用可能性があるが、ゾーン間の重複などに注意して計測結果を扱う必要があると想定される。

■ 調査概要

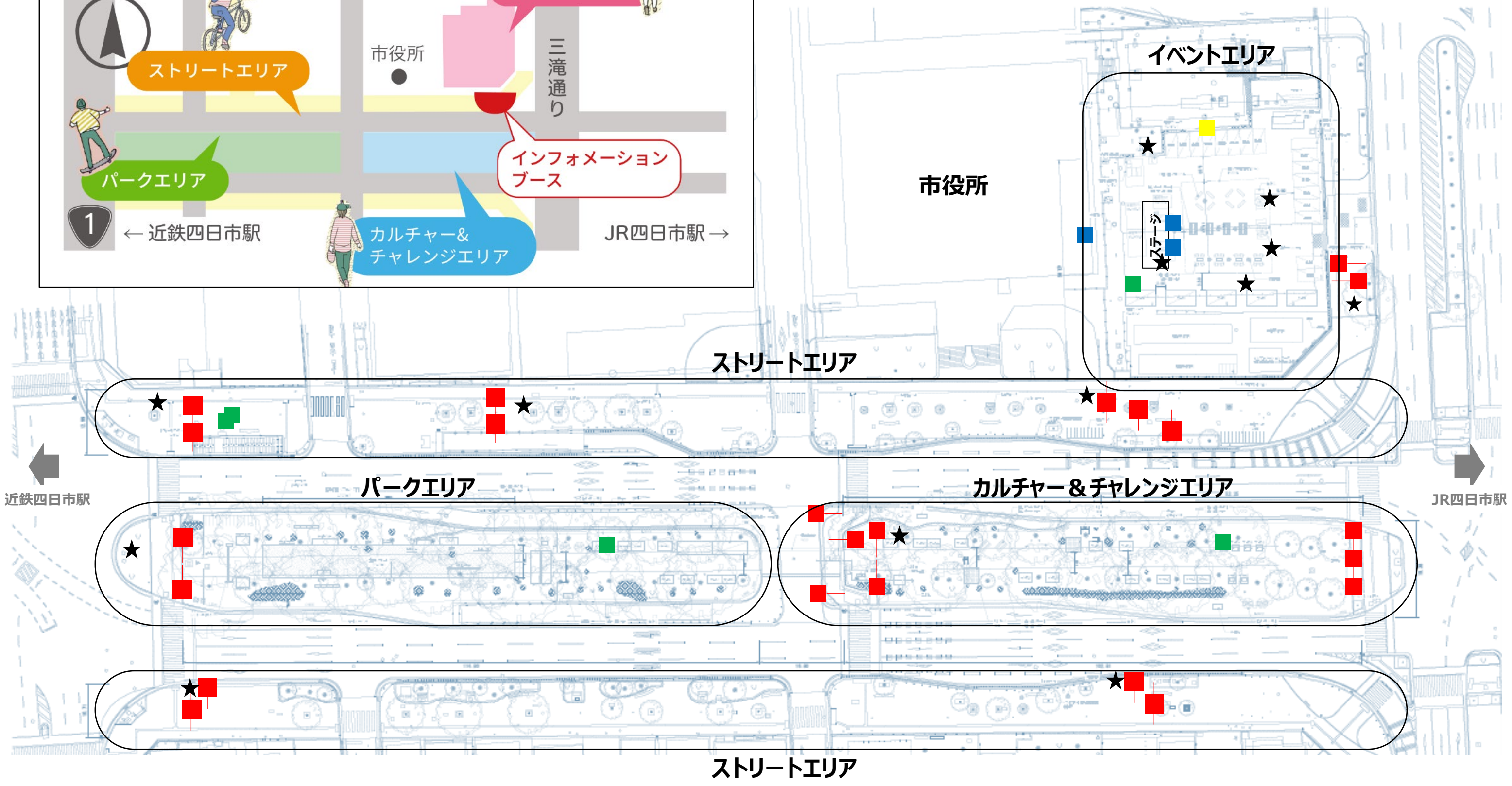
| 各センシング機器の計測場所 (設置位置)

賑わい創出社会実験 はじまりのいち 実施エリア

中央通り「国道1号から三滝通り」の歩道および緑地帯、市役所東広場



■ 赤外線センサ ■ AIカメラ ■ LiDAR ■ 環境センサ ★ 手動計測



■ 調査概要

| 各センシング機器の計測の様子

AIカメラ

屋外 (イベントエリアステージ左側)



屋外 (イベントエリアステージ右側)



屋内 (市役所 4F会議室内)



LiDAR

イベントエリア北側駐輪場2階柵

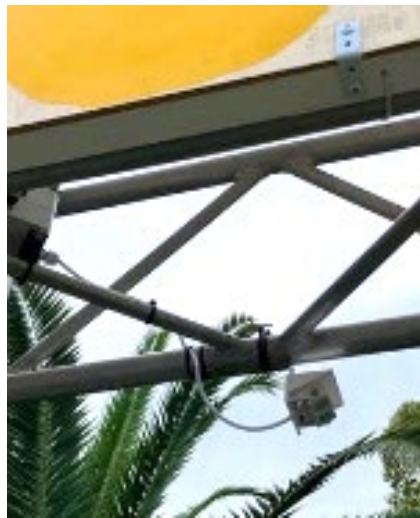


赤外線センサ

街路灯取付



仮設物取付

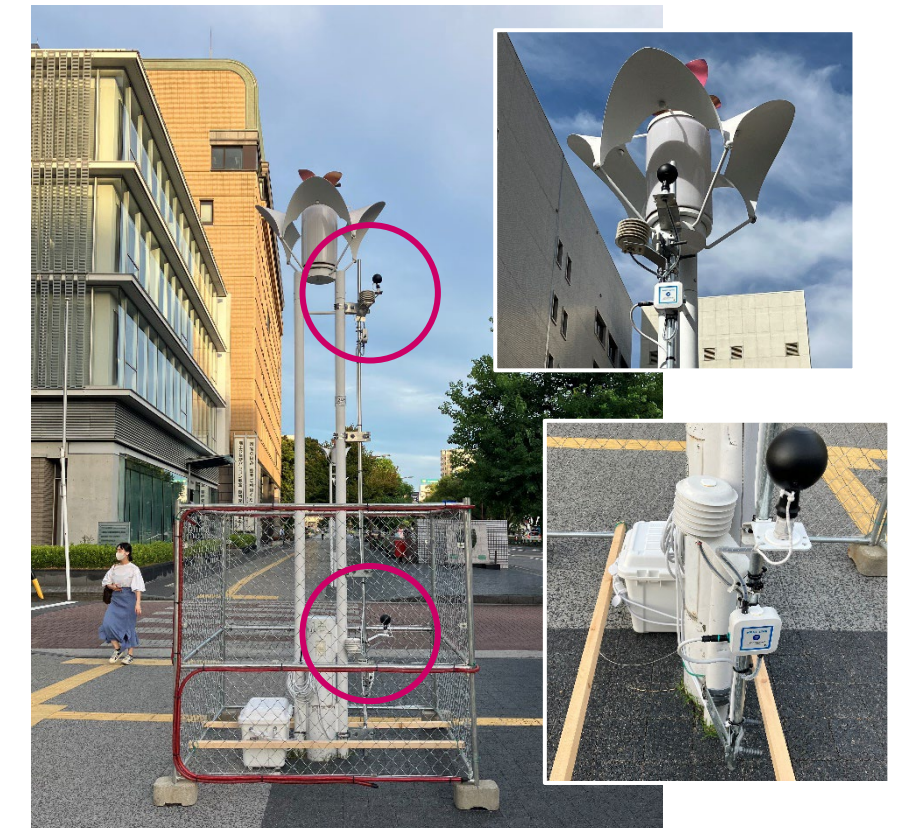


環境センサ

床置型 (イベントエリア・カルチャーチャレンジエリア・パークエリア)



街路灯取付 (ストリートエリア)



公衆Wi-Fi

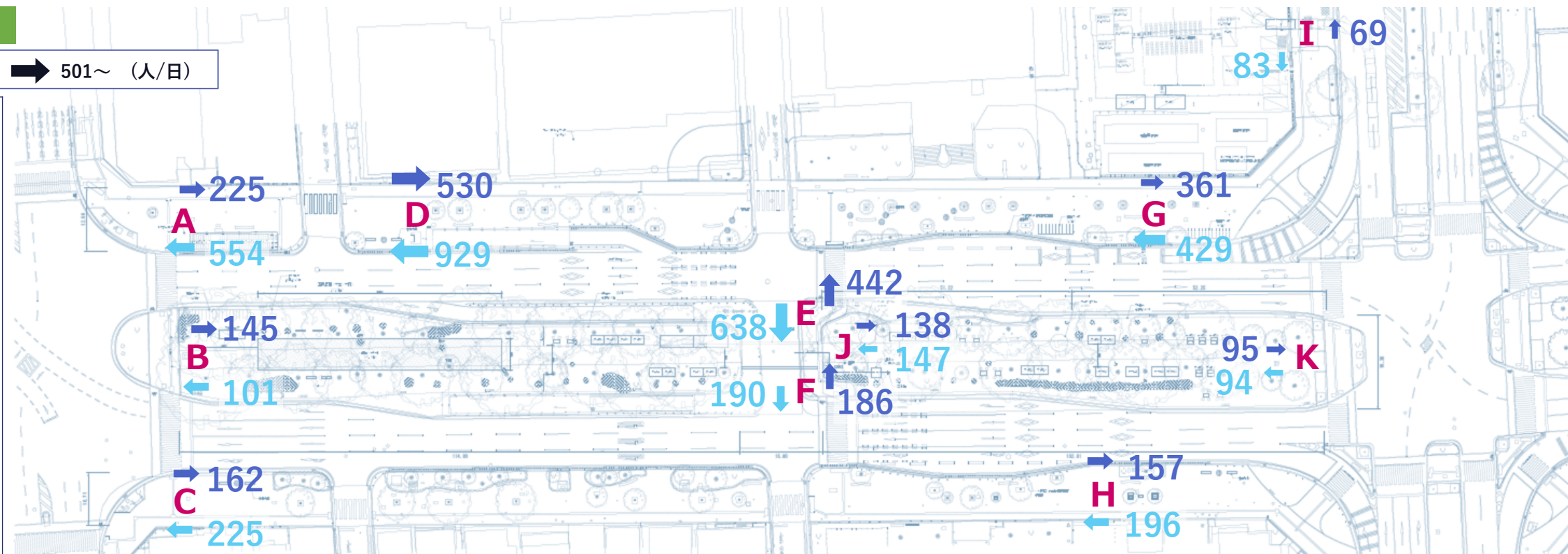


★データに関する前提事項）
 ・断面Bは、一部期間でデータ欠損が発生したため、その期間は補正值を使用しています。
 ・社会実験中止日（9/23(祝),10/7(金))は平均値の集計対象から除外しています。
 ・断面A～Iの計測期間は2022年9/22(木)～10/16(日)です。断面J、Kの計測期間は2022年10/10(祝)～10/16(日)です。

平日 エリア全体の一日平均総通行量 (人/日)

→ ~100 → 101~300 → 301~500 → 501~ (人/日)

- 断面A | ストリートエリア北側 (国道1号)
- 断面B | パークエリア西側ゲート
- 断面C | ストリートエリア南側 (国道1号)
- 断面D | ストリートエリア北側 (商工会議所前)
- 断面E | カルチャー&チャレンジエリア北側横断歩道
- 断面F | カルチャー&チャレンジエリア南側横断歩道
- 断面G | ストリートエリア北側 (市役所広場前)
- 断面H | ストリートエリア南側 (三滝通り)
- 断面I | イベントエリア東側歩道
- 断面J | カルチャー&チャレンジエリア西側入口
- 断面K | カルチャー&チャレンジエリア東側ゲート



平日 一日平均総通行量上位のエリア・ポイント

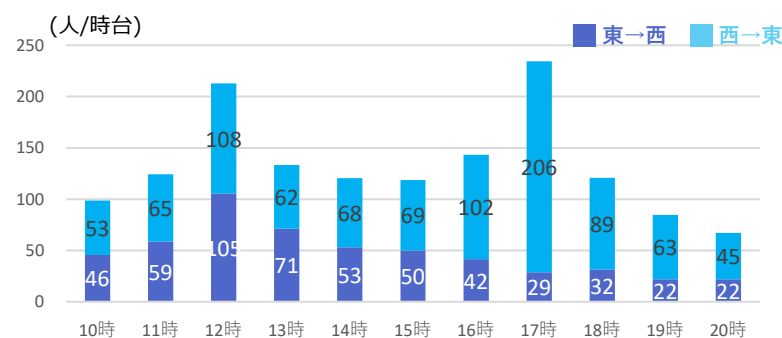
- ・平日の通行の総量が多い地点は、ストリートエリア北側の断面A/D/G、カルチャー&チャレンジエリア北側横断歩道の断面Eであり、断面D/Eは約1,000~1,500人程度、断面A/Gでは約780~790人程度である。ストリートエリア北側歩道と南側歩道では、北側の方が2.2~4倍程度通行量が多い。
- ・方向別では、断面Dの西方向の通行量が900人以上で最も多い。次いで、断面E/Aの西方向、断面Dの東方向の通行量が500人以上となっている。
- ・断面A/Dでは、市役所→駅の通行量(→)が、駅→市役所の通行量(←)より約230~400人多く、他ポイントより方向別の差が大きい。

順位	方向	平均総通行量(人/日)
1位	D →	929
2位	E →	638
3位	A →	554
4位	D →	530
5位	E →	442
6位	G →	429
7位	G →	361
8位	A →	225
9位	C →	225
10位	H →	196

平日 一日平均総通行量の多い主要ポイントの時間別推移

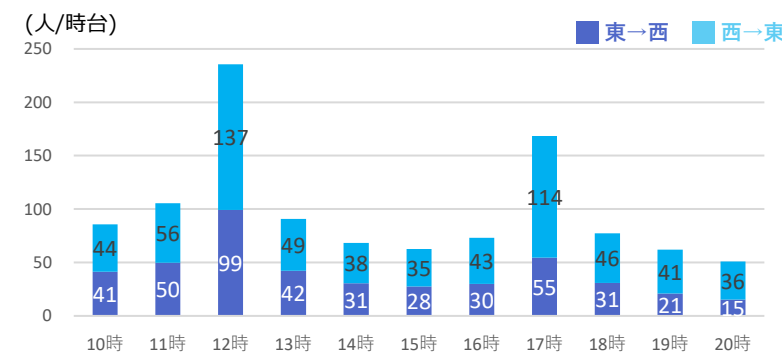
ポイントD (ストリートエリア北側 (商工会議所前))

12時台と17時台に2回通行量が増加する。17時台以降は市役所→駅の通行量(→)の通行者の割合が増える。



ポイントE (カルチャー&チャレンジエリア北側横断歩道)

12時台と17時台に2回通行量が増加する。12時台に約240人/時と通行量が最も多くなる。



平日 全エリア 時間帯毎の1時間あたりの方向別平均総通行量

- ・断面A/D/E/Gでは、日中と夕方に通行量が増加する。
- ・断面J/Kでは、11時台~13時台に最も多くなる。
- ・断面C/Hは17時台~20時台に通行量が増加する。
- ・断面Bは昼過ぎから夜にかけて通行がある。

時間帯	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10時	23 37	9 3	13 15	46 53	41 44	18 10	30 35	9 11	7 8	7 7	6 7
11時	25 48	8 6	12 15	59 65	50 56	21 14	43 46	11 14	10 11	14 18	12 10
12時	38 57	11 8	17 17	105 108	99 137	39 29	64 71	18 16	12 14	43 42	22 22
13時	27 40	14 9	13 16	71 62	42 49	21 19	40 36	10 13	8 8	20 19	13 15
14時	21 41	14 11	13 13	53 68	31 38	21 19	36 34	12 10	7 8	7 9	7 8
15時	23 43	15 14	14 15	50 69	28 35	17 19	32 35	12 14	7 8	11 10	4 5
16時	18 63	11 8	13 18	42 102	30 43	17 16	33 44	14 11	6 8	7 8	8 7
17時	17 115	17 12	18 46	29 206	55 114	18 32	29 58	19 38	4 8	11 13	9 5
18時	16 52	19 11	21 29	32 89	31 46	6 10	19 30	19 29	3 4	8 8	6 7
19時	10 34	17 10	15 24	22 63	21 41	4 10	16 22	17 25	3 3	7 9	5 5
20時	9 26	10 10	14 17	22 45	15 36	4 11	19 18	18 16	3 3	5 5	4 3

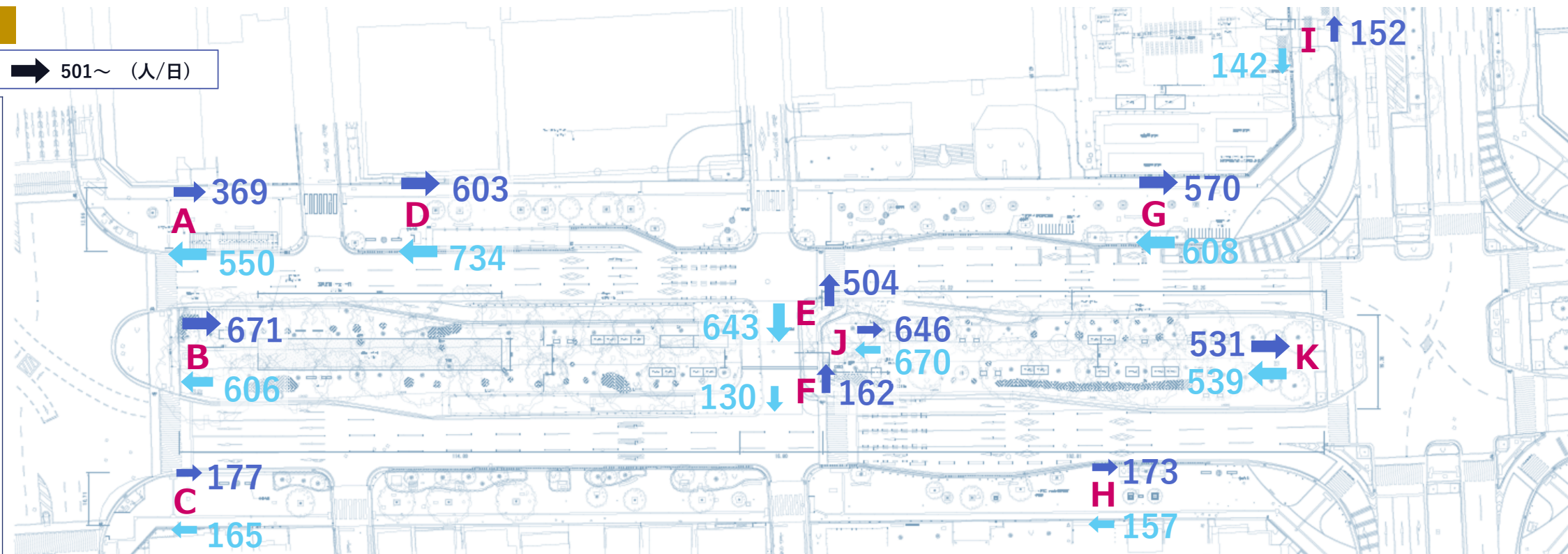
両方向の通行量が断面別の1時間あたりの平均値より多い時間帯 表内の数字の色は上図の矢印の色に準ずる

★データに関する前提事項）
 ・断面Bは、一部期間でデータ欠損が発生したため、その期間は補正值を使用しています。
 ・社会実験中止日（9/23(祝),10/7(金)）は平均値の集計対象から除外しています。
 ・断面A～Iの計測期間は2022年9/22(木)～10/16(日)です。断面J、Kの計測期間は2022年10/10(祝)～10/16(日)です。

休日 エリア全体の一日平均総通行量（人/日）

→ ~100 → 101~300 → 301~500 → 501~ (人/日)

- 断面A | ストリートエリア北側（国道1号）
- 断面B | パークエリア西側ゲート
- 断面C | ストリートエリア南側（国道1号）
- 断面D | ストリートエリア北側（商工会議所前）
- 断面E | カルチャー&チャレンジエリア北側横断歩道
- 断面F | カルチャー&チャレンジエリア南側横断歩道
- 断面G | ストリートエリア北側（市役所広場前）
- 断面H | ストリートエリア南側（三滝通り）
- 断面I | イベントエリア東側歩道
- 断面J | カルチャー&チャレンジエリア西側入口
- 断面K | カルチャー&チャレンジエリア東側ゲート



休日 一日平均総通行量上位のエリア・ポイント

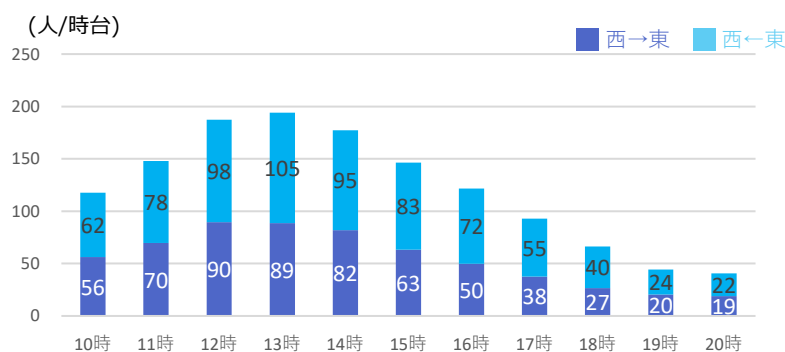
- 休日の通行の総量が多い地点は、ストリートエリア北側の断面D/G、パークエリア西側ゲートの断面B、カルチャー&チャレンジエリアの断面E/J/Kで、約1,000~1,340人程度、断面Aでは約900人程度である。ストリートエリア北側歩道と南側歩道では、北側の方が2.6~4.0倍程度通行量が多い。
- 方向別では、断面Dの西方向の通行量が734人で最も多い。次いで、断面Bの東方向、断面J西方向で650人以上、10位はすべて550人以上の通行量がある。
- 平日は駅→市役所の通行量(⇨)と、市役所→駅の通行量(⇩)で方向別の差がある地点が少ない。

順位	方向	平均総通行量(人/日)
1位	D ⇨	734
2位	B ⇨	671
3位	J ⇨	670
4位	J ⇨	646
5位	E ⇨	643
6位	G ⇨	608
7位	B ⇨	606
8位	D ⇨	603
9位	G ⇨	570
10位	A ⇨	550

休日 一日平均総通行量の多い主要ポイントの時間別推移

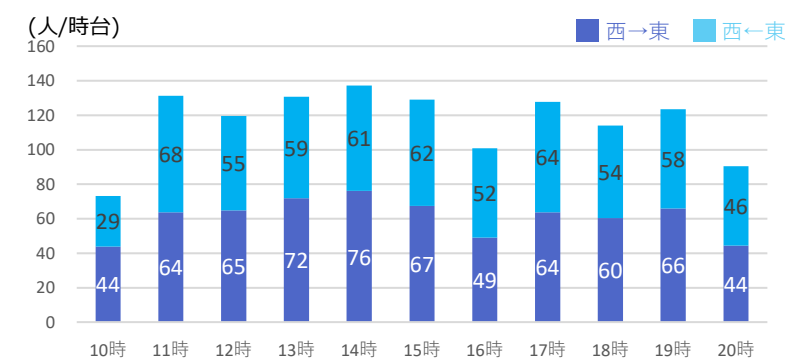
ポイントD（ストリートエリア北側（商工会議所前））

13時台に通行量がピークになる。1日を通じて市役所→駅の通行量(⇨)の方が駅→市役所の通行量(⇩)より多い。



ポイントB（パークエリア西側ゲート）

11時台~20時台は100~140人/時で増減を繰り返しながら推移し、通行量のピーク、ピークオフの変化が少ない。



休日 全エリア 時間帯毎の1時間あたりの方向別平均総通行量

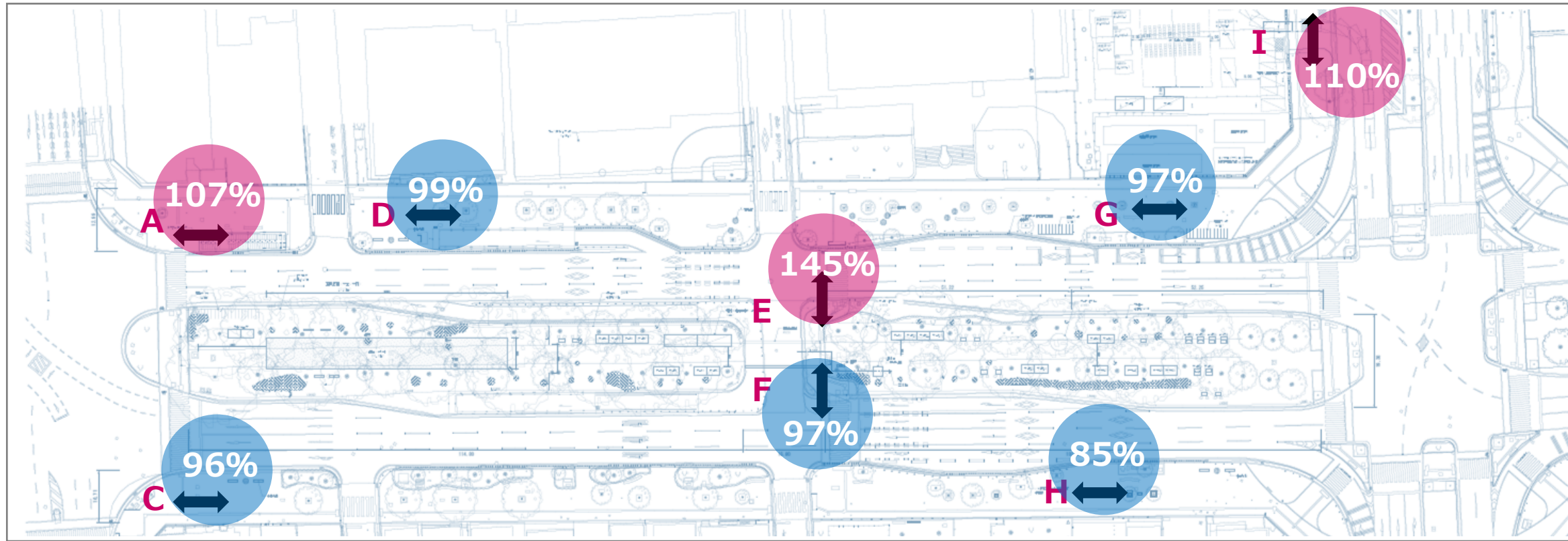
- いずれの断面も日中の時間帯に通行量が増加する。11時台~12時台は全断面で通行量が多く、断面C/H以外は、14時台まで通行量が多い状況が続く。
- 断面B/C/Hは、17時台以降の一定の通行がある。

時間帯	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10時	29 50	44 29	17 22	56 62	51 59	20 11	54 57	15 15	15 17	12 14	52 36
11時	44 61	64 68	17 17	70 78	71 92	18 14	73 89	20 19	21 22	117 103	74 56
12時	53 68	65 55	15 17	90 98	79 105	23 18	76 89	15 16	23 18	115 118	71 70
13時	50 68	72 59	15 14	89 105	80 97	21 14	83 91	13 18	22 22	81 74	71 76
14時	54 65	76 61	22 15	82 95	52 82	25 19	88 85	15 13	19 17	74 92	85 99
15時	43 67	67 62	19 16	63 83	39 50	18 17	77 72	15 12	22 17	73 79	63 77
16時	30 58	49 52	16 13	50 72	29 35	16 15	58 51	17 13	13 11	43 44	51 62
17時	27 42	64 64	19 18	38 55	39 43	13 12	27 32	19 17	9 8	36 42	21 21
18時	18 35	60 54	17 16	27 40	25 33	5 5	12 15	20 16	4 4	30 34	22 23
19時	13 23	66 58	13 11	20 24	21 26	2 3	9 13	14 12	2 3	46 47	12 11
20時	8 15	44 46	7 6	19 22	18 21	1 2	13 13	10 7	2 3	19 22	9 9

両方向の通行量が断面別の1時間あたりの平均値より多い時間帯 表内の数字の色は上図の矢印の色に準ずる

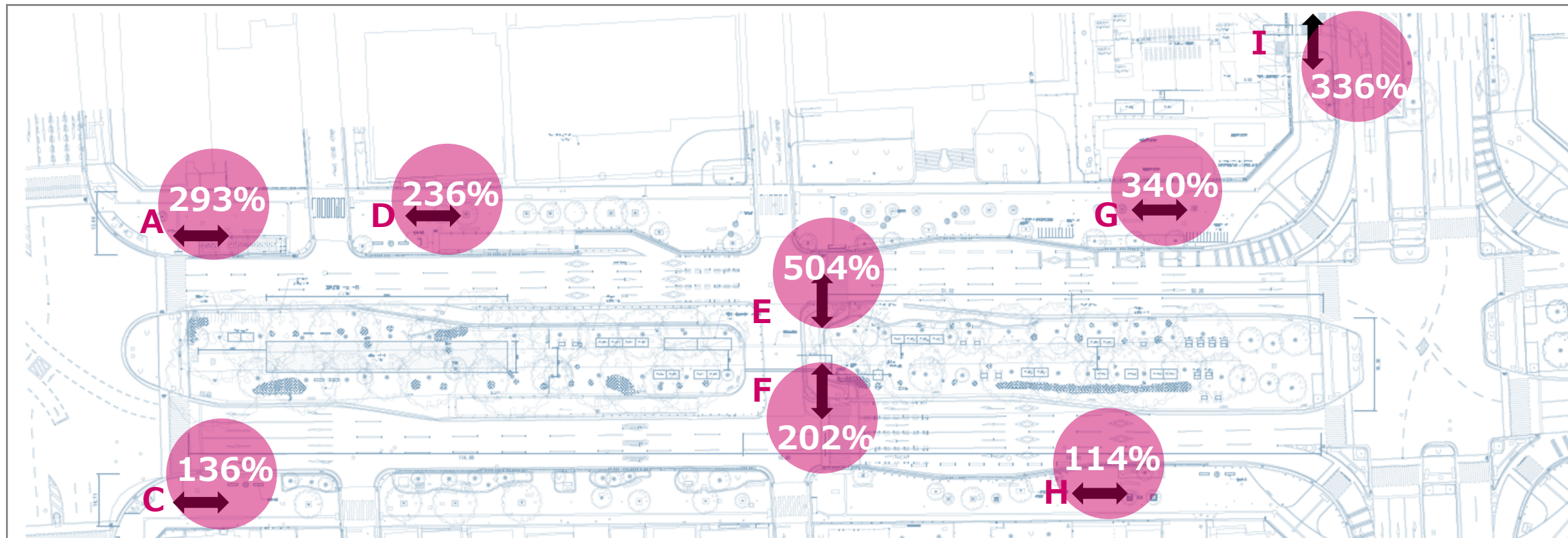
- ★データに関する前提事項）
- ・断面B、J、Kは、社会実験期間中に設置されていた工作物に取り付けており、実証期間前の比較対象データがないため対象外です。
 - ・歩行者通行者数の比率は、社会実験前後22日間（9/15(木)～9/21(水)、10月17日(月)～31日(月))の平均値（平日・休日）に対する社会実験25日間（9/22(木)～10月16日(日))の比率となっています。
 - ・社会実験中止日（9/23(祝),10/7(金))は平均値の集計対象から除外しています。

平日 社会実験期間中の前後での通行量の比率



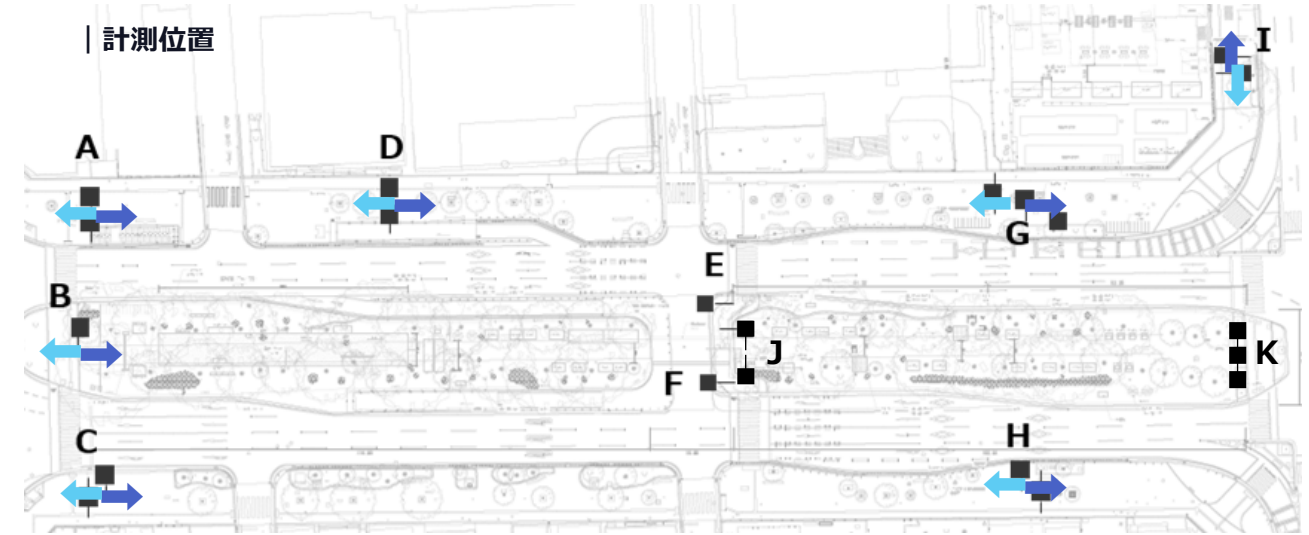
- ・イベントエリア及びパークエリア、カルチャー&チャレンジエリアに流入が想定される断面A/E/Iは社会実験期間中に通行量が増加している。
- ・一方、断面D/C/F/G/Hでは通行量の増加は見られない。

休日 社会実験期間中の前後での通行量の比率



- ・比較対象の全断面において社会実験期間中に通行量が増加している。
- ・特に、断面Eは500%以上、断面G/Iは300%以上と、社会実験期間中の通行量が大幅に増加している。

- 精度分析**
- 断面B,C,D,Hは、比較参考データとの差が概ね30%未満に留まっている。
 - 断面A,G,Iは、比較参考データとの差が50%前後と計測誤差が大きい。
 - 東西方向別には東方向よりも西方向の方が比較参考データとの誤差が少ない傾向がある。
- 原因分析**
- 各断面に赤外線センサを2～4台設置し計測しているが、設置位置の都合上、計測面のカバー率が必ずしも100%ではないため、人流計測に漏れが発生している（断面A,C,Gはカバー率が低い）。
 - 断面Aでは東方向の歩行者が建物側を通行する傾向があり、赤外線センサでカバーしきれない位置の通行量が一定あり、計測率に影響している。
 - イベントエリア周辺のエリアIについては、通行動線が複数想定され、手動計測ではイベントエリアへの流入や駐輪場への流入をカウントしていた可能性がある（赤外線センサの計測範囲と手動計測の計測範囲にずれがあった）。
 - 赤外線センサの特性上、人が並んで通行する場合、人数が正確にカウントされていない可能性がある（例：腕を組んで歩いている2人組は1名にカウントされる等）。
- 計測改良案**
- 計測面のカバー率を可能な限り100%に近づけるよう、赤外線センサの設置位置及び台数を検討する。
 - 一方、センサ設置位置に制約があることも想定されるため、分析時には各断面の通行特性を把握した上で計測データを確認必要がある。

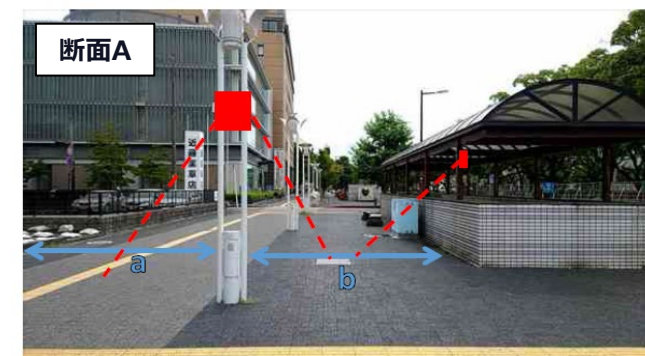


検証結果

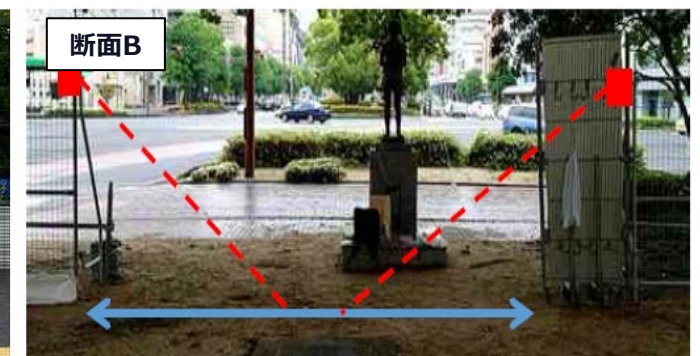
		東方向 ※Iは北方向				西方向 ※Iは南方向			
		赤外線センサ (a)人	比較データ(b)人	比率 (a/b*100)%	差	赤外線センサ (a)人	比較データ(b)人	比率 (a/b*100)%	差
A	平日	289	621	46.5	-53.5	688	1080	63.7	-36.3
	休日	363	805	45.1	-54.9	510	983	51.9	-48.1
B	平日	147	157	93.6	-6.4	112	120	93.3	-6.7
	休日	271	313	86.6	-13.4	205	271	75.6	-24.4
C	平日	254	314	80.9	-19.1	335	442	75.8	-24.2
	休日	223	362	61.6	-38.4	226	314	72.0	-28.0
D	平日	653	634	103.0	+3.0	1172	1208	97.0	-3.0
	休日	647	878	73.7	-26.3	789	978	80.7	-19.3
G	平日	423	765	55.3	-44.7	527	785	67.1	-32.9
	休日	475	841	56.5	-43.5	550	1024	53.7	-46.3
H	平日	147	205	71.7	-28.3	147	205	71.7	-28.3
	休日	147	205	71.7	-28.3	152	197	77.2	-22.8
I	平日	78	170	45.9	-54.1	111	138	80.4	-19.6
	休日	150	450	33.3	-66.7	161	325	49.5	-50.5

■ 比較データ(b)：同日同時帯の手動計測
 ※比較日時：令和4年9月31日(金)、10月1日(土) 10:00~20:00

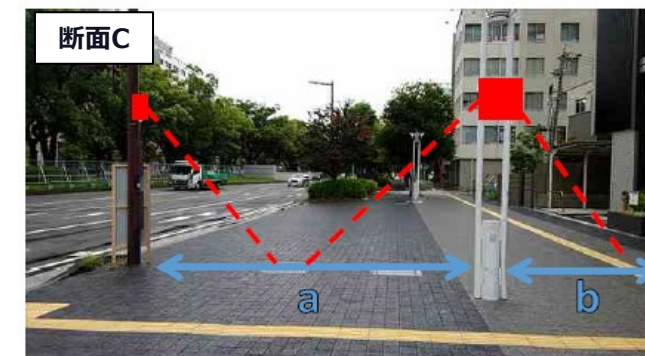
計測面の詳細



断面Aは東方向の歩行者が建物側(a)を通行する傾向があり、計測誤差が大きくなっている。



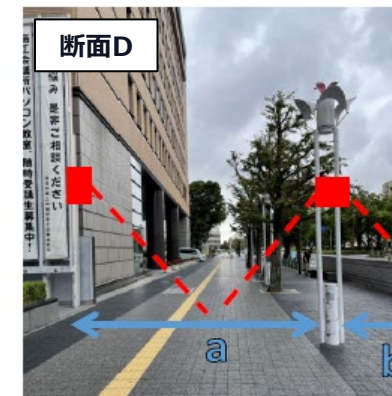
断面Bは通行が限られたゲート断面を計測しているため、全体的に計測誤差が少ない。



断面Cは計測面のカバー率が比較的高く、全体的に計測誤差が少ない。



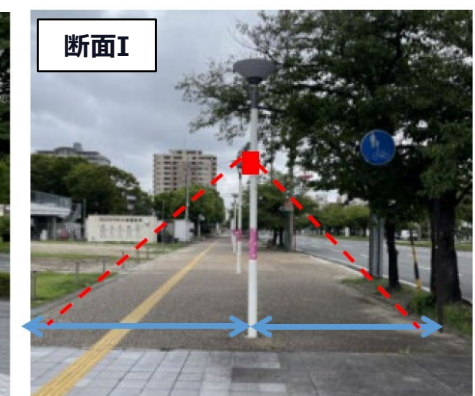
断面Hは計測面のカバー率が比較的高く、全体的に計測誤差が少ない。



断面Dは計測面のカバー率が比較的高く、全体的に計測誤差が少ない。



断面Gは市役所面のカバー率が低く、駐輪場利用者のカウント漏れ等により計測誤差が生じている可能性がある。



断面Iはイベントエリアへの流入や駐輪場利用者のカウント漏れ等により計測誤差が生じている可能性がある。

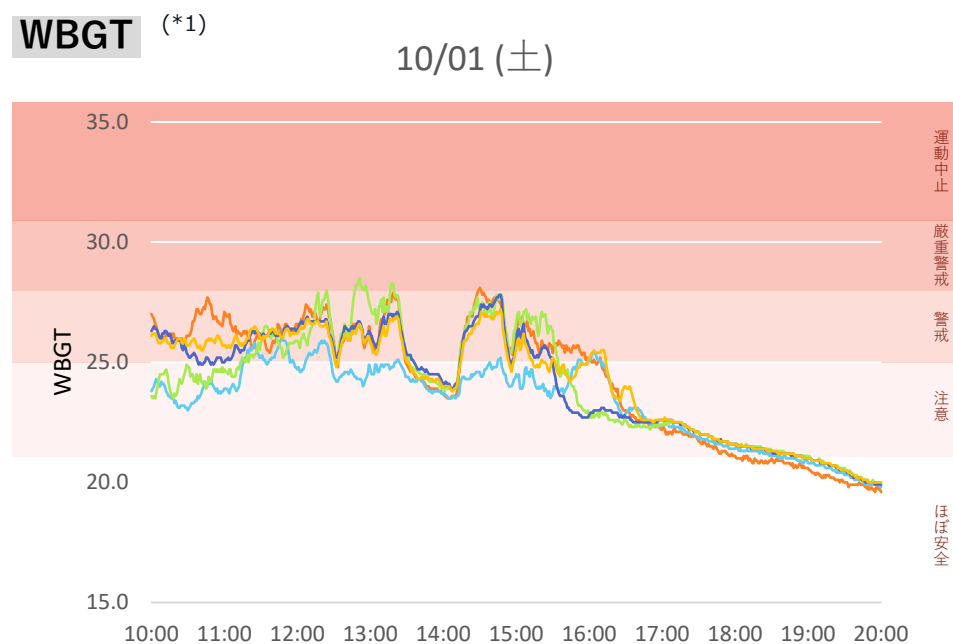
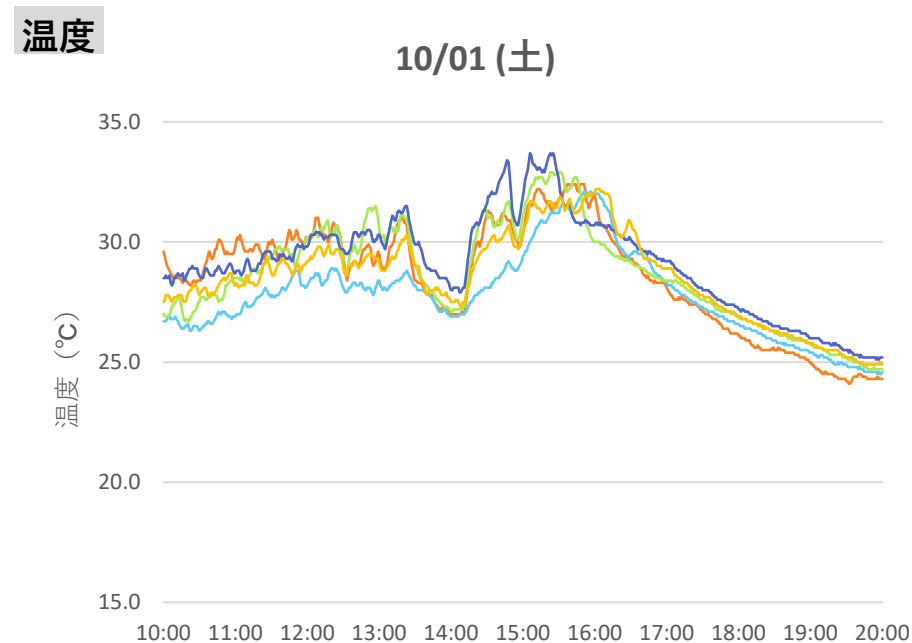
(*1)WBGT (出典：環境省)	31以上	運動は原則中止
人体の熱収支に与える影響の大きい①湿度、②日射・輻射(ふくしゃ)など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標。乾球温度計、湿球温度計、黒球温度計による計測値を使って計算。	28~31	嚴重警戒(激しい運動は中止)
	25~28	警戒(積極的に休憩)
	21~25	注意(積極的に水分補給)
	21未満	ほぼ安全(適宜水分補給)

★データに関する前提事項) 10/9(日)は15時頃に雨天中止判断に伴いデータが欠損しています。詳細はグラフ内の※印をご確認ください。

天候別の代表日の一日の気温/WBGT/SET*の推移

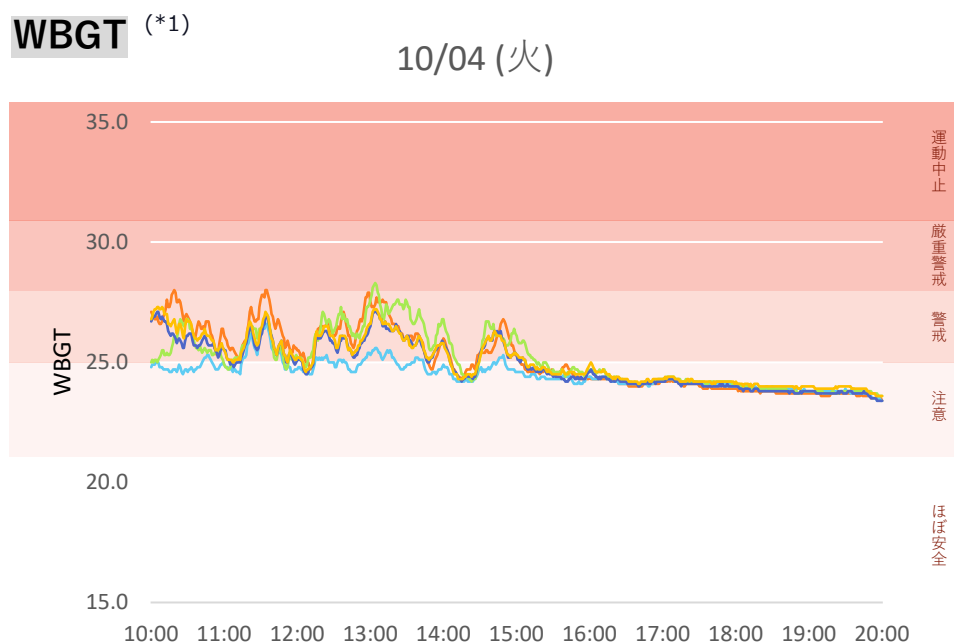
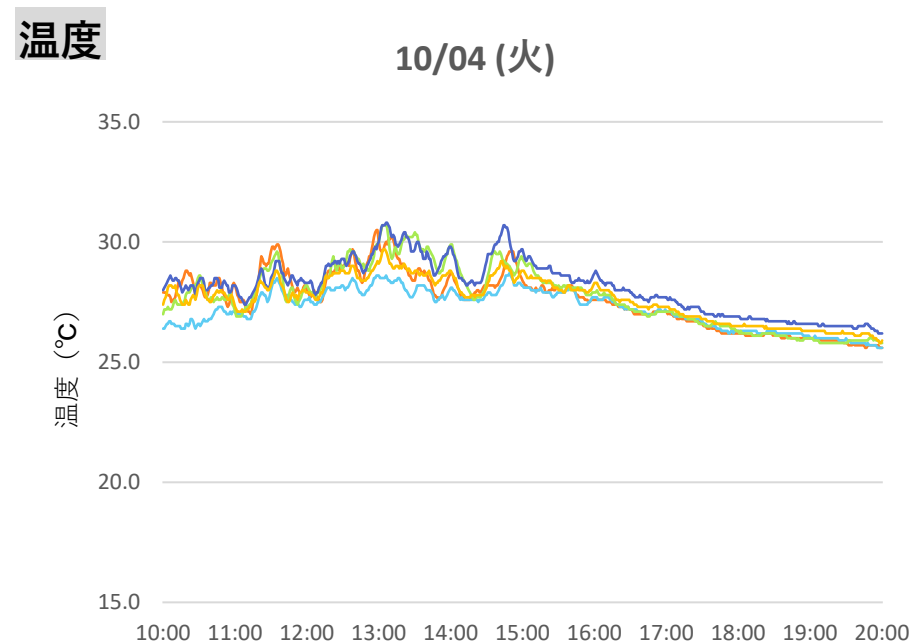
☀️ 晴れの日の代表日 <10月1日(土)>

- 温度は、午前中はイベントエリア(■)が最も高くなる時間が多く、午後から夜にかけてはストリートエリア(■)が最も高くなる時間が多い。カルチャーチャレンジエリア(■)は終日低い傾向である。また、他天候の日より時間による変動が大きい。
- WBGTは、全体的に温度より3~5℃程度低い。朝から17時頃までにかけては、温度よりも時間による上下の変動が大きい。
- ストリートエリア1.0m(■)とカルチャーチャレンジエリア(■)の温度は、日中で最大2~3℃の差がある。WBGTでは、カルチャーチャレンジエリアは概ね「注意」に留まっている。→カルチャーチャレンジエリアは木陰により快適な環境になっていると考えられる。



☁️ 曇りの日の代表日 <10月4日(火)>

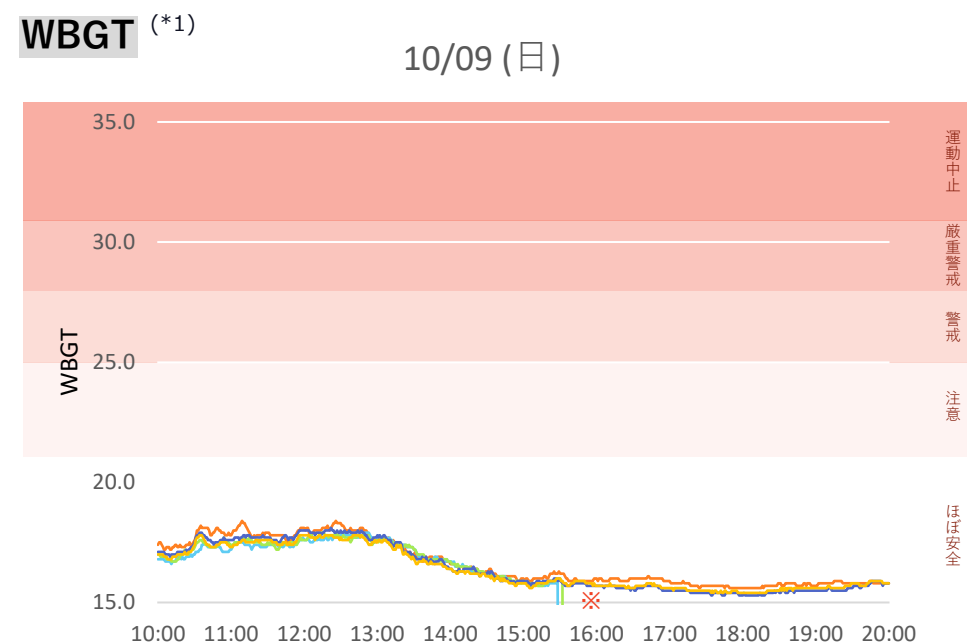
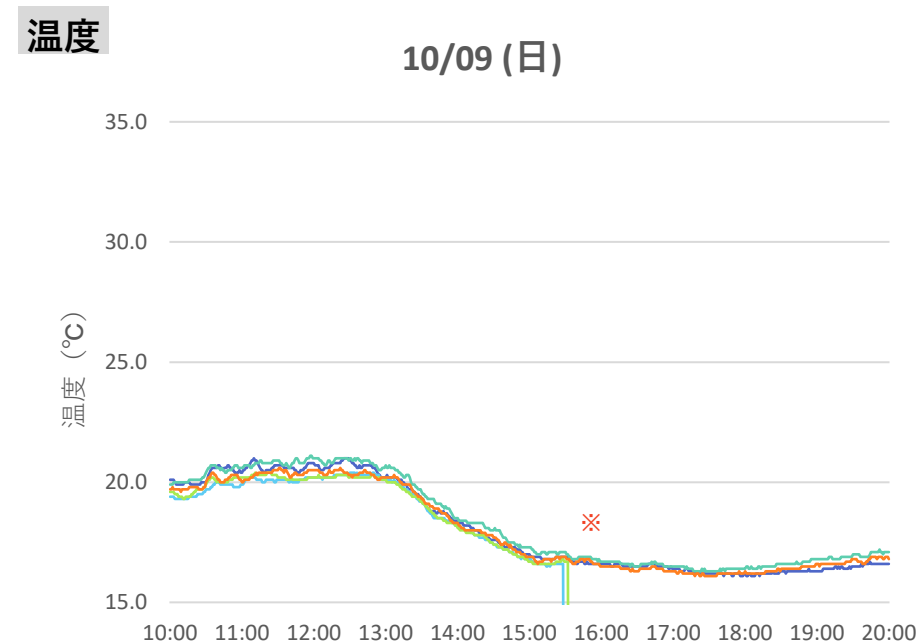
- 温度は、午前中はイベントエリア(■)とストリートエリア(■)でほぼ同程度であるが、午後から夕方にかけてはパークエリア(■)も比較的高くなる。曇りの日もカルチャーチャレンジ(■)は終日低い傾向である。晴れの日に比べ時間による変動が小さい。
- WBGTは、晴れの日とほぼ変わらない。朝から15時頃までにかけて変動が大きい。



☔️ 雨の日の代表日 <10月9日(日)>

- 温度/WBGT共に、エリア間の差が非常に小さい。その中でも、カルチャーチャレンジエリア(■)の温度と、イベントエリア(■)のWBGTが高い傾向である。

※ 10/9は15時頃に雨天中止判断に伴い、カルチャーチャレンジエリアとパークエリアの発電機がOFFとなった影響で両エリア設置の環境センサデータも未取得状態となった



★データに関する前提事項)・特定の計測日(1頁め参照)の平均値を使用しています。
 ・SET*は着衣量を固定値で設定し算出しているため、参考値となります。

(*1)WBGT (出典：環境省)
 人体の熱収支に与える影響の大きい①湿度、
 ②日射・輻射(ふくしゃ)など周辺の熱環境、
 ③気温の3つを取り入れた指標。乾球温度計、
 湿球温度計、黒球温度計による計測値
 を使って計算。

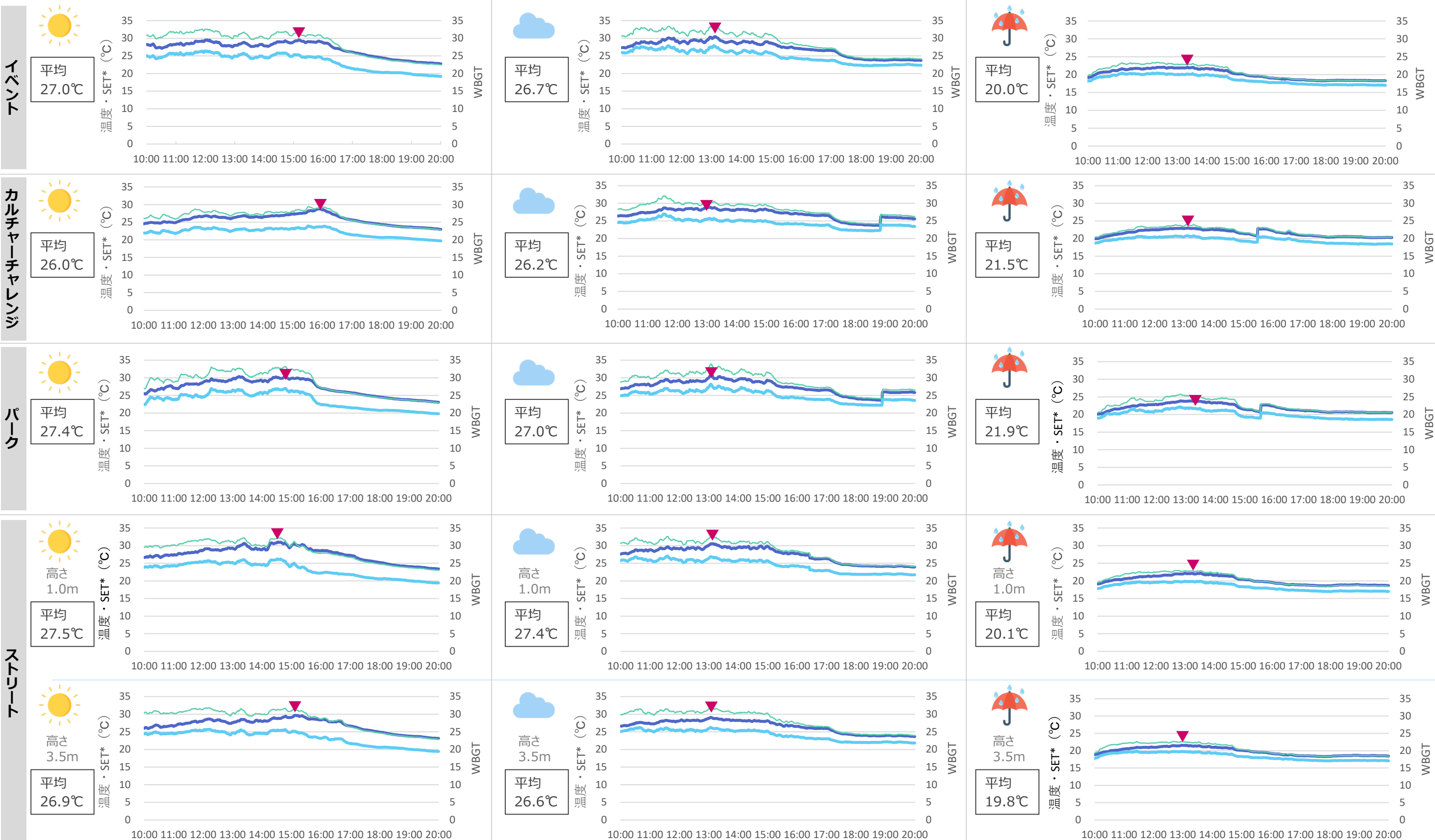
31以上	運動は原則中止
28~31	厳重警戒(激しい運動は中止)
25~28	警戒(積極的に休憩)
21~25	注意(積極的に水分補給)
21未満	ほぼ安全(適宜水分補給)

(*2) SET* (標準新有効温度：Standard new Effective Temperature) (出典：環境省)
 空間の快適性を評価する指標として検討された指標。
 定義は「温熱感覚および放熱量が実在環境におけるものと同等になるような相対湿度 50%の標準環境の気温」であり、
 人体温熱生理モデルによる熱収支計算により算出される。

エリア別 天候別の気温/WBGT/SET*の推移 (共通計測日10日の内、天候別(晴れ3日/曇り3日/雨4日)に時間帯別推移平均値で算出)

- ・晴れ/曇りの日において、平均気温が最も高いのはストリートエリア(1.0m)である。雨の日において、平均気温が最も高いのはパークエリアである。
- ・晴れの日において、イベントエリアは一日の最高気温までの間に細かい変動を繰り返すが、カルチャーチャレンジエリアやストリートエリア3.5mは概ねゆるやかに気温上昇を続ける。
- ・雨の日は、いずれのエリアも一日を通して変動が少ない。カルチャーチャレンジエリアとパークエリアは、16時前に気温が3℃近く上昇する傾向がある。

凡例: 温度 WBGT SET* ▼ エリア別日別最高気温

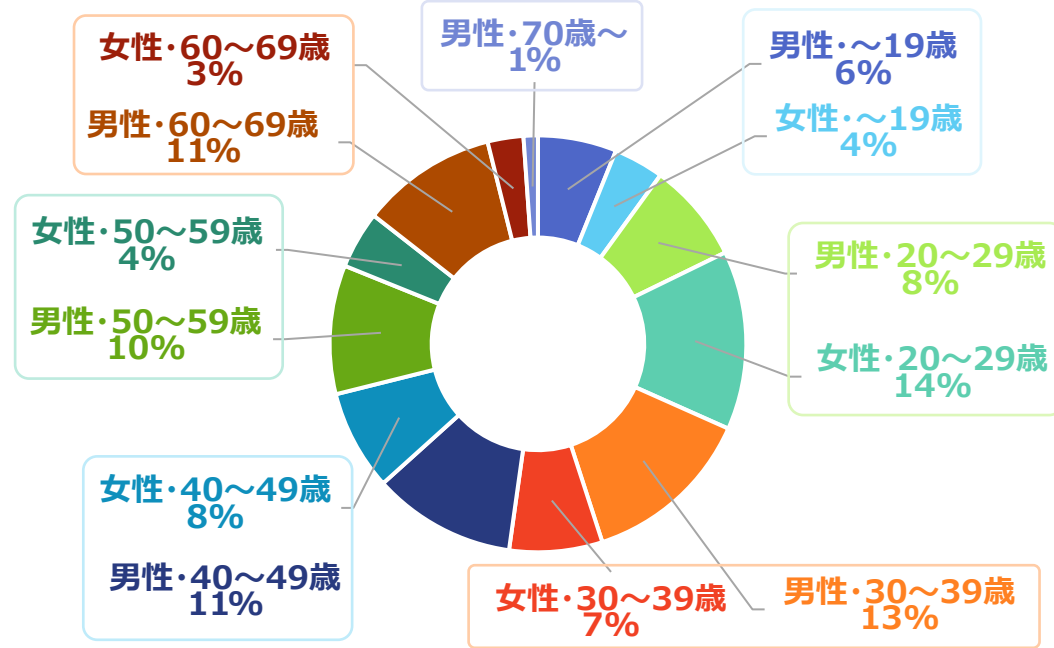


期間中の利用者属性分析

- 期間中、全180人の接続があった。
- 10代～60代までまんべんなく利用者がいる。最も多い性別・年代は20代女性である。性別単体では男性が全体の6割である。

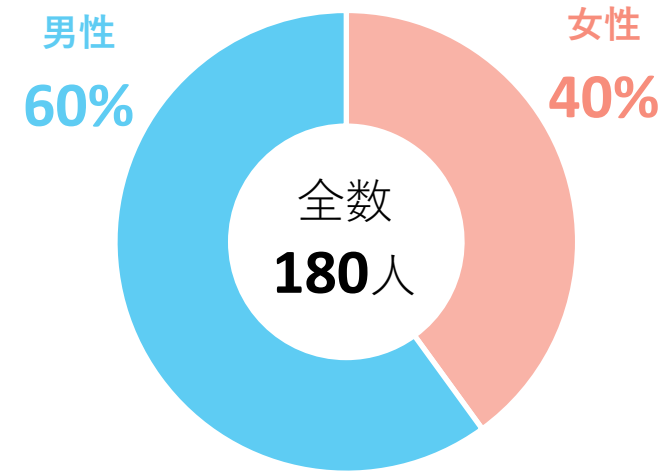
性別・年代

2022年9月22日(木)～10月16日(日)の合計値



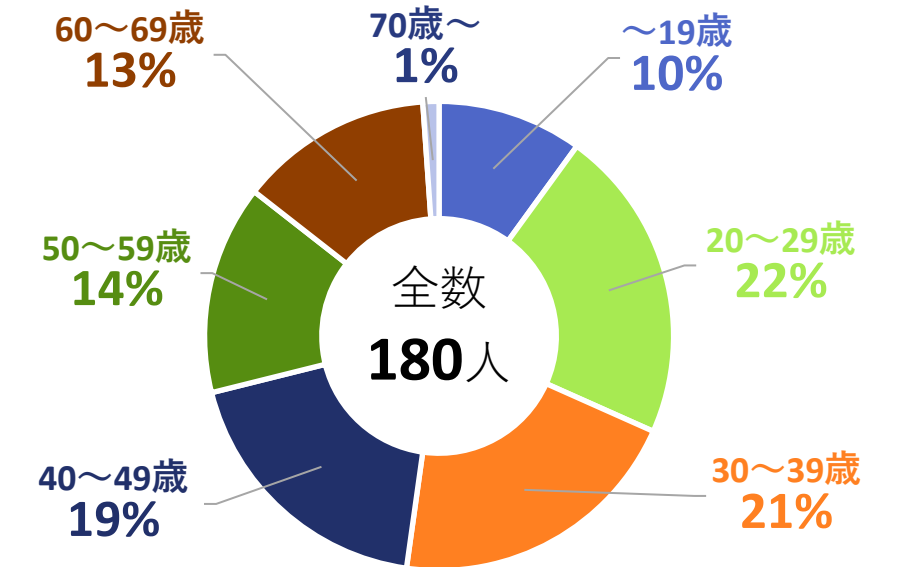
性別

2022年9月22日(木)～10月16日(日)の合計値



年代

2022年9月22日(木)～10月16日(日)の合計値



はじまりのいちWi-Fiエリアマップ

● : AP1 ● : AP2

測定機器 : iPhone Xs

RSSI切断閾値 : 6dbm以下



滞留 | イベントエリア・ゾーン別滞留人数 (計測機器 : LiDAR)

- ★データに関する前提事項) ・「滞留人数」には、滞在時間0~1分(≒通過者)も含まれます。また滞留時間の計測は、各ゾーン内における追跡時間となるため、追跡が途切れた場合には、滞留時間はリセットされます。
- ・社会実験中止日 (9/23(祝), 10/7(金)) は平均値の集計対象から除外しています。
 - ・上段の「ゾーン別滞留人数」では、各ゾーン単位で集計しているため、一人が複数ゾーンに流入した場合には、重複が発生しています。(例: 通行者AがZone8→6→3と移動した場合、Zone8/6/3それぞれで「1」とカウント)
 - ・下段の「滞留時間別人数」は、各滞留者の滞留時間の最終結果を採用しています。よって、重複カウントはありません。

期間全体 一日あたりのゾーン別総滞留人数 (ゾーン内に流入した人数)



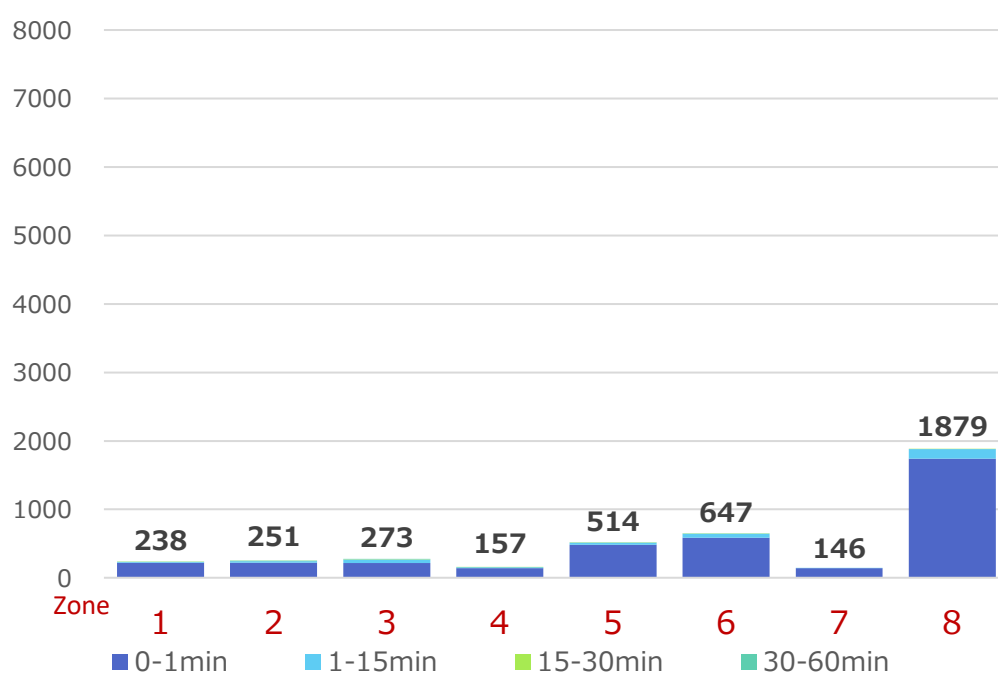
単位: (人/日) ※色の濃淡は人数に比例

日付	9/22 木	9/23 金・祝	9/24 土	9/25 日	9/26 月	9/27 火	9/28 水	9/29 木	9/30 金	10/1 土	10/2 日	10/3 月	10/4 火	10/5 水	10/6 木	10/7 金	10/8 土	10/9 日	10/10 月・祝	10/11 火	10/12 水	10/13 木	10/14 金	10/15 土	10/16 日
天気	☔		☀	☀	☀	☁	☁	☁	☀	☀	☀	☁	☁	☁	☁		☀	☁	☁	☁	☁	☀	☀	☀	☁
ステージイベント			●	●						●	●						●	●	●					●	●
1	404		3834	1091	225	158	181	218	204	1726	1370	190	143	152	201		2745	665	542	237	158	347	298	686	1253
2	195		1794	970	117	106	121	159	165	2598	1612	502	400	245	413		4290	775	495	130	145	226	188	2837	1107
3	128		895	523	20	67	99	80	128	3137	2348	350	388	433	161		2852	618	530	320	67	659	117	4479	1247
4	218		1227	787	159	150	194	156	158	1191	2145	75	108	96	95		1343	520	266	155	88	215	149	597	1211
5	436		913	1514	353	430	379	355	568	2264	917	482	682	1029	234		1510	932	645	126	189	527	950	3480	2632
6	330		1091	1596	301	209	301	141	537	1853	2519	913	1028	1551	248		3053	794	1285	393	335	1554	348	5610	2647
7	206		1177	1410	152	108	180	178	170	1086	2517	60	96	95	68		1599	636	376	167	67	314	141	978	1718
8	2417		6347	8187	1997	351	158	2774	2114	730	137	137	157	111	742		12026	2988	5733	1843	605	3220	1309	9754	9819

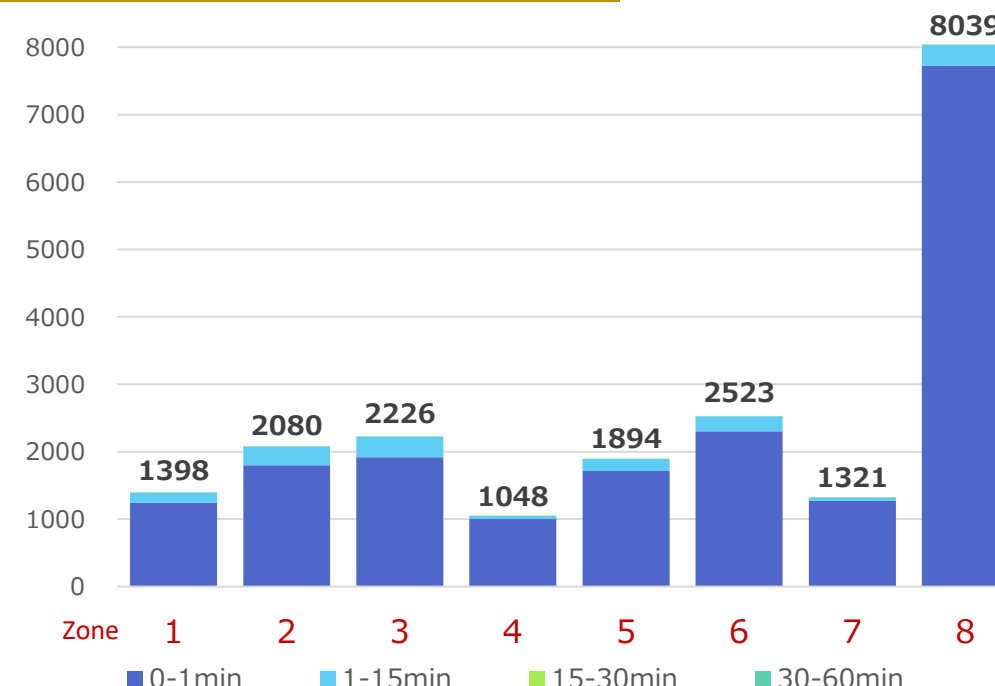
現在検証中

期間全体 一日あたりのゾーン別滞留時間別人数

平日一日あたりのゾーン別/滞留時間別平均人数 単位: (人/日)



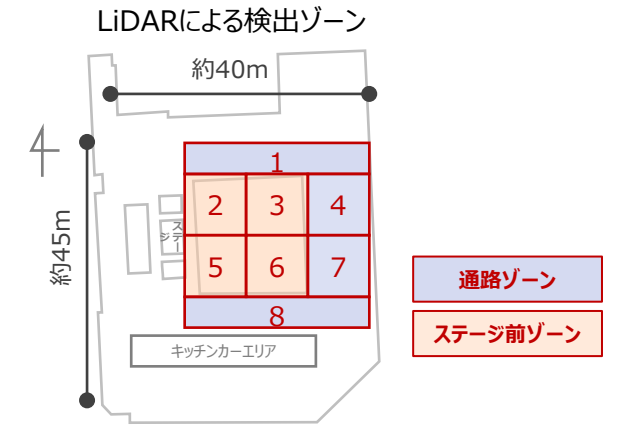
休日一日あたりのゾーン別/滞留時間別平均人数 単位: (人/日)



滞留 | イベントエリア・ゾーン別滞留人数 (計測機器 : LiDAR)

参考値

★データに関する前提事項) ・「滞留人数」には、滞在時間0~1分(≒通過者)も含まれます。また滞留時間の計測は、各ゾーン内における追跡時間となるため、追跡が途切れた場合には、滞留時間はリセットされます。
 ・社会実験中止日 (9/23(祝),10/7(金)) は平均値の集計対象から除外しています。

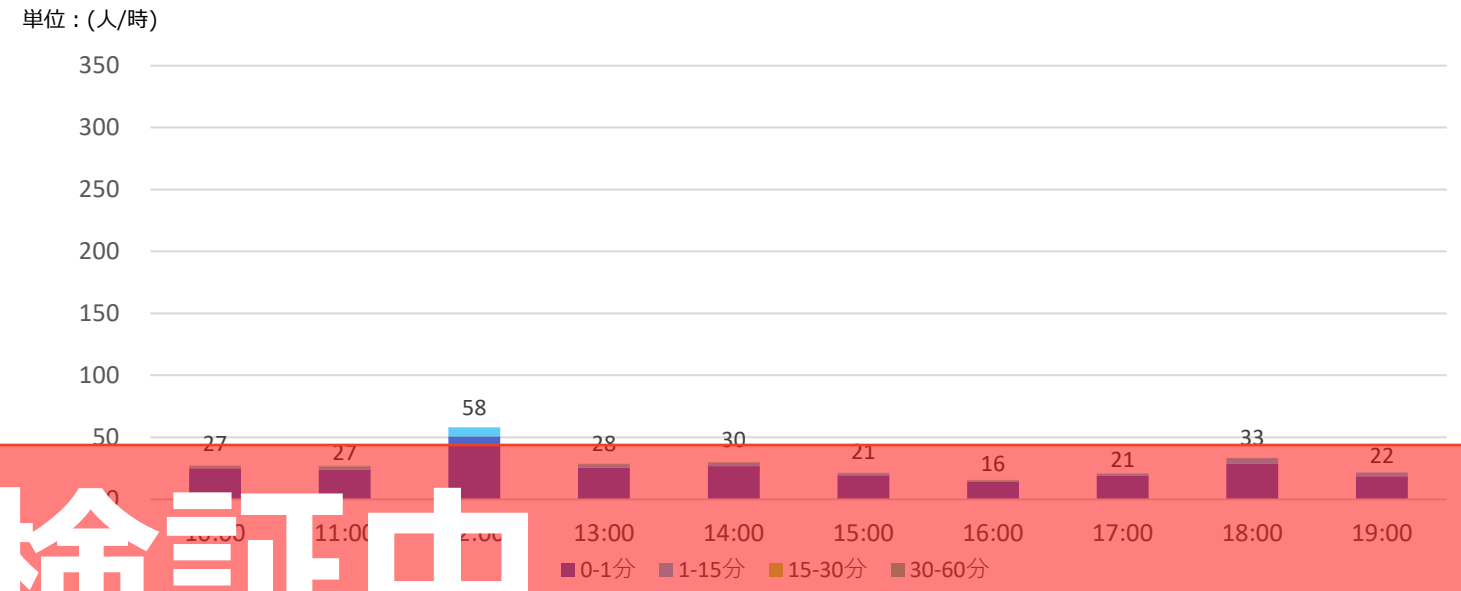
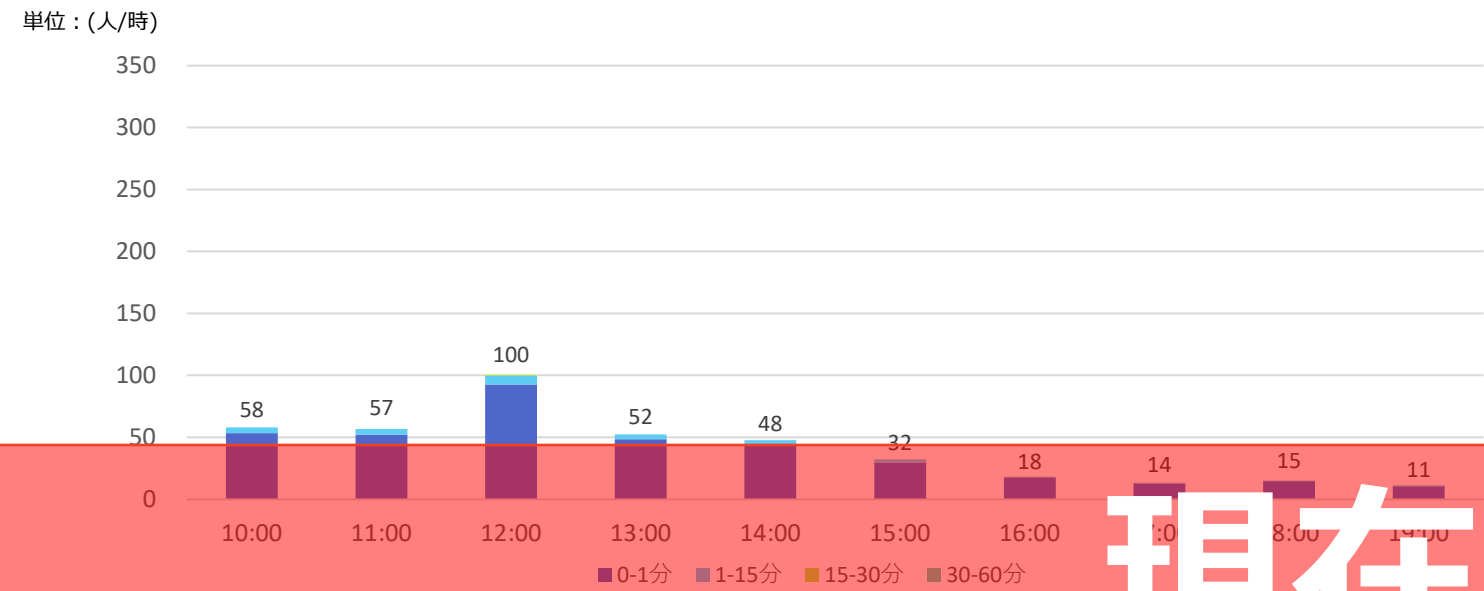


一日の時間帯別 滞留時間別滞留人数

平日 ゾーン特性別 1時間あたりの滞留時間別人数

通路ゾーン (Zone1・8・4・7)

ステージ前ゾーン (Zone2・3・5・6)

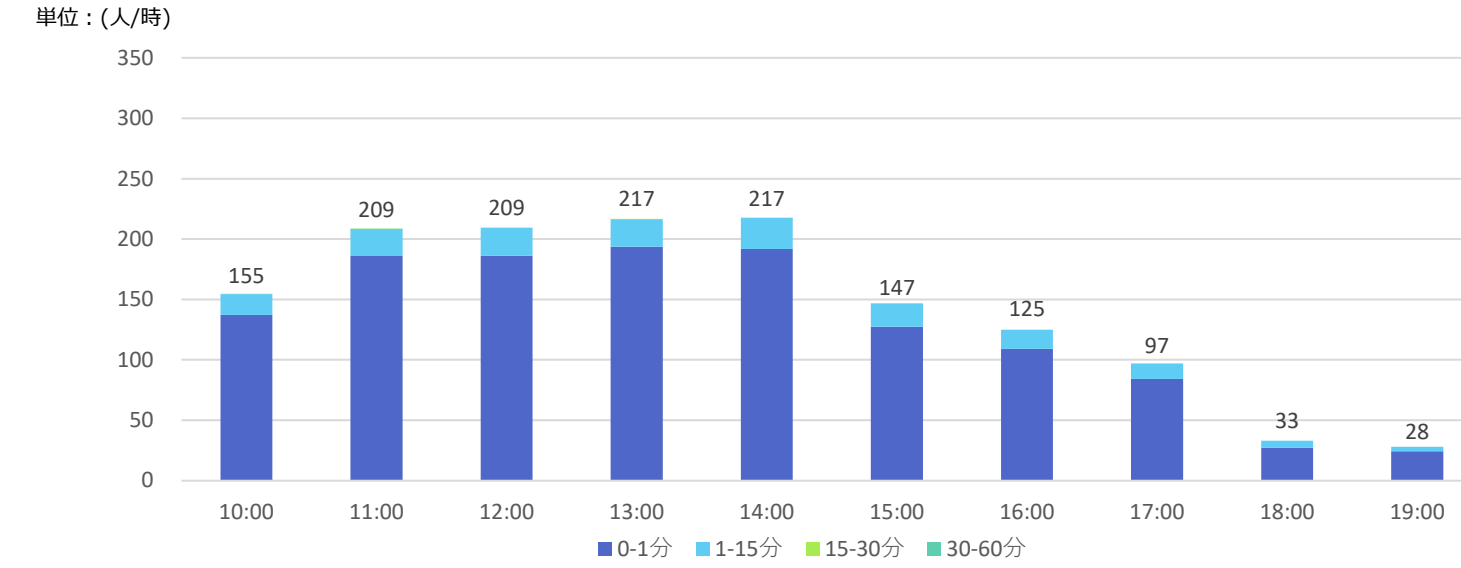
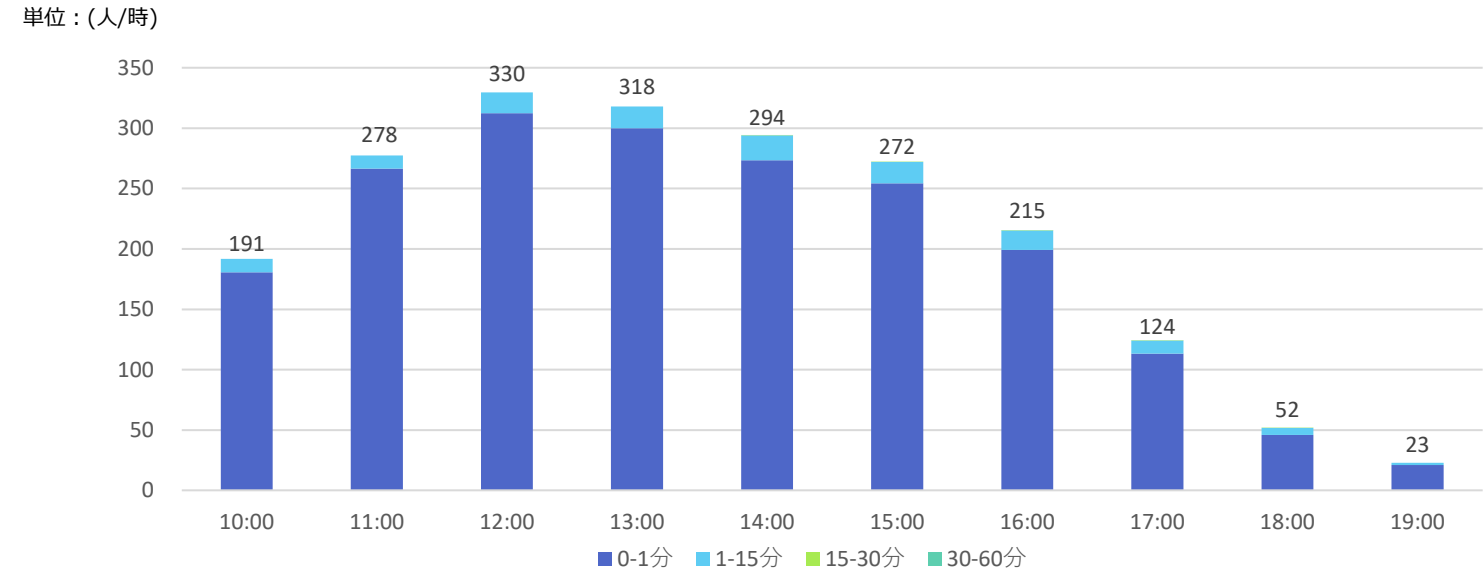


現在検証中

休日 ゾーン特性別 1時間あたりの滞留時間別人数

通路ゾーン (Zone1・8・4・7)

ステージ前ゾーン (Zone2・3・5・6)



滞留 | イベントエリア・ステージ前滞留人数 (計測機器: AIカメラ)

参考値

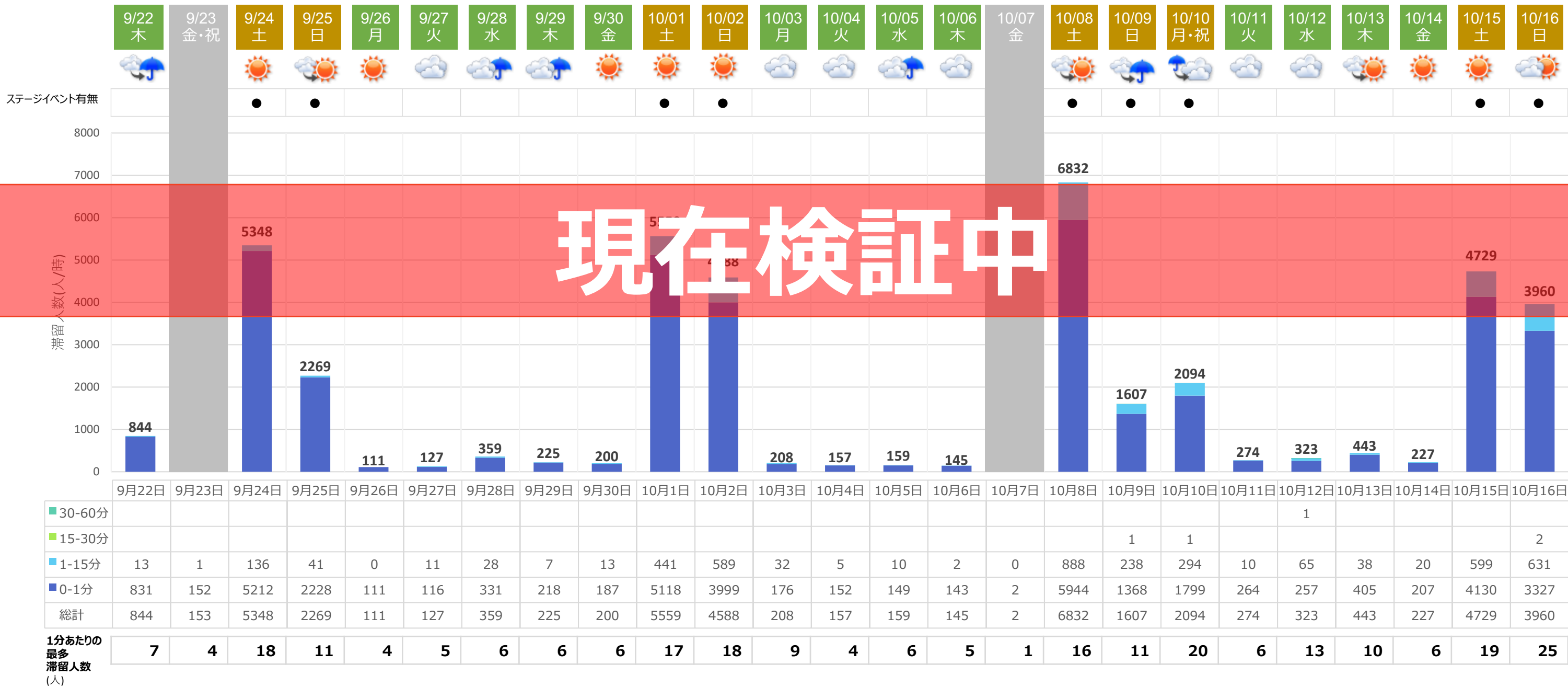
★データに関する前提事項

- ・屋内設置のAIカメラの検出範囲は右写真の範囲です。
- ・期間中はステージ前のレイアウトが日により変化し、カメラ前に構造物が設置された日は検知率が下がる傾向がある。
- ・AIエンジンの特性より、椅子に座っている人物の検出不足、人物追跡が途切れる状況が発生しており、人数カウントは実際より多く計測されている可能性が高いです。



期間合計 総滞留人数	40,943人
平日一日平均 滞留人数	272人/日
休日一日平均 滞留人数	4,110人/日
期間中の最大滞留人数	25人/分

期間中の日別 滞留時間別滞留人数



属性 | イベントエリア・ステージ前利用者属性 (計測機器: AIカメラ)

参考値

イベントエリアにおける検出ゾーン



【凡例】

- 0-9 女性 (Light Blue)
- 0-9 男性 (Dark Blue)
- 10-19 女性 (Light Blue)
- 10-19 男性 (Dark Blue)
- 20-29 女性 (Light Orange)
- 20-29 男性 (Dark Orange)
- 30-39 女性 (Light Green)
- 30-39 男性 (Dark Green)
- 40-49 女性 (Light Purple)
- 40-49 男性 (Dark Purple)
- 50-59 女性 (Light Yellow)
- 50-59 男性 (Dark Yellow)
- 60- 女性 (Light Brown)
- 60- 男性 (Dark Brown)
- 年齢性別不明 (Grey)



★データに関する前提事項

- カメラにより「ステージ視聴者」としてカウントされた数値の内訳となります。(ステージ視聴者: 顔が正面に向いている人数)
- 2台のカメラを左右のステージポールに設置しています。2台のカメラで計測範囲が重複する部分(写真内ピンク部)は、計測結果に大きな影響はないと判断しています。

休日 イベント別属性割合

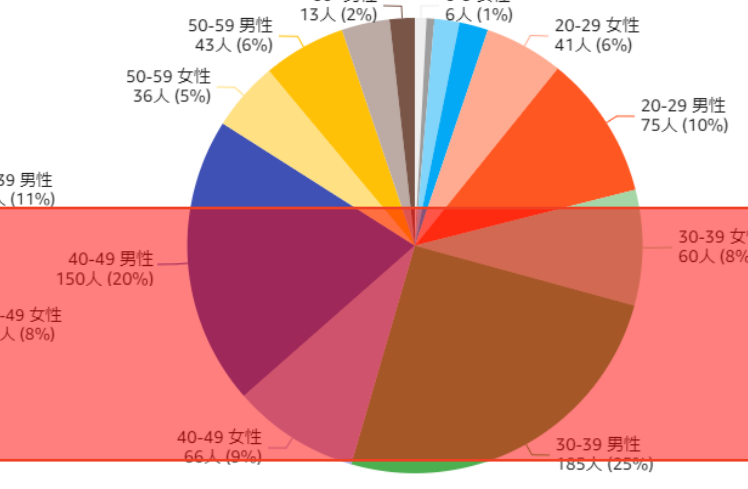
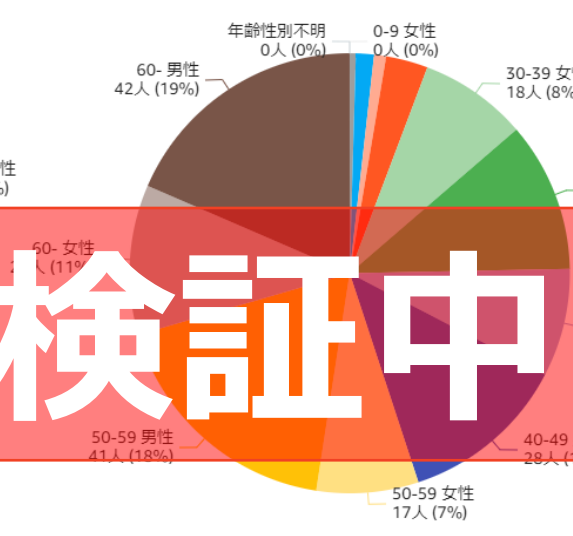
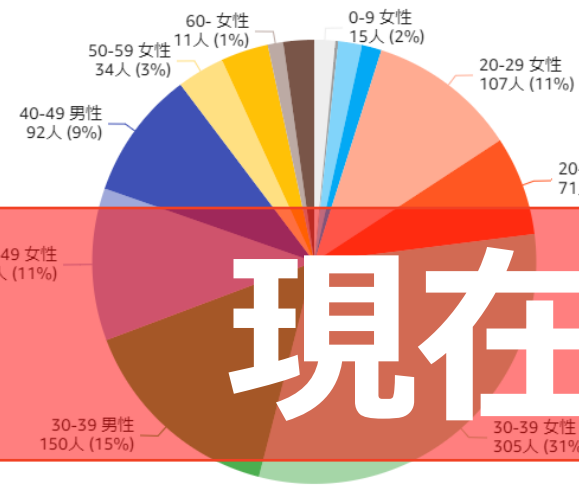
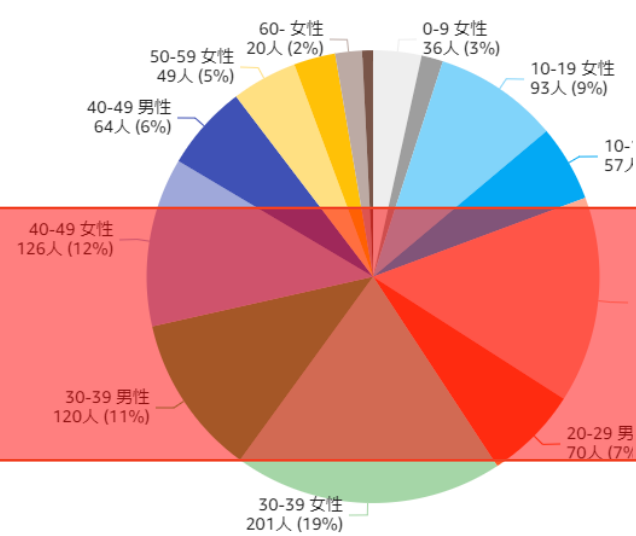
- ※9/24 (土) 台風に伴うカメラ撤去のため計測無
- ※9/25 (日) 台風に伴うカメラ撤去のため計測無

10/01 (土) 夢見る小学校を上映する会@三重

10/02 (日) 近鉄百貨店四日市店近鉄文化サロン「ミニ文化祭」

10/08 (土) camp hack 四日市市役所 Powered by 俺たちのキャンプ場

10/09 (土) グッジョブフェス2022

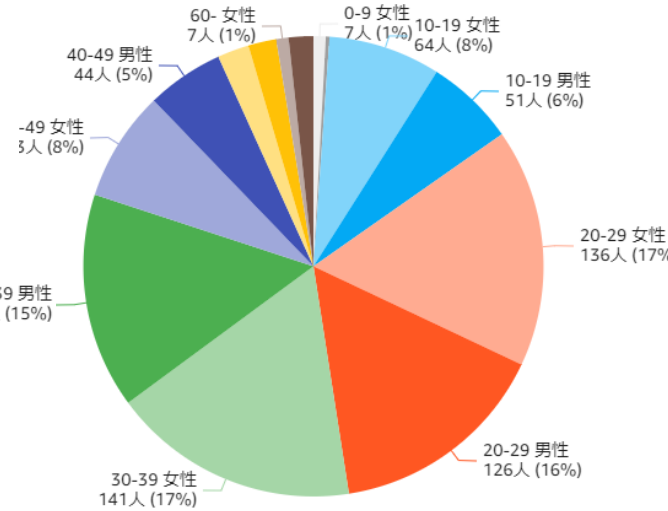
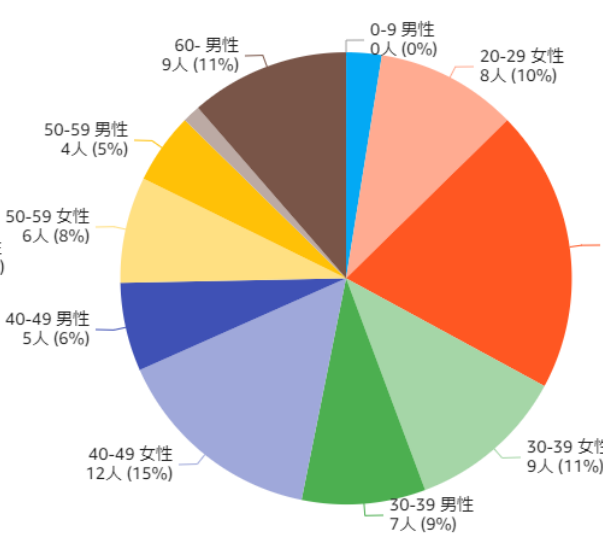
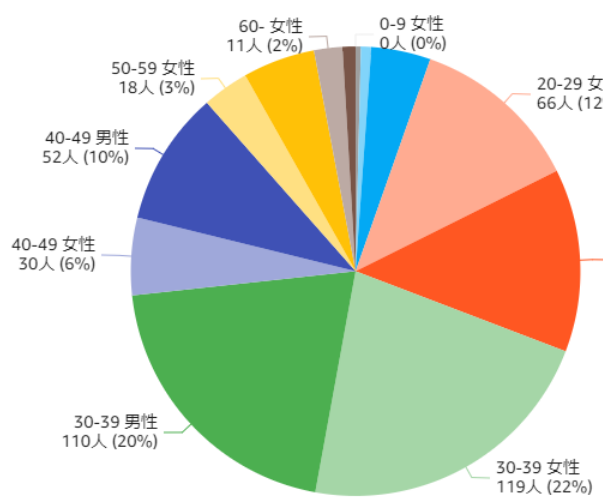


現在検証中

10/10 (祝) 日本徒手空拳道連盟 優真会空手演武/CTY-FM公開生放送

10/15 (土) こども四日市in中央通り

10/16 (日) 四日市 JAZZ FESTIVAL



社会実験における計測データ可視化の取組み

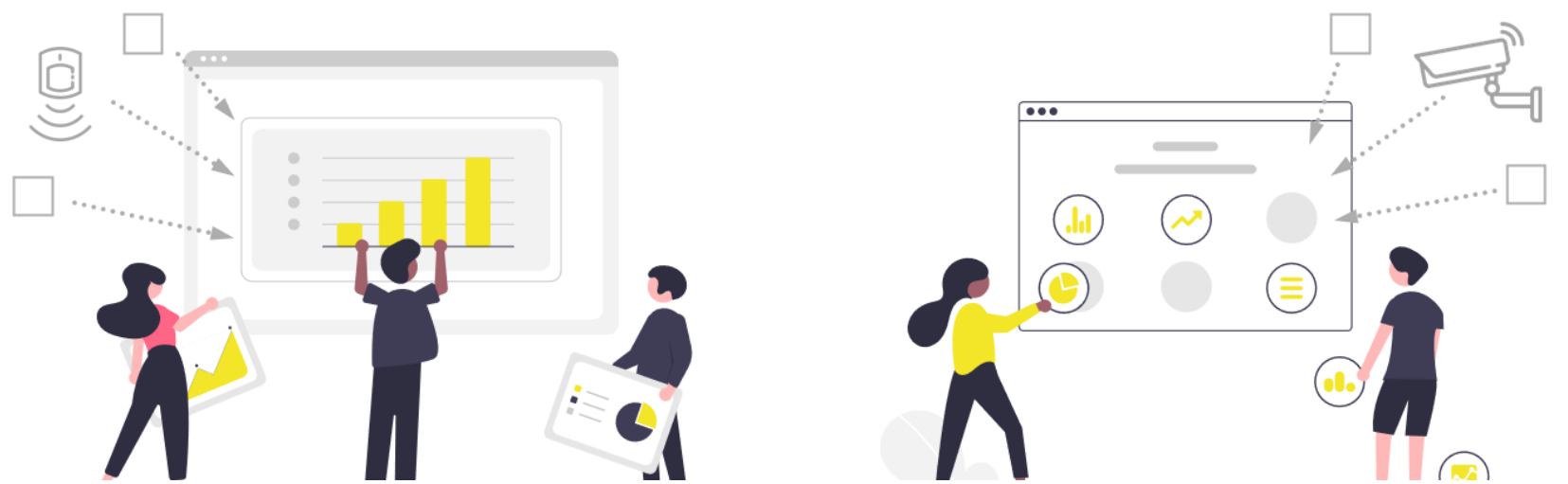
- 10月2日（日）に、前日の10月1日（土）にエリアで計測した一部データを用いたデータの可視化を行い、イベントエリア横のインフォメーションブースと自動運転シャトルバス車内ディスプレイにて公開しました。
- AIカメラと環境センサの計測データより、前日の各エリア毎のトレンドおよびイベントエリアの詳細トレンド、赤外線センサの計測データより平日と休日の実証エリア内の一日あたりの断面総通行者数の比較を可視化しました。



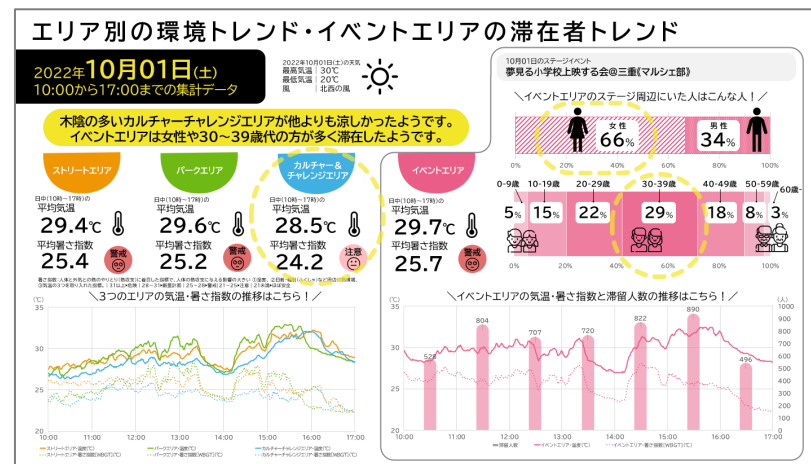
▼作成した見える化（※動画）

はじまりのいち エリアデータの見える化

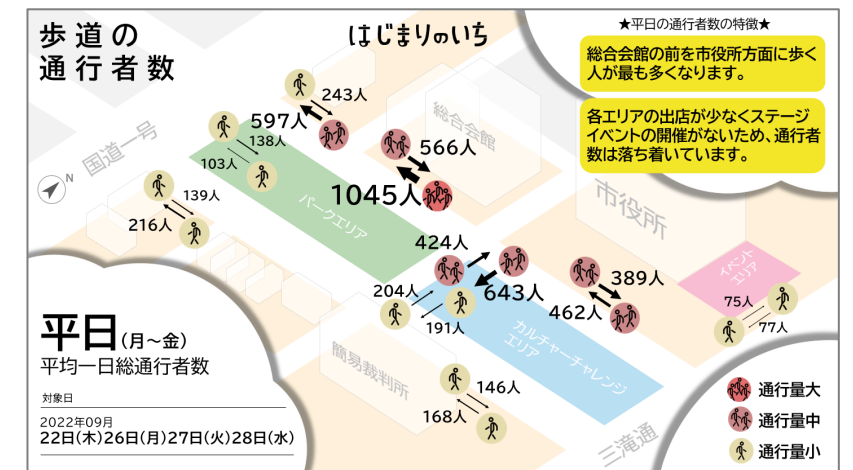
「はじまりのいち」の社会実験エリア内にはたくさんのセンシング機器があり、人や環境の状態を計測しています。計測したデータを分かりやすく見える化すると、エリア内のいろいろな状況を確認できます！



1：エリア別の環境トレンド+イベントエリアの詳細トレンド



2：平日/休日の歩道の一日総通行者数



2022/12/14 令和4年度 第2回幹事会 向け
令和4年度 四日市
次世代モビリティ実証実験概要報告

macnica

株式会社マクニカ
イノベーション戦略事業本部
スマートモビリティ事業部
スマートシティ&モビリティ事業推進室

令和4年度実証実験概要

■実施日程

9月22日（木）～10月16日（日）

■場所

四日市中央通り

■目的

- ・中央通りでの自動運転車両の実装に必要なインフラの検証を行い整備に反映する。
- ・自動運転の実装に向け、必要なノウハウの蓄積を図る。
- ・賑わい創出社会実験と同期間での実施により、中央通り再編後の自動運転による移動サービスを体験してもらう。

* 上記目的検証確認は体験者にアンケートを実施して確認

■実施内容

1. NAVYA ARMA（自動運転シャトルバス）を活用した近鉄～JR間の自動走行（前回との差分）
 - ・市役所前/裁判所前にバス停設置（賑わい実証実験との連携）
 - ・信号協調システムを活用したオペレーション（ドライバレス運行に向けた機能検証）
 - ・サイネージを活用した乗客とのコミュニケーション（ドライバレス運行に向けた機能検証）
 - ・サイネージを活用した走行中の情報発信（賑わい創出検証）⇒プロモーション動画を配信
 - ・予約後に発行されるQRコードを活用した乗車
 - ・遠隔監視システム検証（市役所内監視センターでのデモ）



自動運転車両



小型カート



超小型電気自動車

2. パーソナルモビリティの活用（賑わい創出 + Walkableを支えるモビリティ）

2-1：小型カート（手動走行）活用

・近鉄四日市駅～市役所前～JR四日市駅～裁判所前

2-2：超小型モビリティ（e-Apple様提供）

2-3：電動自転車

3. FMS（フリートマネジメントシステム）の活用

- ・群管理を行い、稼働状況の把握
- ・遠隔監視の実施（市役所内会議室で監視デモ設置）

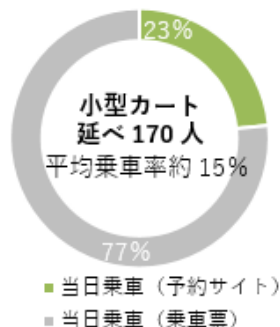
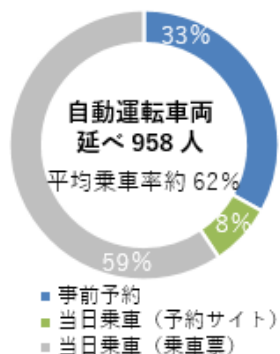


令和4年度実証実験報告概要

■試乗人数に関して

- ・自動運転：958名
- ・電動カート：170名

*自動運転における平日の乗車人数は30名程度、土日は70名程度



超小型電気自動車：延べ58人

電動アシスト自転車：延べ68人

	自動運転車両	小型カート	超小型電気自動車	電動アシスト自転車	
運行状況	25日中24日運行 運行便数延べ133.5便	25日中23日運行 運行便数延べ135.5便	3日間実施	25日中23日実施	
運休等	9/22	—	—	雨天により午後運休	
	9/23	雨天のため運休			
	9/24	—	—	前日の雨天の影響により13時運行開始	—
	10/3	部品交換のため 午後運休	—	—	—
	10/7	雨天のため 10:00~15:30運休	雨天のため運休	—	雨天のため運休
	10/9	雨天のため午後運休	雨天のため 18時30分以降運休	—	—

■期間中の視察等受入

- ・来訪者に試乗頂く（約70名程度）

	視察者	人数
議員	18件 (人)	
自治体	19自治体 (津市、桑名市、亀山市、伊賀市、菟野町、川越町、朝日町、東員町、設楽町、美濃加茂市、可児市、生駒市、広陵町、甲賀市、上田市、阿智村、所沢市、三重河川国道事務所、近畿経済産業局)	37人
事業者	3事業者 (大阪メトロ、クボタシステムズ、DMG森精機)	4人
東海都市連携協議会	9自治体 (津市、鈴鹿市、名古屋市、豊田市、岡崎市、豊橋市、岐阜市、大垣市、浜松市)	20人

※津市は自治体と東海都市連携協議会で重複



令和4年度実証実験報告概要 (検証項目)

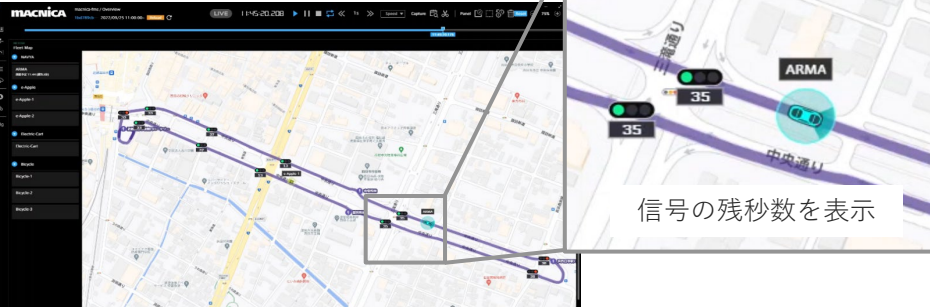
①信号協調

令和3年度

信号交差点は、手動走行をする必要がある（法律上の課題）ため、信号周期や交差点距離等から、自動走行を手動操作に切り替える位置や、信号への進入・停車を判断する位置を決め走行を行った。この運用を行うことができない、2箇所の信号（JR四日市駅及び近鉄四日市駅ロータリー）は、人を配置の上信号の残秒数を計測し、この情報を運転士へ無線で伝え、信号交差点への進入・停車を判断する運用を行った。

令和4年度

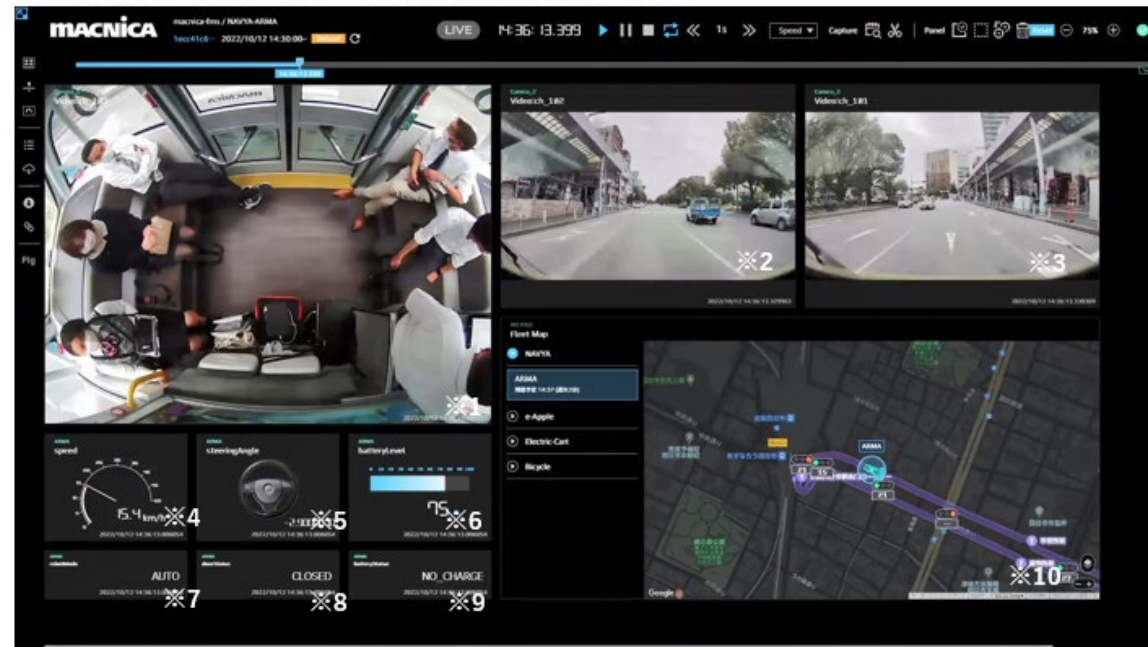
将来的な自動運転率向上や安全でスムーズな走行を目指して、信号制御機を信号情報を送ることができる機器に交換し、車両が信号機の情報（信号の残秒数）を得られるようにする信号協調を行った。信号情報は保安員のタブレットで確認し、この情報を運転士へ伝え、信号交差点への進入・停車を判断した。



信号協調

②車両遠隔監視等

■車両行状態（位置・速度・車内外の映像の監視）の確認



遠隔監視モニター

※1 車内映像 ※2 車両前方映像 ※3 車両後方映像 ※4 速度 ※5 ステアリング（左右）状態
 ※6 バッテリー ※7 走行状態（自動または手動） ※8 扉の開閉状態 ※9 充電状態
 ※10 走行位置・信号情報

▶ 結果

技術	運転士意見	アンケート
・信号機の情報概ね正確に取得できることを確認できた一方、信号情報を受け取るまでに最大約1秒程度の遅延が見受けられるといった課題が見られた。	・信号協調により安心感を持って走行することができた。	・交差点付近の走行に関するアンケートは、76%が「安心・やや安心」と回答した。

令和4年度実証実験報告概要 (検証項目)

■車内モニターの活用①

将来的に無人走行を想定し、車内モニターを通した乗客とのコミュニケーション（乗降時に遠隔監視室から案内）を実施



遠隔監視室

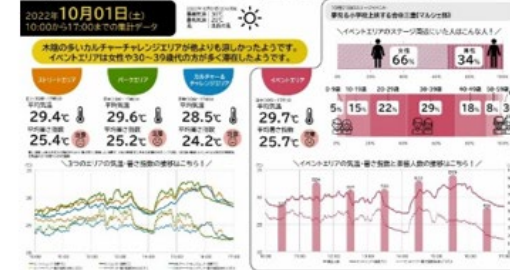


車内モニター

■車内のモニターの活用②

市街地整備課

エリア別の環境トレンド・イベントエリアの滞在者トレンド



(株)マクニカ



モビリティの将来の活用についての動画

「はじまりのいち」の社会実験エリア内にあるセンシング機器で計測したデータを見る化した動画

早稲田大学



中央通り再編「ニワミチよっかいち」や将来の四日市市に期待することをインタビューした動画

(株)FIXER



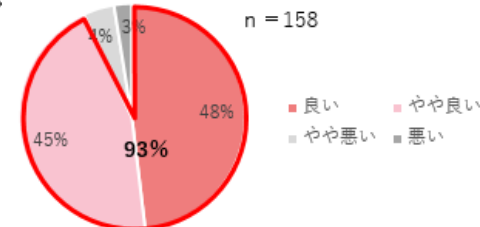
中央通り周辺の整備イメージをメタバース(※)で再現した動画

※メタバース
英語の「meta」(超えるを意味する)「universe」(宇宙)を合わせた造語であり、インターネット上にまちや建物などの現実世界を再現した仮想空間のこと。

▶ 結果

技術	アンケート
<ul style="list-style-type: none"> カメラ画像の種類（車外向け2か所、車内1か所）に関して、監視の運用面では問題ないことが確認できた。 カメラ映像や遠隔監視室からのアナウンス時に、通信状況が悪くなり、映像や音声途切れるケースがあった。 	<ul style="list-style-type: none"> モニターを通した係員との会話に対して91%が「良い・やや良い」と回答 <p>n = 158</p> <p>■ 良い ■ やや良い ■ やや悪い ■ 悪い</p>

▶ アンケートでは、車内モニターから発信される映像に対して、93%が「良い・やや良い」と回答した。



令和4年度実証実験報告概要（参考資料）

■振り返り纏め

大項目	中項目	コメント
準備	自動運転関連	<ul style="list-style-type: none">・交通事業者様へのトレーニング時間確保（特に公道）が必要であった・信号協調に係る許認可に時間が掛かった為、十分な検証が事前にできなかった・GNSSを活用しないLiDAR自動運転でも走行できる事を確認
	遠隔監視関連	<ul style="list-style-type: none">・短期間で車両内への機器設置、監視室での準備が実施できていた
	メディア関連	<ul style="list-style-type: none">・対外的な発信をもっと増やす必要があった
	その他 (カート、運用面等)	<ul style="list-style-type: none">・QRコードを活用した準備期間は十分では無かった・「自動運転」「遠隔監視」「電動カート」のオペレーションマニュアルを作成して運用する事が出来た
実証実験	全体	<ul style="list-style-type: none">・グループチャットを活用する事で円滑なコミュニケーションが実施できた
	自動運転	<ul style="list-style-type: none">・全体の自動運転率は約80%程度・周辺環境の変化に対して技術課題を認識・車両故障（10/3）発生～半日で復旧する事ができた・信号協調に関しては別途報告（日本信号様からの報告内容含む）
	遠隔監視	<ul style="list-style-type: none">・前半は細かいトラブルはあったものの、後半は安定して稼働・将来に向けて必要だと思われる機能を確認する事が出来た（詳細は報告書参照）
	電動カート	<ul style="list-style-type: none">・平日に関しては試乗されるお客様少ない・休日は自動運転試乗とセットで利用される家族が多かった（移動手段ではなく、移動を楽しむ為のコンテンツ）
来年度に向けて		<ul style="list-style-type: none">・自動運転複数台走行・遠隔監視システム発展（音声自動案内、一部の操作実施等；詳細は報告書参照）・MaaS Applicationを活用した自動運転車両の利用

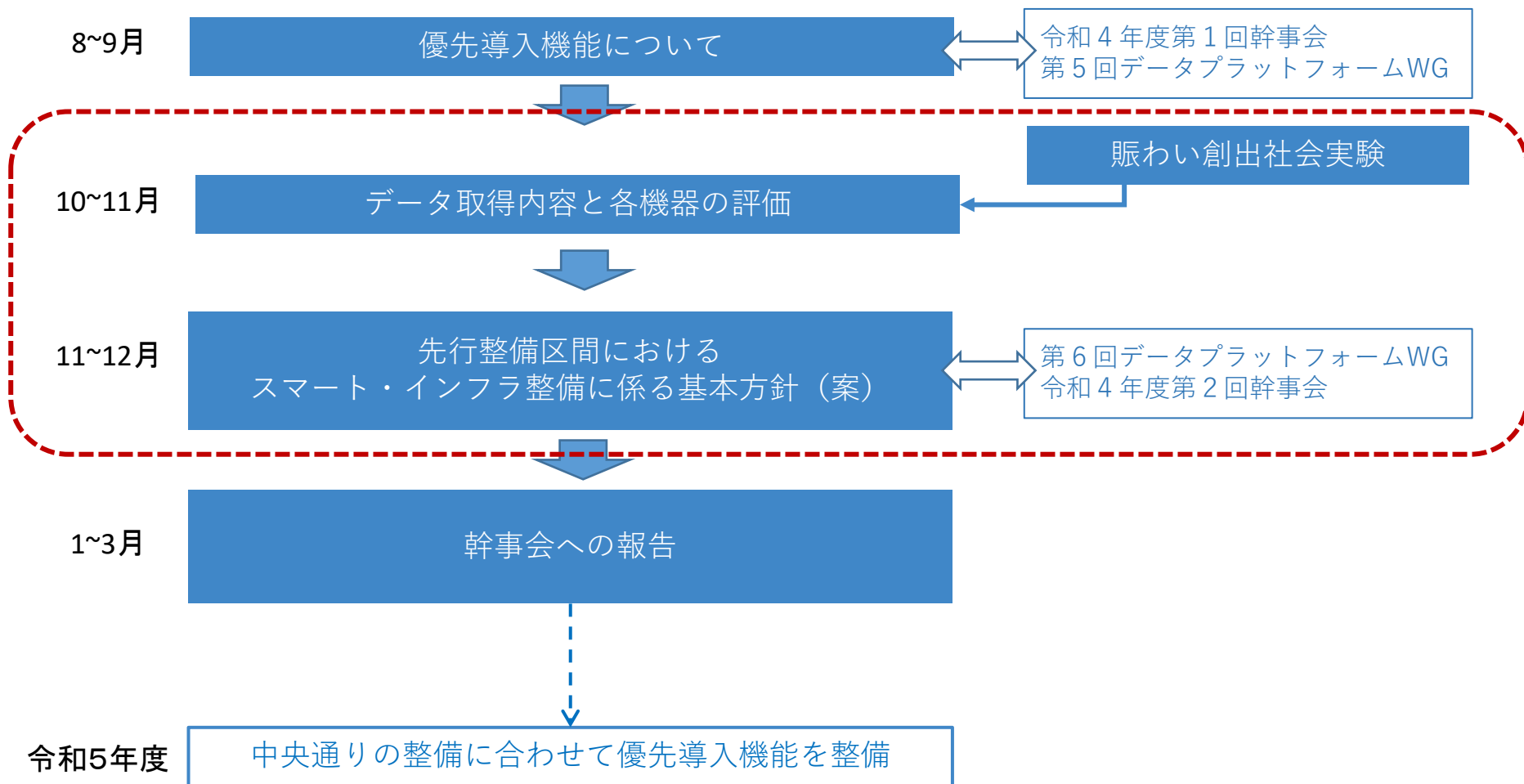
四日市スマート・リージョンコア

先行整備区間（西2工区）への スマート・インフラ導入検討について （検討状況）

1. 検討の経緯
2. データサーベイを通じたデータ取得内容と各機器の評価
3. 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針
4. 今後の検討スケジュール

1. 検討経緯

第5回データプラットフォームWG等で議論した優先導入機能を受けて、その後の賑わい創出社会実験の結果等も踏まえ、先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）について検討した。







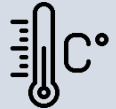
2. データサーベイを通じたデータ取得内容と各機器の評価

データ計測機器の概要・特徴

※Light Detection And Ranging

計測機器		カメラ	LiDAR※	赤外線センサ	ビーコン	環境センサ
機器設置イメージ(例)		 (出典：Secual)	 (出典：PLATEAU)	 (日建設計総合研究所 撮影)	 (日建設計総合研究所 撮影)	 (日建設計総合研究所 撮影)
技術・基本機能		カメラをAIで画像解析し、カメラに映った人物や自動車の数、属性、滞留状態を分析	レーザー光を用いて対象となる物体との距離を計測し、動きや流れ、滞留状態を分析	人体が放出する赤外線のエネルギー量を計測し、通行者の人数と方向を分析	Wi-Fiオンの状態のスマートフォンをセンシングし、通行者属性や移動行動を分析	温度・湿度・風速等の複合的な環境要素を計測しWBGT値等を分析
取得データ内容	人数	✓	✓	✓	✓	
	車数	✓	✓			
	滞留	✓	✓			
	回遊				✓	
	属性 環境	✓	✓※		✓(推計)	✓
メリット		<ul style="list-style-type: none"> 歩行者や自動車に関する幅広いデータ(流量、属性)を計測 防犯カメラの機能と兼用可能性あり 	<ul style="list-style-type: none"> 計測範囲が比較的広範囲 暗所の測定も可能 任意に設定したゾーン別の詳細分析 プライバシー侵害の恐れがない 	<ul style="list-style-type: none"> 電源が不要(電池駆動) センシングデータが軽量 プライバシー侵害の恐れがない 	<ul style="list-style-type: none"> エリア来訪のリピート率や回遊行動を分析 プライバシー侵害の恐れがない 	<ul style="list-style-type: none"> 歩行空間や滞留空間の環境状態を分析 場所の特性に応じて必要なセンサを組み合わせる設置
デメリット課題点		<p>■分析</p> <ul style="list-style-type: none"> AIエンジンにより検出/推定精度のばらつきが大きい。 <p>※AIの継続的な学習により精度向上の可能性あり。</p> <p>■設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源供給が必須。 周辺環境変化(ファニチャー配置)の影響によりデータ取得に支障をきたす可能性がある。 計測精度を高めるために設置画角や高さの調整等が必要。 <p>■運用</p> <ul style="list-style-type: none"> 個人情報の秘匿のための対応が必須(事前告知、リアルタイムデータ処理等)。 大容量データを取り扱うサーバ(PC)が必須。 	<p>■設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源供給が必須。 計測精度を高めるために設置画角や高さの調整等が必要。 <p>■運用</p> <ul style="list-style-type: none"> 大容量の点群データをリアルタイムで処理するためには通信環境(ローカル5G等)やハードウェアが必要。 防犯用途には使用不可。 <p>※人物の属性検知は不可だが、自動車の車種判定は形状より判定対応の可能性あり。</p>	<p>■設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 検知距離が限定的なため、幅員の広い歩道ではカバー率が下がる。 周辺環境変化(ファニチャー配置)の影響によりデータ取得に支障をきたす可能性がある。 	<p>■分析</p> <ul style="list-style-type: none"> Wi-Fiがオンになっている端末を対象とするため、実数把握は困難。実態と比較し分析精度を確認する必要がある。 ポイント間の移動行動の傾向については把握可能。 <p>■設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源供給が望ましい。電池駆動も可能ではあるが長期間計測に不向き。 周辺環境に遮蔽物があると検知範囲が狭くなる。 	<p>■設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源供給が必須。 各センサの設置位置や高さは、周辺筐体の放射等の影響を十分考慮し決定する必要がある。

2. データサーベイを通じたデータ取得内容と各機器の評価

機器	カメラ 	LiDAR 	赤外線センサ 	ビーコン 	環境センサ 
取得内容と評価	<ul style="list-style-type: none"> ✓計測したい歩道に対して、歩行者の撮像が小さくならない高さで歩道全体を捉える画角にカメラを設置することで、一定の精度で検出可能。 ※平均検出率:約86%(精度検証結果より) ✓ただし、カメラの設置環境やAIエンジンにより精度に変動がある。 ✓継続して画像データをAIに学習させることにより、精度の安定を図る必要がある。 	※22年度分析において検証中	<ul style="list-style-type: none"> ✓設置方法が簡易であり、個人情報も取得しないため、断面交通量の計測に適している。 ✓ただし、検知距離が限定されるため広幅員の場合への対応が困難、周辺環境変化によるセンサカバー率の減少やセンサ角度のずれなど、予期せぬ突発的な障害が発生しうるため、設置位置は検討が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓検知条件が限定的なこと、また業者独自の推計方法で分析されるため、導出される分析結果について精度検証が困難。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓撮像が車体前方となる画角では精度が比較的高い。 ✓一方、車体後方で画角からすぐに流出する断面の検出精度は比較的低い。 ✓交通量の多い日中(9:00-15:00)の時間帯は、上振れする傾向があり、精度が低くなる。 				
	※22年度分析において検証中	※22年度分析において検証中			
	※22年度分析において検証中			<ul style="list-style-type: none"> ✓屋外環境のような拡がりのある回遊が行われる空間における回遊性の把握にあたっては、相当数のビーコン設置が必要となる。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓過去のデータサーベイ結果に基づくと、安定した検出と判定が難しい。 ✓検出率を高めるためには、顔を正面から捉える等のカメラ画角設定や、継続的な画像データの学習によるAIエンジンのチューニング、能力向上等が考えられる。 			<ul style="list-style-type: none"> ✓あくまでAIによる推定であることから、精度の担保が難しい。 	
	※温度・湿度・黒球温度・湿球温度・大気圧・WBGT・PM2.5を計測				<ul style="list-style-type: none"> ✓安定した電源供給ができれば問題なく計測可能。 ✓各センサや風速計の位置は、周辺筐体の影響を考慮する必要がある。

3. 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）

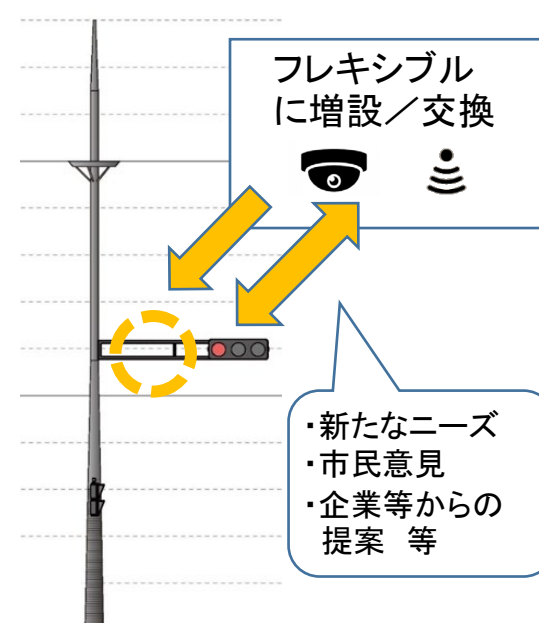
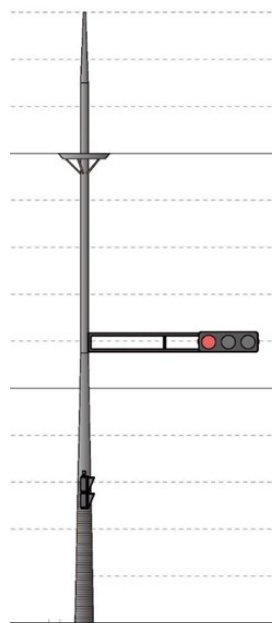
本年度（令和4年度）中に先行整備区間の街路部分（街路等含む）の設計・入札・契約までを完了する必要があり、それに基づき来年度（令和5年度）以降、街路灯等の整備が行われる予定。

- ・ 先ずは中央通りの工事完成時に実現するサービスを見通して「優先導入機能」を選定し、設置する。
- ・ 今後は市・協議会としての新たなニーズや企業等からの提案に応じて、また時代に応じた機器のアップデートなどフレキシブルに増設／交換できるようにする。また、躯体側でも随時対応が可能な構造とする。

街路灯など躯体の整備

優先導入機能の設置

企業等からの提案や新たな
ニーズ等に応じてフレキシブル
に増設／交換



～令和5年度予定

令和6年度以降

3. 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）

先行整備区間（西2工区）におけるスマート・インフラ整備の目的

第1回幹事会で提示したスマート・インフラの目的のうち、先行整備区間においては、下記項目を採用する。

第1回幹事会で提示

目的：何のために？	手法：何を？	整備手法：どうやって？
①街路空間の安全かつ効率的な運用 ～状況に応じた歩行者環境のマネジメント	①-1. 歩行者及び自転車交通量のデータ取得	・中央通り沿いの主要断面にセンサ等を設置、歩行者及び自転車断面交通量を計測
	①-2. 歩行者滞留状況のデータ取得	・中央通り沿いの利活用空間付近にセンサ等を設置、歩行者滞留状況を計測
	①-3. 環境に係るデータ取得、情報提供	・中央通り沿いの利活用空間付近にセンサ等を設置、温度、湿度、WBGT(暑さ指数)等を測定 ・適切な端末(スマホ、デジタルサイネージ等)を通じた情報提供
②公共交通の効率的な運用 ～バスタ周辺の人流・交通マネジメント	②-1. バスタ周辺の交差点における自動車交通量のデータ取得	・バスタ周辺の主要交差点(※設置箇所検討中)にセンサ等を設置、方向別・時間帯別・車種別交通量の測定
	②-2. バスタ利用者の交通量及び滞留状況のデータ取得及び情報提供	・バスタ内部にセンサ等を設置、主要断面における人流、窓口や滞留空間における混雑度の測定 ・適切な端末(スマホ、デジタルサイネージ等)を通じた情報提供
③市民・来訪者の利便性向上 ～適切な情報発信、景観演出	③-1. 情報に繋がりがやすい通信インフラの構築	・中央通り沿いの利活用空間付近にWiFiを設置
	③-2. 中心市街地における観光・交通・注意喚起*等に係る情報提供(*:翌日の天候、コロナ感染状況等)	・観光、商店街、交通情報などをリアルタイムに表示できるデジタルコンテンツ構築 ・適切な端末(スマホ、デジタルサイネージ等)を通じた提供 ・街路灯における照明の色を通じた情報提供(PRライティング)や、街区単位で周辺環境や時間帯に応じて調光(消灯や減光等)
	③-3. 来街者の属性の推定・情報提供	・利活用空間におけるセンサ等を設置、来街者の属性(性別、年代)推定 ・商業者等への適切な端末を通じた情報提供
④省エネ・創エネ・蓄エネの推進 ～脱炭素社会の構築(検討中)		・ストリートファニチュア等における太陽光発電や蓄電池などの導入を今後検討

歩きやすい(ウォーカブルな)中心市街地の実現

先行整備区間において導入する機能

歩行者及び自転車断面交通量の計測

利活用空間における歩行者滞留量の計測

利活用空間における温度、湿度、WBGTの計測

自動車交通量、車種別交通量の測定

※対象外

WiFiアクセスポイント、ローカル5Gゲートウェイの設置

上記収集データの視覚化

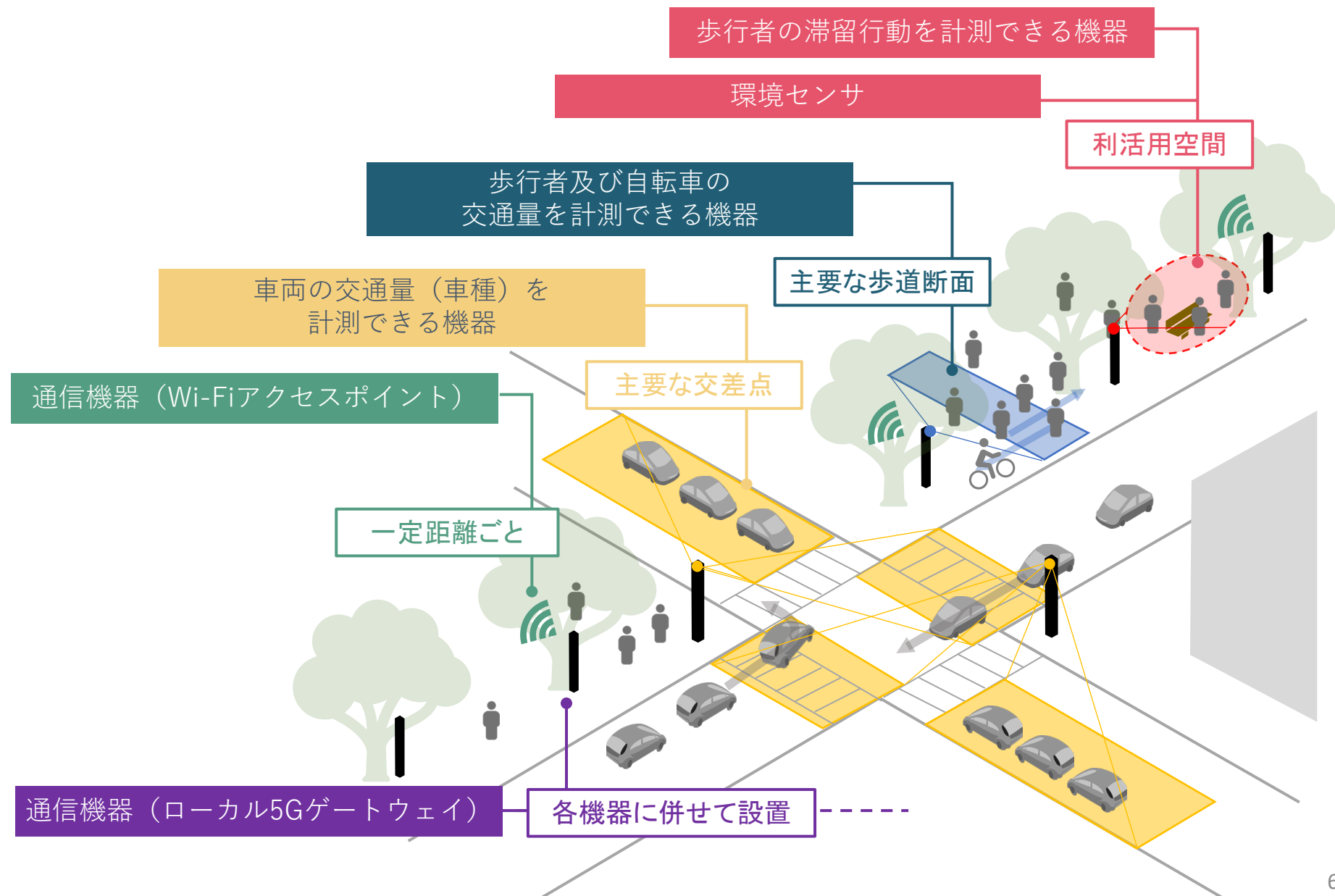
※PRライティングは対象外

※オプション

※対象外

3. 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）

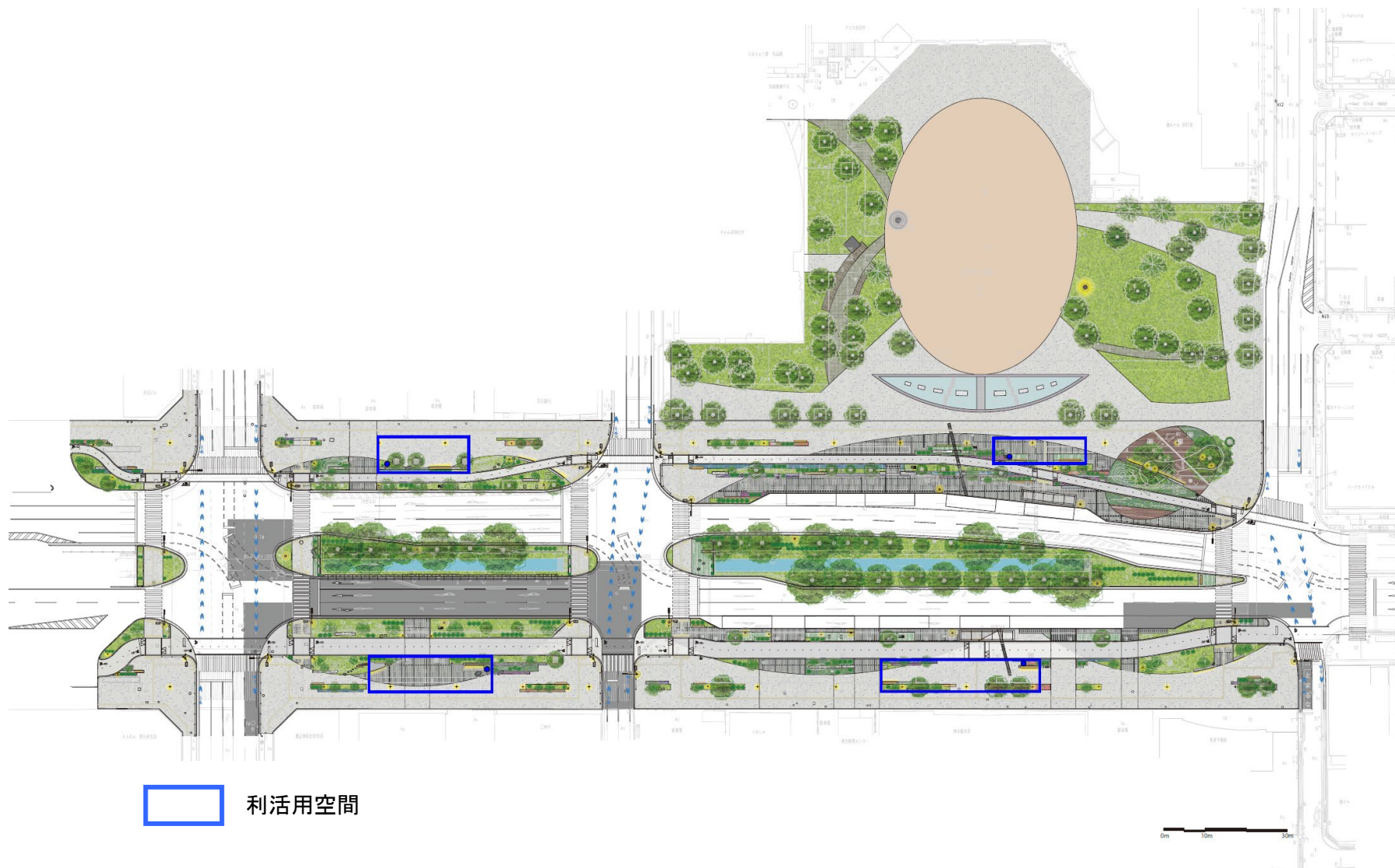
6 種類の機能及び配置の考え方



3. 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）

参考： 先行整備区間（西2工区）の配置図

※現時点での想定イメージ。中央通り再編の計画内容については別途調整中のため、今後の協議等により変更となります。



3. 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）

各個所への配置の考え方（案）

※中央通り再編の計画内容については別途調整のため、今後の協議等により変更となります。

車道照明＋センサ類

通信機器（Wi-Fiアクセスポイント）

通信機器（ローカル5Gゲートウェイ）

車両の交通量（車種）を計測できる機器※

※現在検討中、対象となる交差点部に別途設置

WiFiポール

通信機器（Wi-Fiアクセスポイント）

通信機器（ローカル5Gゲートウェイ）

車道照明＋WiFi

通信機器（Wi-Fiアクセスポイント）

通信機器（ローカル5Gゲートウェイ）

スマート・ポール

歩行者の滞留行動を計測できる機器

環境センサ

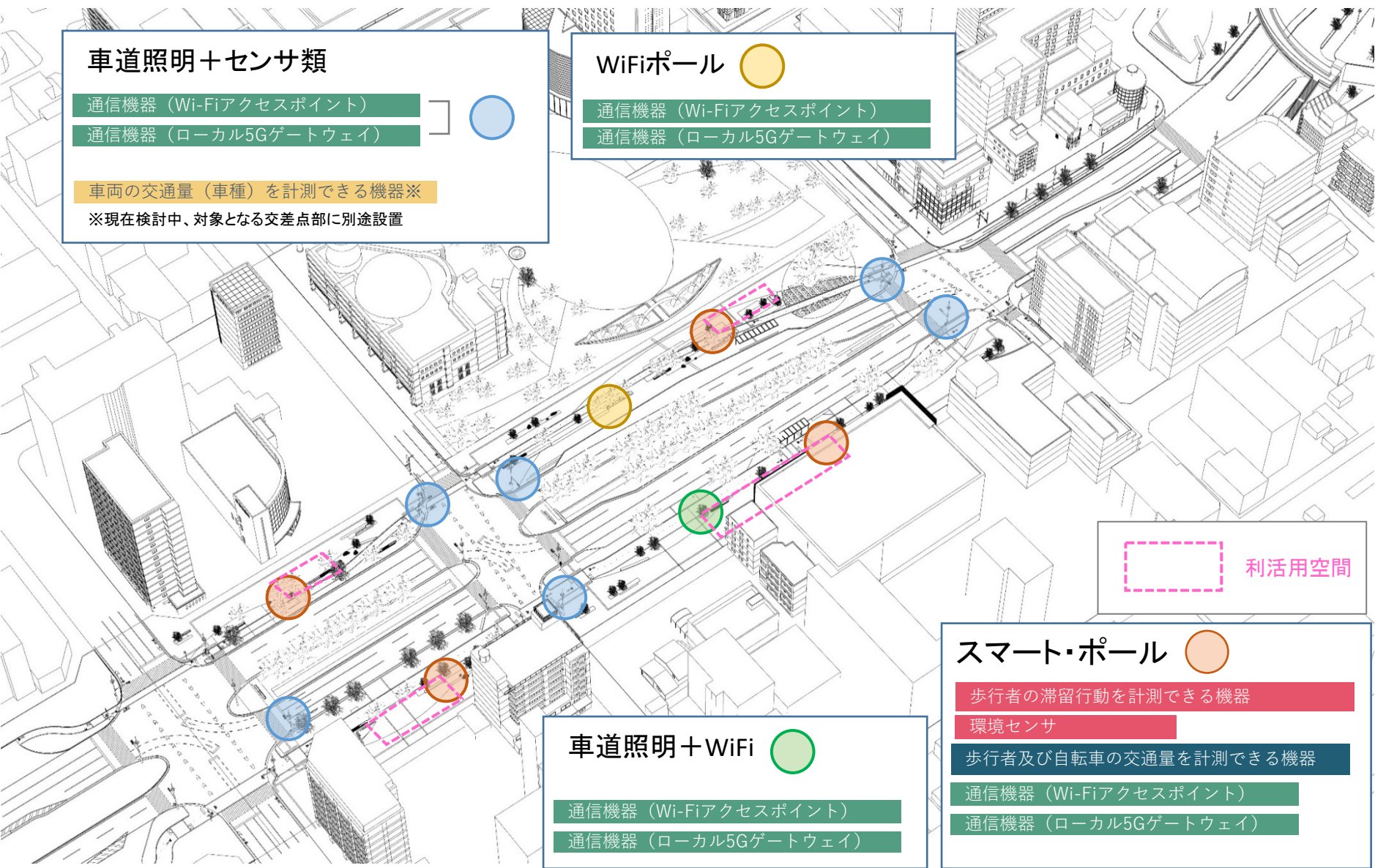
歩行者及び自転車の交通量を計測できる機器

通信機器（Wi-Fiアクセスポイント）

通信機器（ローカル5Gゲートウェイ）

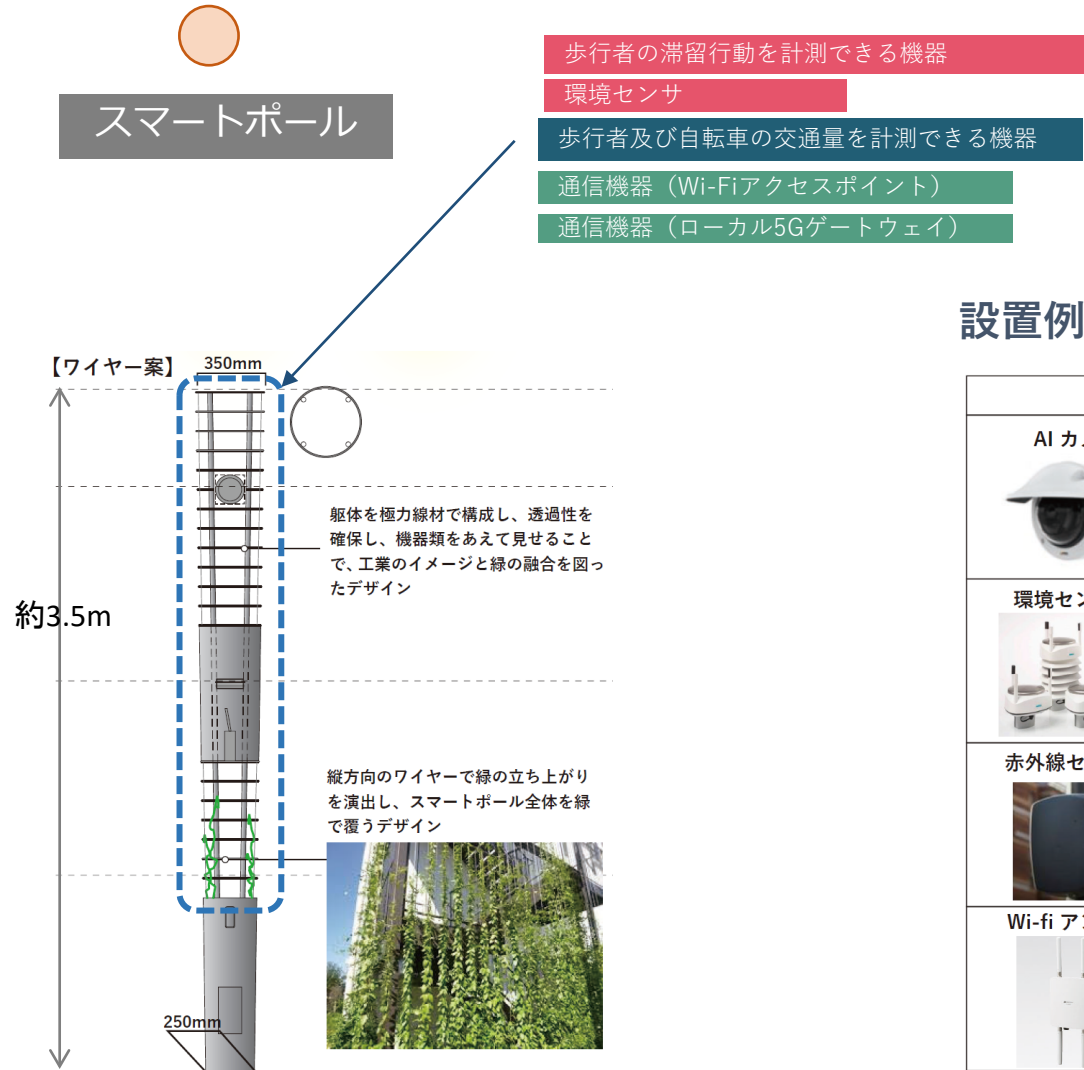


利活用空間

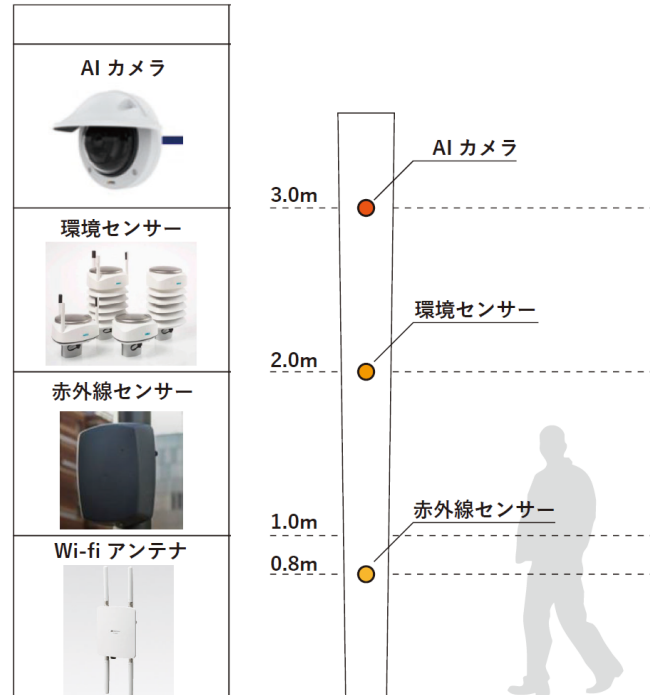


3. 先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）

各ストリートファニチュアへの設置個所

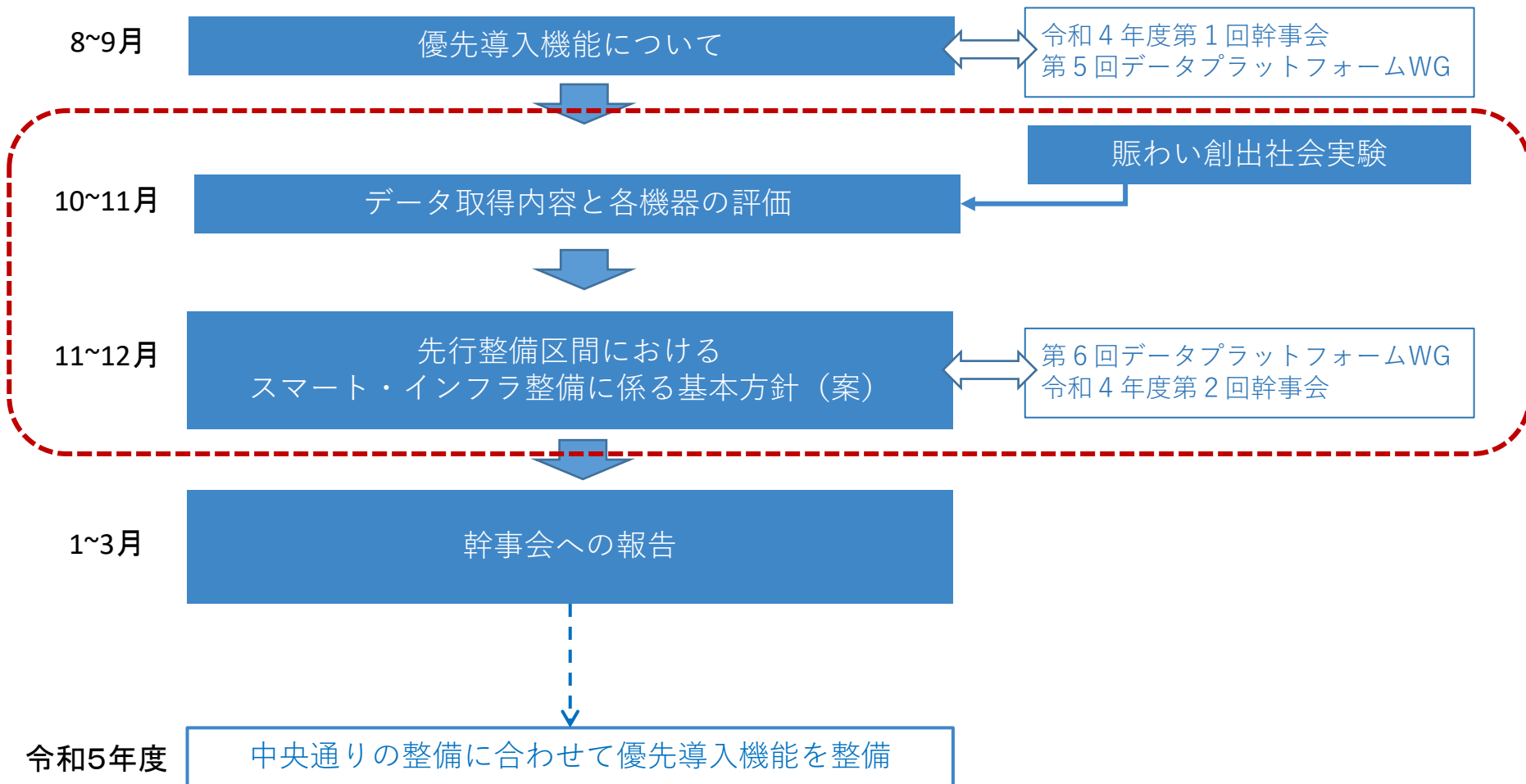


設置例



4. 今後の検討スケジュール

- ・今後、本日頂いたご意見も踏まえ、「先行整備区間におけるスマート・インフラ整備に係る基本方針（案）」を整理し、年度末の次回幹事会に向けてとりまとめる。
- ・四日市市では、来年度以降、中央通りの整備に合わせた優先導入機能の整備を進める。



(参考) 3D都市モデルの活用：ユースケース検討について

資料7

現在の検討状況

- 国土交通省 Project PLATEAU の補助事業（都市空間情報デジタル基盤構築支援事業）を受けて、令和4年度より3D都市モデルの整備を進めている。（本年度3D都市モデルデータ整備完了予定）

整備する3D都市モデルデータの概要

整備状況

LOD1	今回事業で新たに整備
LOD2	今回事業で新たに整備
LOD3	今回事業で新たに整備

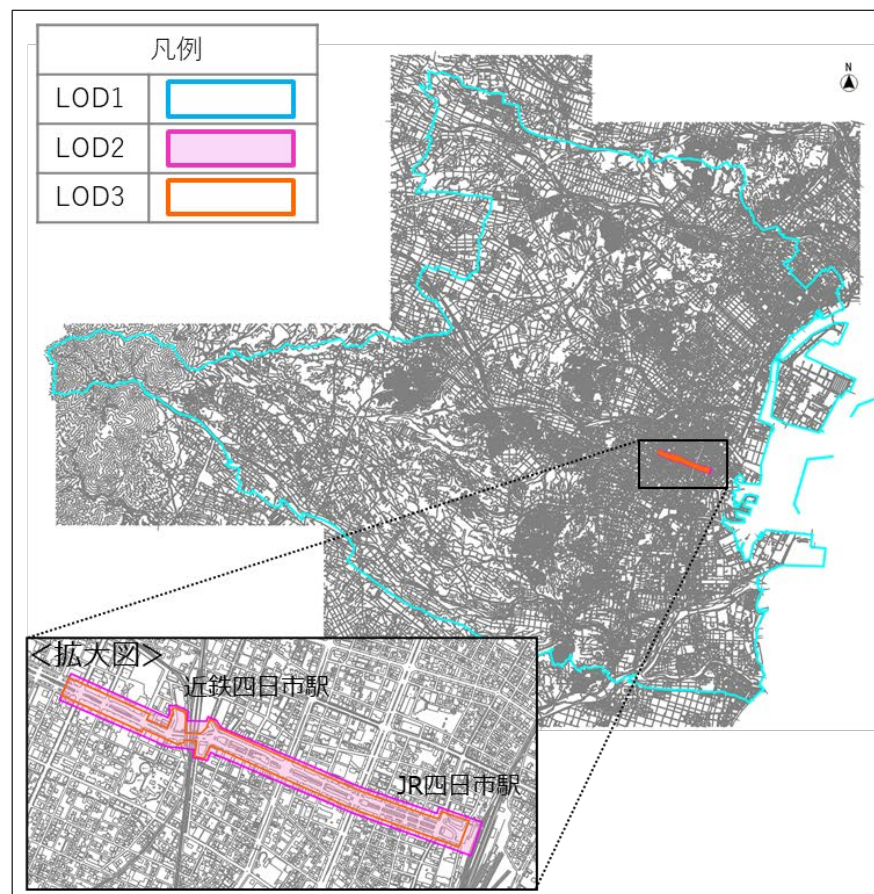
整備範囲

LOD1	市域全域（206.5km ² ）
LOD2	中央通りの沿道建物[近鉄四日市駅～JR四日市駅]（0.2km ² ）
LOD3	中央通りの道路空間[近鉄四日市駅～JR四日市駅]（2.0km）

整備地物

LOD1	建物、道路、都市計画決定情報、土地利用、災害リスク、地形
LOD2	建物
LOD3	道路、都市設備、植生

整備エリア図



(参考) 3D都市モデルの活用：ユースケース検討について

現在の検討状況

・補助事業の中には、令和4～6年度にて、以下のユースケースの検討を進める予定。

1. ユースケース 開発のテーマ	①防災・防犯／②都市計画・まちづくり	
2. ユースケース 開発の件名	①3D都市モデルを活用した災害リスクの可視化事業【R4年度事業】 ②3D都市モデルを活用した中心市街地再編計画への活用事業【R5年度～R6年度事業】（検討中）	
3. ユースケース 開発の概要	①三次元化した各種 災害リスクデータ (洪水、内水、高潮、津波、土砂災害) を3D都市モデルに重畳 し、可視化する。可視化データは、3Dビューアにて公開し、防災訓練時に利用することで地域住民等の防災意識の啓発や、庁内における立地適正化計画等の更新時の基礎資料として活用する。 ②検討中の 整備計画案データ を 3D都市モデルに重畳 し、将来の都市像を可視化する。これにより、将来景観を分かりやすく表現し、市民向け広報やパブリックコメントなどへ活用する。また、 人流データ を 3D都市モデルに重畳 することで、中心市街地の回流・流動状況を把握する。人流解析により得られた回遊状況、性別、年代等のデータを活用し、EBPMに基づいた中心市街地賑わい創出施策の検討に活用する。	
4. 実施体制・ 役割分担	実施主体 (委託先等)	四日市市 国際航業(株)

基盤となる3D都市モデルデータが整備されることを踏まえ、今後の活用策・展開可能性を検討

(参考) 3D都市モデルの活用：ユースケース検討について

検討しうるユースケース (案)

- ・四日市市庁内で今後の検討可能性のあるユースケースの案出しを行った。

【来年度以降、具体的に検討しうるユースケース】

- 1 インフラ台帳のDX管理**
 - ・中央通り地下埋設物の可視化・データ化：中央通り再編に関連し実測したデータの活用
- 2 植栽・樹木のDX管理**
 - ・幹の成長や枯れ始め等の管理、グリーンインフラとしてのCO2変化計測
 - ・リニューアルを行う3公園のデジタル化
- 3 空き家・空き店舗の管理・活用**
 - ・ハザードマップ等情報を重ね合わせた可視化
 - ・日照分析と合わせた空き物件の利活用検討（福岡県飯塚市に事例あり）
 - ・LOD4をベースとしたマンション等部屋ごとの空き家管理（※モデル整備要検討）

【再来年度以降、検討の可能性のあるユースケース】

- 4 災害対策DX**
 - ・AIアプリの発展：浸水深や避難所空き状況に応じた経路検索機能
 - ・市内部情報としての災害データリアルタイム把握・活用
- 5 四日市港のDX（スマート・ポート）**
 - ・物流機能強化：気候や水位の変化を見据えた最適な入庫のスケジューリング
 - ・スマートエネルギーの活用促進・地区の低炭素化（↓6とも関連）
- 6 エネルギー関連インフラの整備効果・地域エネルギーマネジメントの評価**
 - ・港の発電施設（風力等）や電力供給インフラを活用して、炭素排出量の削減を実現
 - ・港湾施設・周辺工場のエネルギー需要等をシミュレーションしエネルギー需給を最適化

▶ **【本日の幹事会の論点】 ユースケースのメニュー案、内容についてご意見を頂きたい**

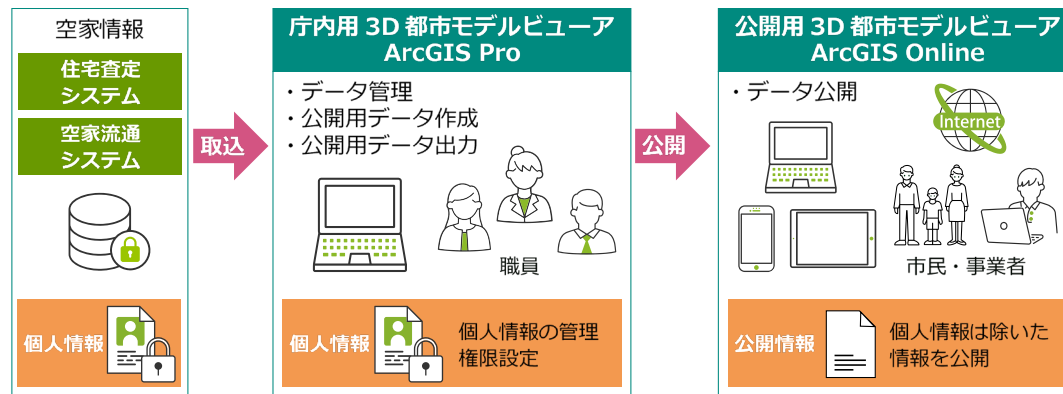
【参考事例】

・福岡県飯塚市

【デジタル田園都市国家構想推進交付金Type1】空家DX：空家管理システムの構築 ※市全域でLOD2の建物を対象

システムの管理機能により
情報公開の範囲に制限を設けて、
適切な個人情報保護を実現

- 特別なアプリ開発を必要とせず、標準機能で市の仕様要件に対応可能
- 管理機能を活用し、個人情報の公開を制御
- ArcGISにて一連のシステム構築予定

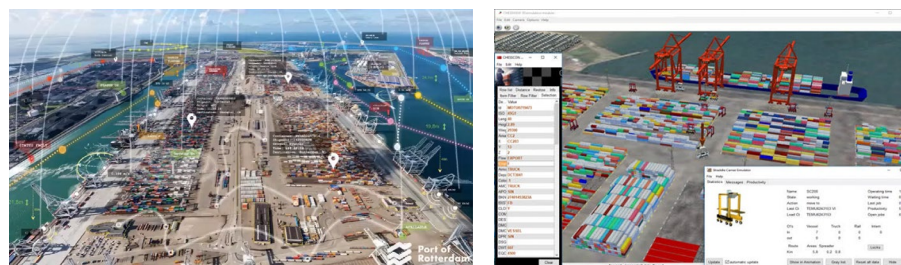


・オランダ・ロッテルダム港-スマートポート

デジタルツインによる港湾運営の最適化とカーボンニュートラル化

ロッテルダム港では、ロッテルダムの市中から北海までの42Kmにわたる湾岸エリア全体のデジタル化、世界で最もスマートな「つながる港” (コネクテッド・ポート)」を目指している。

- **SMART OPERATION (港湾運営の効率化・高度化)**
IoTセンサーやAI、スマート気象データから収集した港周辺の環境データと3D都市モデルを活用港湾周辺の気候、水位、風等の環境変化を予測、安全かつ効率的な船舶の出入港や物流を支援
- **Smart Energy Industry (CO2排出の削減とエネルギー供給)**
港湾内の施設のエネルギー需給状況をリアルタイムでモニタリング・シミュレーションすることでCO2排出の削減と周辺のエネルギー生産施設 (風力発電) との連携



令和4年度四日市スマートリージョン・コア推進協議会 第2回幹事会
出席者名簿

別添1

令和4年12月14日(水) 10:00~12:00
四日市商工会議所 3階 大会議室(オンライン併用)

区分	所 属	氏 名	出 欠	随 行	現地/オンライン	
有識者	東京大学 大学院 工学系研究科 准教授	村山 顯人	○		オンライン	
	名城大学理工学部 社会基盤デザイン工学科 教授	松本 幸正	○		オンライン	
交通 関係者	近畿日本鉄道(株) 鉄道本部 名古屋統括部 施設部長	阪田 道夫		代理出席 工務課長補佐 松原 拓也	オンライン	
	三重交通(株) 取締役	神谷 昭彦	○	企画部 新交通サービス推進課 小瀬古 恵則(現地)	現地	
	三岐鉄道(株) 顧問	高木 修司		代理出席 自動車部 運行管理課長 伊藤 真綿	オンライン	
	三重県タクシー協会 北勢支部長 (株)三交タクシー 代表取締役	中島 嘉浩	○		現地	
幹事会 役員 商工関係者 大規模権利者 事業展開企業	学校法人みえ大橋学園 理事長	大橋 正行	欠席		-	
	(株)近鉄百貨店 百貨店事業本部 四日市店長	速水 正明	○		オンライン	
	四日市商工会議所 専務理事	須藤 康夫		代理出席 商工振興課長 水谷 貴直	現地	
	(株)ディア四日市 代表取締役社長	鈴木 主計	○		現地	
	近鉄グループホールディングス(株) 事業戦略部 部長	北畠 肇	○		事業戦略部 今井健太(オンライン)	現地
	近鉄不動産(株) 名古屋事業本部賃貸事業部 部長	吉田 健	○			オンライン
	(株)シー・ティー・ワイ 取締役 営業本部 ICTソリューション推進室部長	安達 勝也	○		ICTソリューション推進室課長 山本 龍太郎(現地)	現地
	(株)三十三銀行 営業企画部 部長	中尾 淳	欠席			-
行政	中部電力(株) 事業創造本部 まちづくりユニット ユニット長	荻村 洋一	○		事業創造本部 白江 真二(現地) 渡部 雄介(現地)	現地
	国土交通省 中部地方整備局 三重河川国道事務所長	菅 良一		代理出席 計画課係長 家崎 喜登	計画課 藤井 爽太(オンライン)	オンライン
	三重県 県土整備部 都市政策課 街路公園班 技師	左橋 直也	○			オンライン
	四日市市 副市長	館 英次	○		現地	
賛助会員	富士通Japan(株) 三重支店 支店長	渡邊 真司	○		三重支店 佐藤 智裕(現地) 飯伏 勝也(現地) クロスインダストリービジネス 本部 森川 千尋(オンライン) 岩崎 めぐみ(オンライン)	現地
	(株)マクニカ インノベーション戦略事業本部 スマートモビリティ 事業部 スマートモビリティ事業推進部長	福田 泰之	○			現地
オフィサー バー	国土交通省 都市局 街路交通施設課 街路交通施設安全対策官	太田 裕之	○			オンライン
	国土交通省 中部地方整備局 建政部 都市整備課長	大島 常生		代理出席 都市整備課係長 林 哲男		オンライン
	国土交通省 中部運輸局 交通政策部 交通企画課長	勝山 祐樹	○			オンライン
	国土交通省 中部運輸局 三重運輸支局 首席運輸企画専門官	前菜 光司	○			現地

事務局	行政	四日市市 政策推進部	部長 荒木 秀訓
		四日市市 政策推進部 政策推進課	課長 矢澤 賢太郎
		四日市市 政策推進部 広報マーケティング課	課長 秦 英博
		四日市市 総務部 ICT戦略課	課長 林 雄士
		四日市市 商工農水部 商業労政課	課長 秦 昌洋
		四日市市 商工農水部 工業振興課	課長 釜瀬 俊之
		四日市市 環境部 環境政策課	課長 内糸 豊
		四日市市 都市整備部 都市計画課	課長 鈴木 淳
四日市市 都市整備部 市街地整備課	課長 戸本 直弥		

参画申込

令和 4 年 11 月 17 日

四日市スマートリージョン・コア推進協議会
会長 森 智広様

富士通 Japan 株式会社
三重支店長 渡邊 真司



謹啓 時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

富士通 Japan 株式会社は、四日市スマートリージョン・コア推進協議会の趣旨に賛同し、賛助会員として入会いたしたく、ご承認くださいますよう申請いたします。

弊社は、令和 4 年度に貴市が導入する四日市版データプラットフォームの構築事業者（業務請負）として支援をしてまいります。弊社の全国でのシステム構築の経験及びデータ利活用の知見は、スマートシティの実現に向け検討する協議会に寄与できるものと考えております。

つきましては、貴市でスマートシティの実現に向け検討する協議会への弊社の参画について、ご高配を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

謹白