

2023.2.15 10:00-12:00

令和4年度第2回都市マネジメント分科会
データを活用したまちづくりに関する事例発表

データ駆動型都市プランニングによる スマートシティ松山の実現



松山アーバンデザインセンター/ディレクター
愛媛大学防災情報研究センター/特定講師
三谷卓摩

松山スマートシティプロジェクト

都市空間の充実化と次世代都市サービスの導入により、**笑顔あふれる歩いて暮らせるまち**の実現を目指す。そのため、都市データを活用したアーバンデザインの方法論『**データ駆動型都市プランニング**』を確立し、地方都市で既成市街地を更新する先行モデルとして取組を行う。

※ 2019年度から 国土交通省スマートシティモデルプロジェクトとして事業実施

フィジカル空間

松山市撮影空中写真（2015）を用いて作成

重点地区、主なデータ取得エリア
＝次世代都市サービス実装の対象想定区域

- 主要駅・電停
- 主要都市機能施設

データ活用により最適化された次世代都市サービスを実装・提供する。

都市空間及びその利用状況に関するデータを取得する。

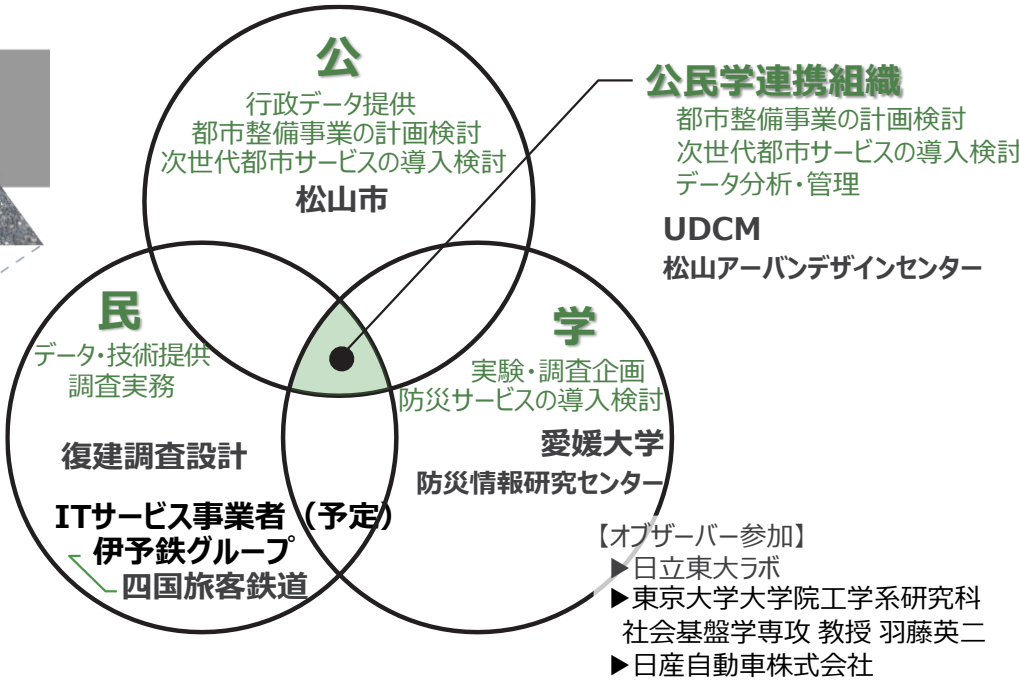
サイバー空間

CityScope＊キャプチャ画像を用いて作成

取得したデータを集約。現況再現及びシミュレーションによる将来予測を行い、計画策定・合意形成を行う。

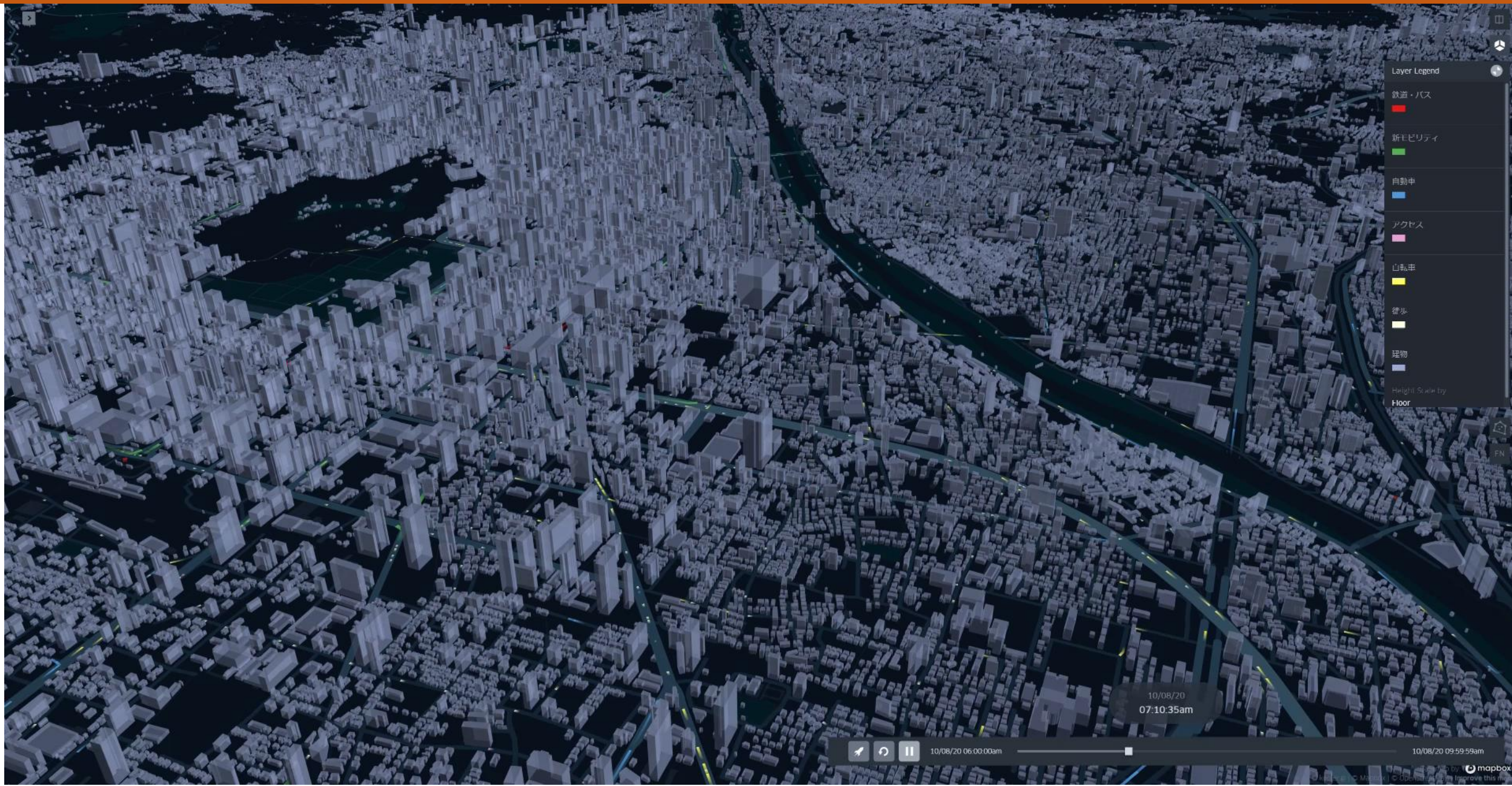
＊ CityScope：日立製作所のCyber-PoC for Citiesを活用したデータ可視化ツール

■松山スマートシティ推進コンソーシアム

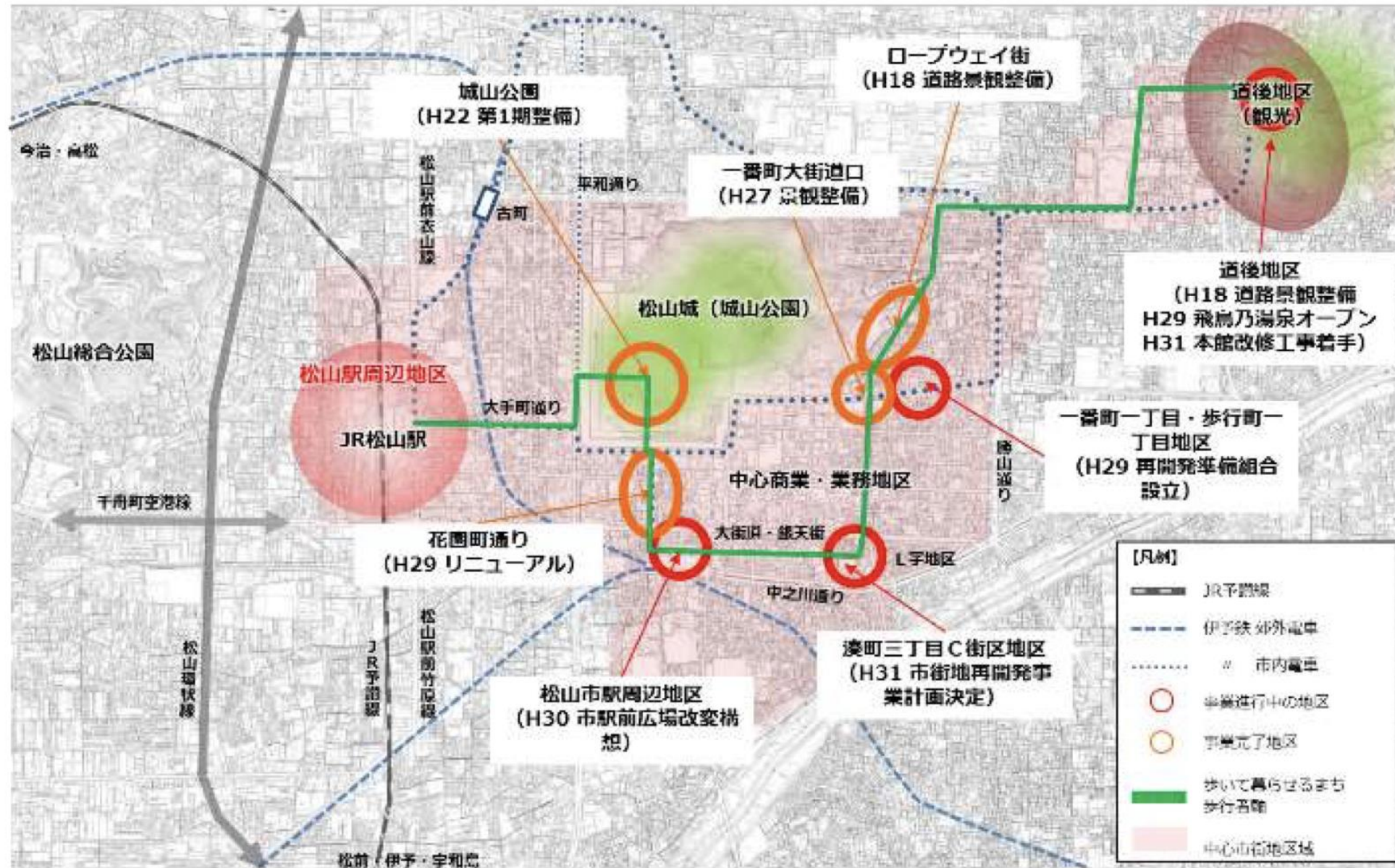


サイバー空間上での人や車両の移動活動の再現

3



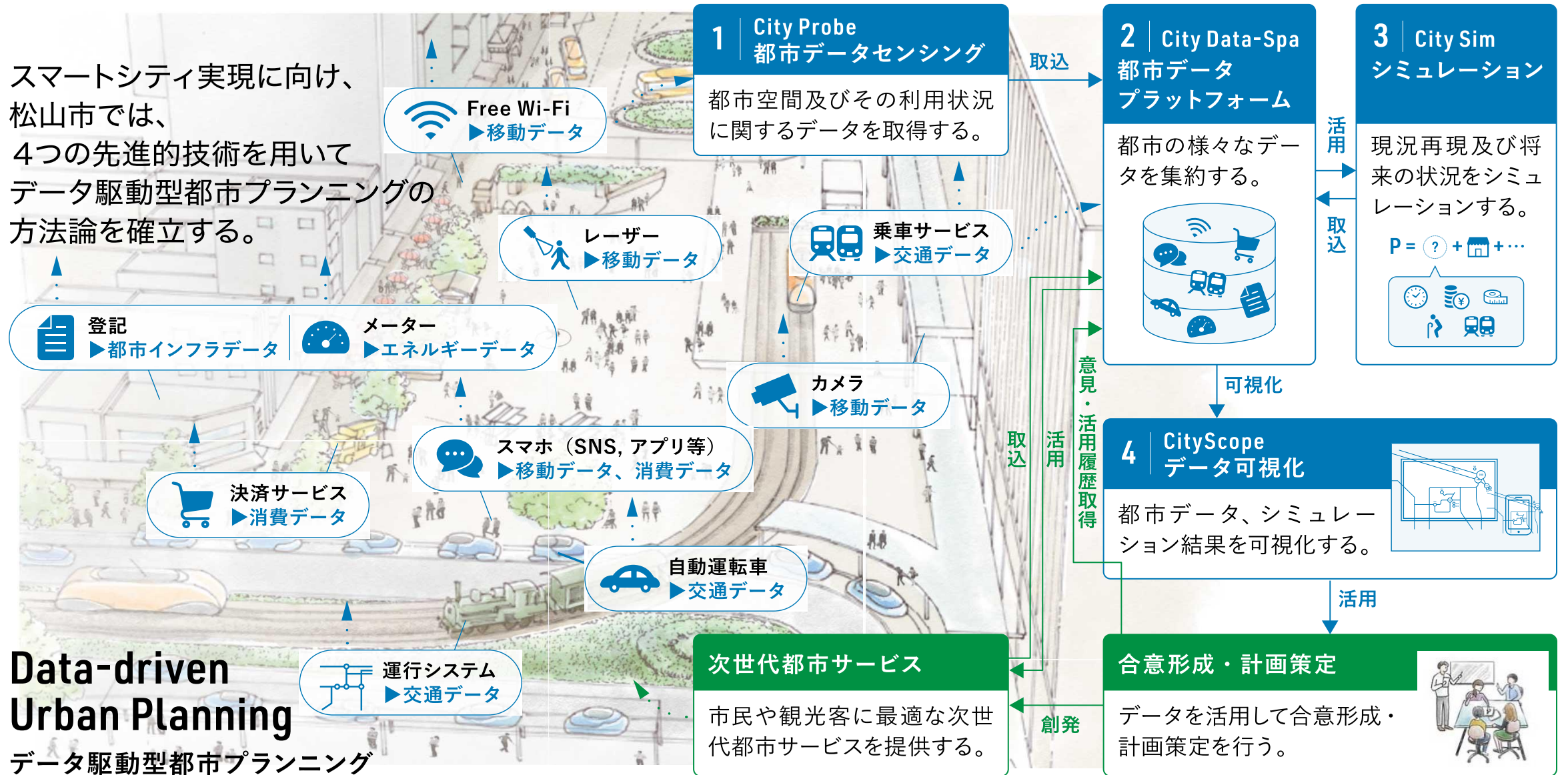
スマートシティの背景



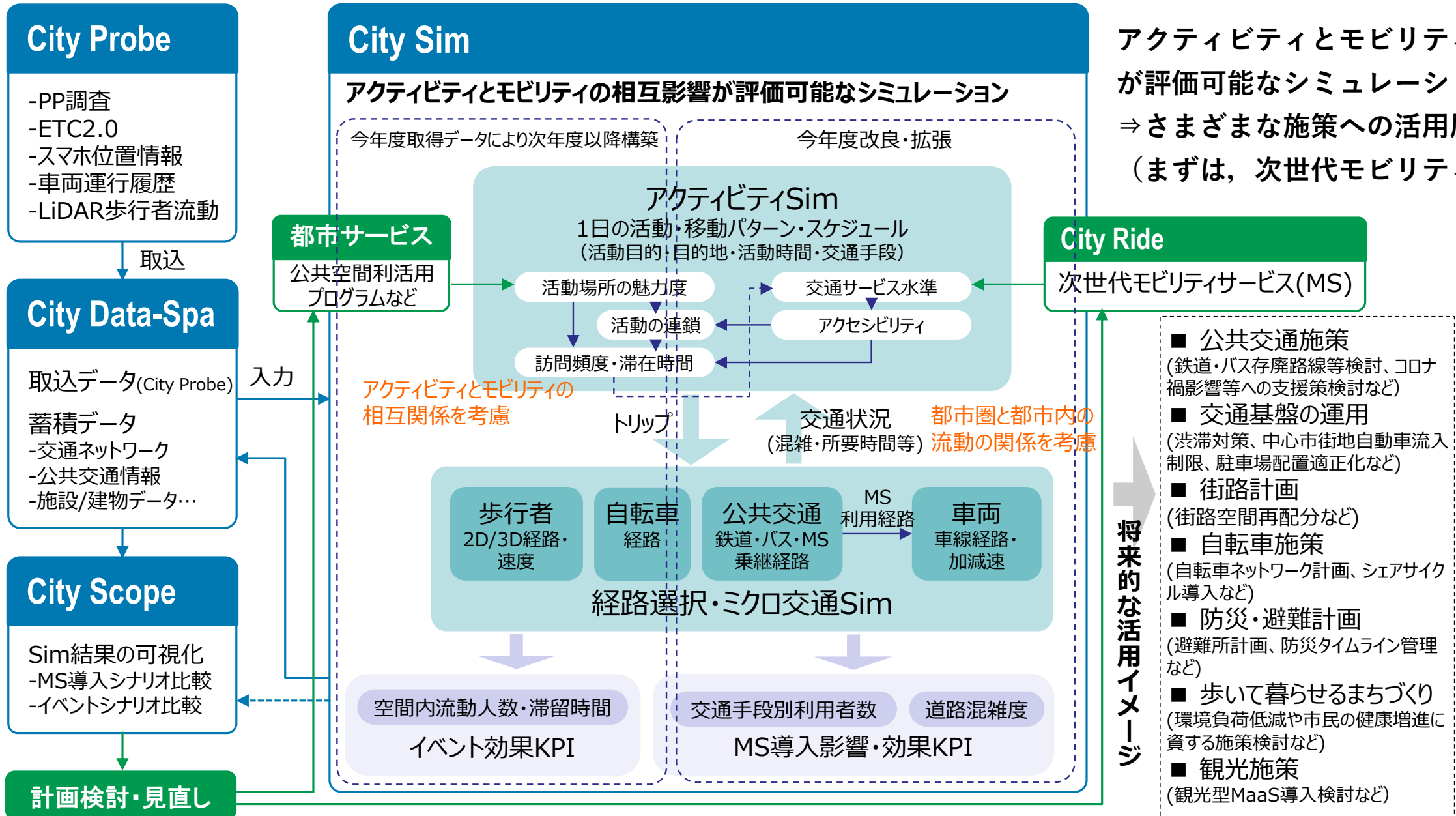
松山市都市整備部より

松山スマートシティプロジェクト（導入技術）

スマートシティ実現に向け、
松山市では、
4つの先進的技術を用いて
データ駆動型都市プランニングの
方法論を確立する。



シミュレーションによるモビリティ等の施策評価



アクティビティとモビリティの相互影響
が評価可能なシミュレーション
⇒さまざまな施策への活用展開が可能。
(まずは、次世代モビリティサービス)

実証実験の実施：都市回遊型社会実験(urban design week.)

1 Memory Museum

～未来へ紡ぐ三津浜の記憶～
10/15[土] 16[日] 22[土] 23[日] 10:00～17:00
三津浜商店街内

戦災を免れた三津浜には、私たちがまだ知らない歴史が残っています。活気と人情が溢れるまち三津浜の歴史や人々の記憶を、文字や写真、映像などによる展示とともに伝え、未来の三津浜へと紡いでいきます。私たちが感じた新しい三津浜の姿をご覧ください。

2 松山駅前“仮設”芝生広場

10/23[日] 11:00～18:00
JR松山駅 南側敷地 ※小雨決行

「えきま時間」を豊かに、待ち時間を豊かに、短く感じられる場所」をコンセプトとした仮設の芝生広場を、JR松山駅の南側敷地に1日限定でつくります。約60坪の芝生広場には、ハンモック、テント、テーブル、クッション、お絵描き黒板、絵本や図書等を用意し、誰もが気軽に立ち寄り、リラックスできる空間づくりを目指します。

3 まつやま銘店大解剖

10/14[金]～23[日] 10:00～17:00
UDCMもぶるラウンジ

松山の食の魅力は、必ずしも名物料理だけではなく、地元の人に関わった銘店から見えてきたのは、店主やお店にかかわる人たちの個性と歴史。店主へのインタビューと推薦者のエピソードを紐解くことで、銘店を大解剖し、その魅力を映像や展示でお伝えします。

4 歴史まちあるきトーク

10/14[金]～23[日] 10:00～17:00
UDCMもぶるラウンジ

松山のまちの歴史を探りながら、動画制作やSNSでの情報発信を日々おこなっている「松山歴史まちあるき」プロジェクト。今回は、坂の上の雲ミュージアム館長の松本啓治氏との歴史トーク映像などを展示、まちの裏面や松山の交通、正岡子規たちとまちについてなど、現在のまちを歩くだけではわからないことを学ぶ展示です。

5 いっぺん袋でぶらり坂さんぽ

10/15[土] 16:00～19:00
上人坂・坂下広場 ※小雨決行、雨天時は山澤商店

「いっぺん袋」と称した光る巾着袋を持って、道後の上人坂の魅力をめぐる散歩プログラム。袋の中には、上人坂のマップ、開運アイテム「掛紙（しりがみ）」、みかんジュースの引換券など、上人坂を楽しむアイテムが詰まっています。小さな灯りをたくさん集めて、賑わい溢れた上人坂を皆で作り上げましょう。

6 夕焼けベンチ+裏道後ツアー

10/15[土] 16:30～18:30
上人坂・宝厳寺 ※雨天中止

宝厳寺境内に設置するオリジナルベンチに座り、坊ちゃん団子の食べ比べ（先着順／事前申込み）をしながら夕焼け観賞を楽しむプログラム。夕焼け観賞後のツアーでは、宝厳寺・上人坂と文豪たちとの関わりや、上人坂の歴史や伝説などをメンバーが解説します。

7 UDCMレクチャー

10/14[金] 17[月] 20[木] 21[金]
UDCMもぶるラウンジ

UDCMのことやurban design weekについて紹介するレクチャー。UDCMディレクターが30分程度、お話しさせていただきます。事前申込制。空きがあれば当日飛び入り参加も可能ですが、なるべく事前にお申込みください。

8 未来の中ノ川 水辺の癒し体験

10/16[日] 22[土] 23[日] 10:00～15:00
総合コミュニティセンターこども館前

松山中心部には、日常生活や散策路・憩いの場として活用される水辺空間が少ないのが現状です。そこで、江戸時代には水上輸送に利用されていた「中ノ川」を対象に、今は見通ざれている水辺の癒し空間を演出します。親子で花や風船などを使って、それぞれのイメージする未来の水辺をつくりながらゆっくりと流れる時間を一緒に楽しみましょう。

9 未来の中ノ川 水辺の癒し体験

10/16[日] 22[土] 23[日] 10:00～15:00
総合コミュニティセンターこども館前

松山中心部には、日常生活や散策路・憩いの場として活用される水辺空間が少ないのが現状です。そこで、江戸時代には水上輸送に利用されていた「中ノ川」を対象に、今は見通ざれている水辺の癒し空間を演出します。親子で花や風船などを使って、それぞれのイメージする未来の水辺をつくりながらゆっくりと流れる時間を一緒に楽しみましょう。

10 未来の中ノ川 水辺の癒し体験

10/16[日] 22[土] 23[日] 10:00～15:00
総合コミュニティセンターこども館前

松山中心部には、日常生活や散策路・憩いの場として活用される水辺空間が少ないのが現状です。そこで、江戸時代には水上輸送に利用されていた「中ノ川」を対象に、今は見通ざれている水辺の癒し空間を演出します。親子で花や風船などを使って、それぞれのイメージする未来の水辺をつくりながらゆっくりと流れる時間を一緒に楽しみましょう。

11 未来の中ノ川 水辺の癒し体験

10/16[日] 22[土] 23[日] 10:00～15:00
総合コミュニティセンターこども館前

松山中心部には、日常生活や散策路・憩いの場として活用される水辺空間が少ないのが現状です。そこで、江戸時代には水上輸送に利用されていた「中ノ川」を対象に、今は見通ざれている水辺の癒し空間を演出します。親子で花や風船などを使って、それぞれのイメージする未来の水辺をつくりながらゆっくりと流れる時間を一緒に楽しみましょう。

12 未来の中ノ川 水辺の癒し体験

10/16[日] 22[土] 23[日] 10:00～15:00
総合コミュニティセンターこども館前

松山中心部には、日常生活や散策路・憩いの場として活用される水辺空間が少ないのが現状です。そこで、江戸時代には水上輸送に利用されていた「中ノ川」を対象に、今は見通ざれている水辺の癒し空間を演出します。親子で花や風船などを使って、それぞれのイメージする未来の水辺をつくりながらゆっくりと流れる時間を一緒に楽しみましょう。

13 未来の中ノ川 水辺の癒し体験

10/16[日] 22[土] 23[日] 10:00～15:00
総合コミュニティセンターこども館前

松山中心部には、日常生活や散策路・憩いの場として活用される水辺空間が少ないのが現状です。そこで、江戸時代には水上輸送に利用されていた「中ノ川」を対象に、今は見通ざれている水辺の癒し空間を演出します。親子で花や風船などを使って、それぞれのイメージする未来の水辺をつくりながらゆっくりと流れる時間を一緒に楽しみましょう。

14 未来の中ノ川 水辺の癒し体験

10/16[日] 22[土] 23[日] 10:00～15:00
総合コミュニティセンターこども館前

松山中心部には、日常生活や散策路・憩いの場として活用される水辺空間が少ないのが現状です。そこで、江戸時代には水上輸送に利用されていた「中ノ川」を対象に、今は見通ざれている水辺の癒し空間を演出します。親子で花や風船などを使って、それぞれのイメージする未来の水辺をつくりながらゆっくりと流れる時間を一緒に楽しみましょう。

実証実験の実施：検討体制

松山スマートシティプロジェクトのフィールド実証とアーバンデザイン・スマートシ
ティスクールが連携した都市回遊型社会実験 (urban design week.)

松山スマートシティ推進コンソーシアム

◎スマートシティ全体会議

松山市、復建調査設計、日立製作所、
日産自動車、日立東大ラボ、UDCM

(進捗確認・
情報共有)

●フィールド実証 WG

- ・車両運行実験
- ・行動実態調査
- ・フィールド実証の評価

(実証結果の活用)

● City Ride WG

- ・入力データ整備
- ・次世代モビリティサービス案検討
- ・課題抽出

urban design week.
(連携)



urban design week.

アーバンデザイン・ スマートシティスクール松山

2021

アクティビティ

道後

松山駅

花園町

まちなか

モビリティ

行動分析

2022

プログラム

歴史

地域
デザイン

モビリティ

フィールド実証WG：車両運行実験

MOBILITY

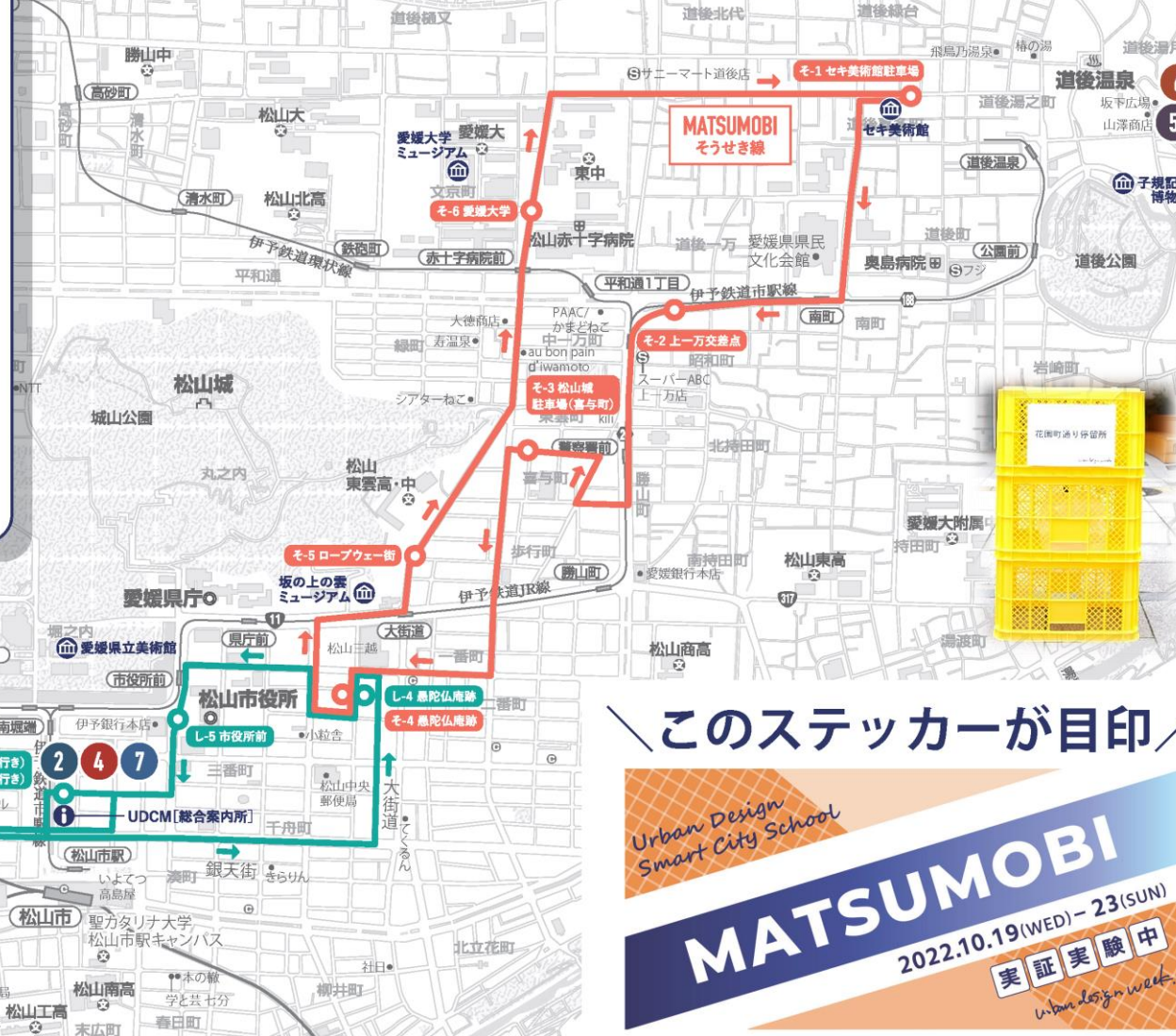
- ①乗車したい停留所に行く
- ②パンフレットまたは看板のQRコードからwebアプリにアクセス
- ③乗車停留所を選択し、呼び出しボタンを押す
- ④MATSUMOBIの到着を停留所で待つ



MATSUMOBIの
呼び出しは
こちらから

※MATSUMOBIの呼び出しは、乗車と座席確保を約束するものではありません。乗車の優先順位は、停留所への先着順となります。満席のため乗車できない場合があります。

MATSUMOBI 路線図 2022.10.19 ~ 23



このステッカーが目印

Urban Design
Smart City School

MATSUMOBI

2022.10.19(WED) - 23(SUN)

実証実験中

rsv.fsv.jp/rsv-mat/

MATSUMOBIの呼び出し

乗車停留所
選択してください

ニックネーム
松山 太郎

携帯電話番号(ハイフンなし)
任意: 入力すると予約確認(SMS)が届きます

呼び出す

運行期間: 10月19日~23日の5日間
運行時間: 9:00~13:00, 14:00~18:00
※この時間以外では呼び出しができません。

- 選択してください
- し-1: JR松山駅前
 - し-2: コミセンこども館前(東行き)
 - し-3: 花園町通り(東行き)
 - し-4: 愚陀仏庵跡 (JR松山駅方面)
 - し-5: 市役所前
 - し-6: 花園町通り(西行き)

アーバンデザイン・スマートシテースクール松山2022：プログラム



スケジュール

開講日時：平日18-20時または休日（各回2時間程度）
開講頻度：週1-2回程度
※詳細な日程は、決まり次第お知らせします。なお開講後、COVID-19の感染状況等により、スケジュールや内容が変更になる場合があります。

8月下旬
9月上旬
オンライン 準備会/ガイダンス (8/23 (火) 18-20時)
※開講準備会として、今年度のテーマや進め方などについてのガイダンスを開きます。また、参加希望者の皆さんの興味・関心なども伺います。

オンライン 対面 8/26 (金) 18-20時 9/3 (土) 10-12時
対面は、対面での説明・質疑応答を行います。
対面 対面 8/26 (金) 18-20時 9/3 (土) 10-12時
対面は、対面での説明・質疑応答を行います。

オンライン 対面
エスキース・グループワーク 各4-5回（予定）
9月上旬
9月下旬
※グループワークを受け、具体的な提案プランをグループワークにてつくりあげていきます。グループワークの会場には、UDCM センター長等によるエスキース（プラン報告・相談会）を開き、提案プランの充実化・具体化に取り組みます。

9/1 (木) 18-20時 9/3 (土) 13-15時 9/4 (日) 10-12時
対面は、対面での説明・質疑応答を行います。
対面 対面 9/1 (木) 18-20時 9/3 (土) 13-15時 9/4 (日) 10-12時
対面は、対面での説明・質疑応答を行います。

10/14 (金) 10/23 (日)
対面
プラン実施/社会実験 urban design week.※
※urban design week. は、各グループ活動プラン実施と、松山スマートシティプロジェクトのフィールド実証実験が連動した社会実験です。2021年度スクール受講生のプラン実施も、協同でおこなう予定です。

対象者

- 興味・関心を持って受講できる方
- 高校生以上の方
- メール & zoom 等でのやり取りが可能な方

定員 20名程度（学生＋社会人）

※定員を超えるお申し込みがあった際は、希望理由を基に受講生を選定する可能性があります。
※定員に達しない場合は、8/23以降も参加を受け付ける可能性があります。
8/23以降に受講を希望される方は、まずメールにてお問合せください。

申込方法

受講を希望される方は、申込フォーム(下記のURLまたはQRコード)からお申し込みください。
<https://forms.gle/7nbcTeBfDQbtISXg8>



申込期限
2022年8月22日(月)

①メールアドレス/②氏名/③学生 or 社会人/④所属/⑤志望理由(400字程度)/⑥電話番号/⑦住所

※お申し込みの際に頂いた個人情報は本行事のみに使用いたします。

- お問合せ 松山アーバンデザインセンター (UDCM) udcm.matsuyama@gmail.com
- 主催 UDCM/愛媛大学 防災情報研究センター アーバンデザイン研究部門、一般社団法人松山アーバンデザインネットワーク
- 後援 松山市、愛媛大学 社会連携推進機構 研究協力会 アーバンデザイン研究部会

UDCMがこれまで行ってきた「公共空間利活用」と「スマートシティ」に関する取り組みを掛け合わせ、スクール形式の市民参加型事業を実施。

【受講生】 計18名

学生（10）：愛媛大,松山大,東京大

県庁・市役所（5）：広島県,愛媛県,松山市

一般社会人（3）

▶3グループ（歴史班、地域デザイン班、モビリティ班）でプログラム検討を実施



YouTubeライブ配信の開催告知



スクールのレクチャーの様子

レクチャートーク 計4回、進捗報告会を3回実施

①『八戸市美術館』

▶開館記念『ギフト、ギフト、（八戸を代表する祭り「八戸三社大祭」を出発点に、アートを通して“ギフト”の精神を見つめる展覧会とプロジェクト）』について

②『地域デザインの実践と理論』

▶優れたデザインを選ぶときの視点や、デザインと人、デザインと社会をつなぐデザインハブ（GOOD DESIGN Marunouchi）の運営などについて

③『松山のミュージアムを識る』

▶デザインという言葉のキーに松山のそれぞれのミュージアムのコンセプトと運営や企画展の作り込み方などについてお話しいただき、その内容を踏まえた、まちづくりとの連携の余地について

④『スマートシティ』

▶事例として、交通や防災に焦点をあてた豊洲での先進的な取り組みや松山をはじめ、現場でのデータ取得・収集の実践について

フィールド実証WG: 行動実態調査(プローブパーソン調査)

【目的】

urban design week.中の人の移動活動実態を把握し、モビリティの評価と交通行動モデルのパラメータ推定などに用いる。

【調査期間】

urban design week.の期間(10/14~10/30の17日間)

【最終モニター数】

108名

【モニター募集の方法】

- ・特設サイトやUDCM関連のホームページ、SNSでの募集
- ・楽天インサイトでのモニター募集

【謝礼】

QUOカード 4,000円分

【参加条件】

次の1~3をすべて満たすこと

1. 15歳以上
2. GPS機能のあるスマートフォン(iPhone(iOS11.0以降)またはAndroid(6.0以降))をお持ちの方で、調査用アプリ「PP(プローブパーソン)」をダウンロードできる方
3. 期間中に「urban design week.」に参加していただける方

※期間中に松山市中心部で開催される「urban design week.」のプログラムや、その他「道後オンセナート」「堀之内マルシェ」「まつやま花園日曜市」などの各種活動に1回以上参加いただける方。

【GPS取得方法】

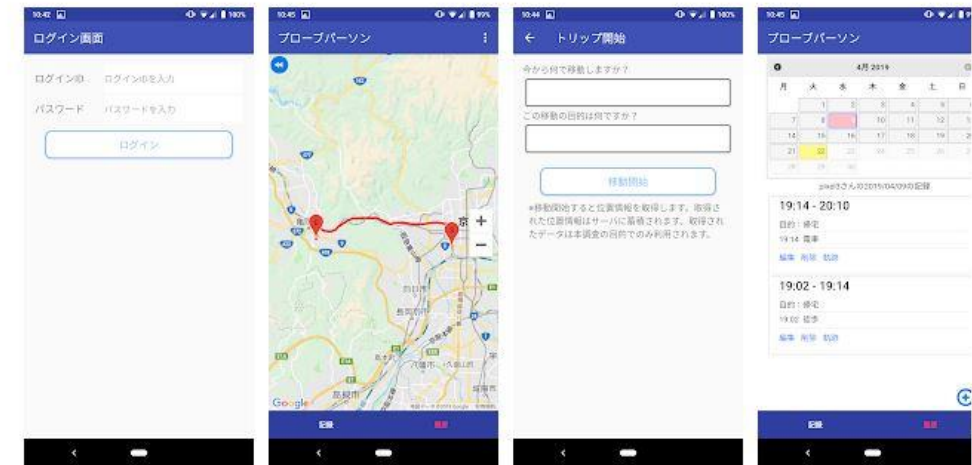
スマートフォンアプリ『PP(プローブパーソン)』

【取得情報】

移動目的、移動手段、位置座標



Probe Person - プローブパーソン



「Probe Person」アプリは、人の交通行動を記録するアプリです。

通勤・通学、買い物、食事などの活動に関するアンケート調査の代替になります。

本アプリでは、移動手段・移動目的を入力していただき、移動中の位置情報のGPS測位をします。取得されたデータは行動の履歴として閲覧していただけます。(履歴表示は時間がかかる場合があります)

取得されたデータはサーバにアップロードされます。厳重に当社で保管し、調査期間終了後破棄します。

利用の目的は、防災や交通の分析のために利用します。

※本アプリはバックグラウンドでGPSを計測するためバッテリーを激しく消費します。ご理解のある方のみご利用ください。

City Ride WG：入力データ整備



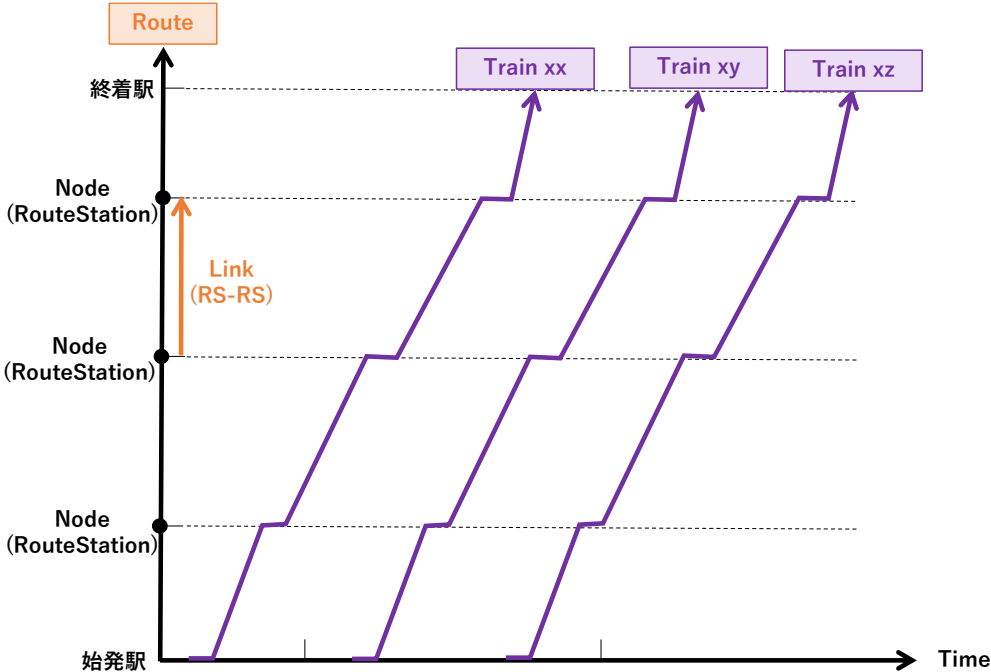
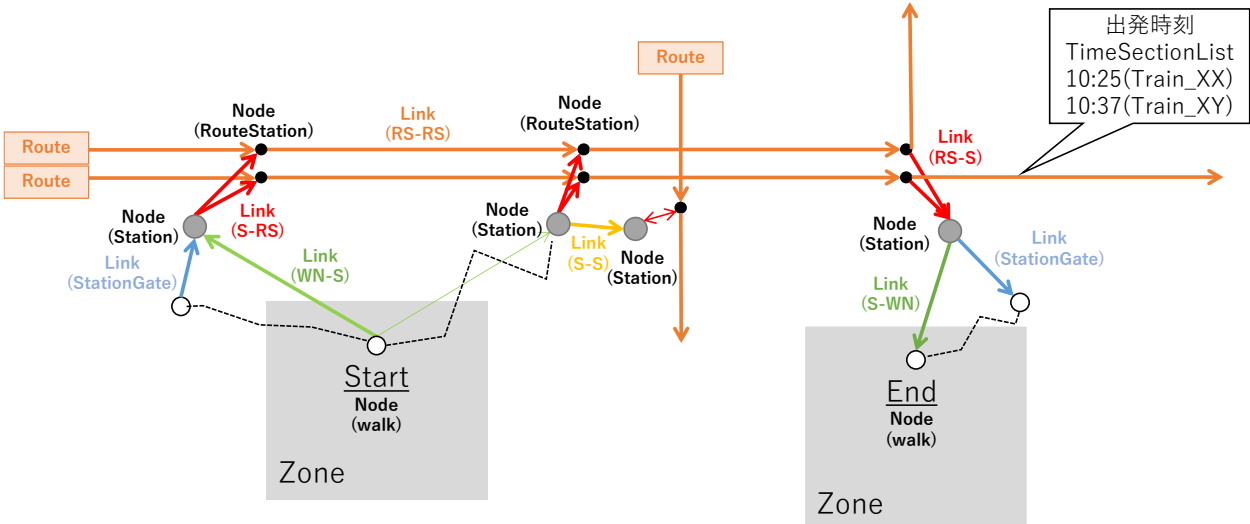
交通ネットワークデータ



3D都市モデル建物データ

City Ride WG：入力データ整備

種類		ファイル名	内容
交通ネットワーク	Node データ	CarNodes.csv	自動車用
		WalkNodes.csv	歩行者用
		BicycleNodes.csv	自転車用
		RailNodes.csv	鉄道用
		PublicTransitNodes.csv	公共交通の経路選択用
	Link データ	CarLinks.csv	自動車用
		WalkLinks.csv	歩行者用
		BicycleLinks.csv	自転車用
		RailLinks.csv	鉄道用
		PublicTransitLinks.csv	公共交通の経路選択用
		NmLinks.csv	次世代モビリティ用
		StationGates.csv	歩行者と駅を接続するリンク
	Connectivity データ	RoadLaneConnectivity.csv	車線の接続関係
		RailLaneConnectivity.csv	線路の接続関係
	信号データ	Signal.csv	信号の設置位置、信号現示
公共交通	駅	Stations.csv	鉄道駅、バス停、モビリティの乗降用
	路線駅	RouteStations.csv	路線別の Station
	経路	RouteLinks.csv	路線別の道路及び鉄道 Link
	車両	Trains.csv	鉄道やバスのサイズ
	時刻表	Timetable.csv	路線駅間の出発時刻
次世代モビリティ	車両	NmSupply.csv	Mobility の初期位置、サイズ、営業時間
	待機場場	TrainYard.csv	待機場所の位置やサイズ
需要		Trips.csv	時間帯別の出発地から到着地への移動
パラメータ	経路選択	rcParam.csv	交通手段別の DRL モデルパラメータ
	車両挙動	vbParam.csv	車種別の加減速モデルパラメータ



City Ride WG：入力データ整備

ノード

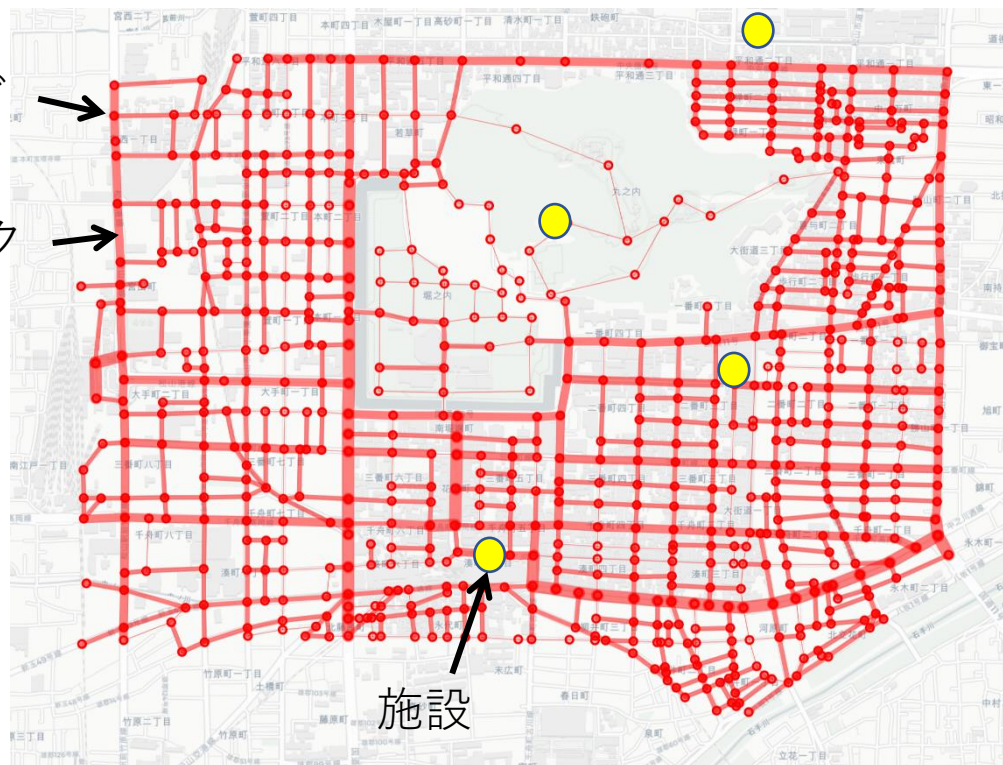
- リンクの起終点
 - ノード番号
 - 座標情報

リンク

- ノードを結ぶ線
 - リンク番号
 - 長さ
 - 容量（単位時間に流せる交通量）
 - 詳細な座標
 - 料金
 - 車線数
 - 制限速度
 - 自由流速度

ノード

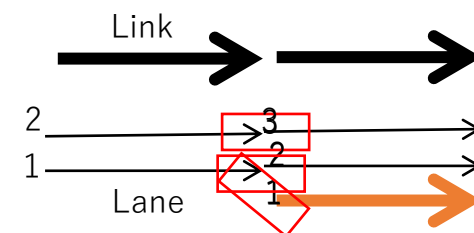
リンク



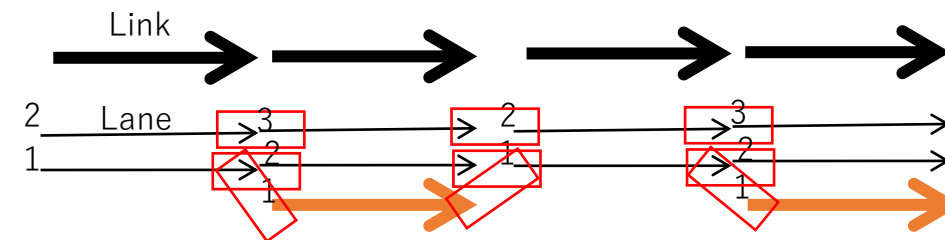
施設

- 施設番号
- 座標情報
- 施設種類
- 魅力度（床面積・売上・・・）

※自動車の場合（右折レーン）

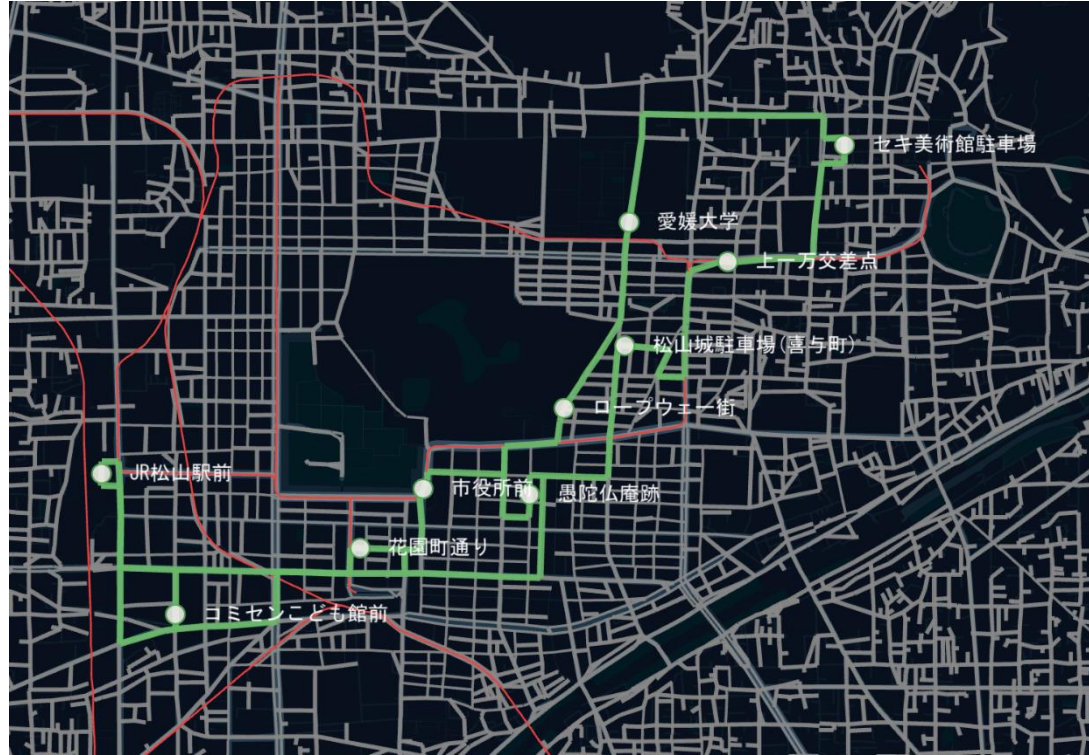


※自動車の場合（バス停）



□ Lane Connectivity

City Ride WG：事例①次世代モビリティサービス検討



次世代モビリティの運行路線と乗降場所



交通手段別の人や車両の移動状況

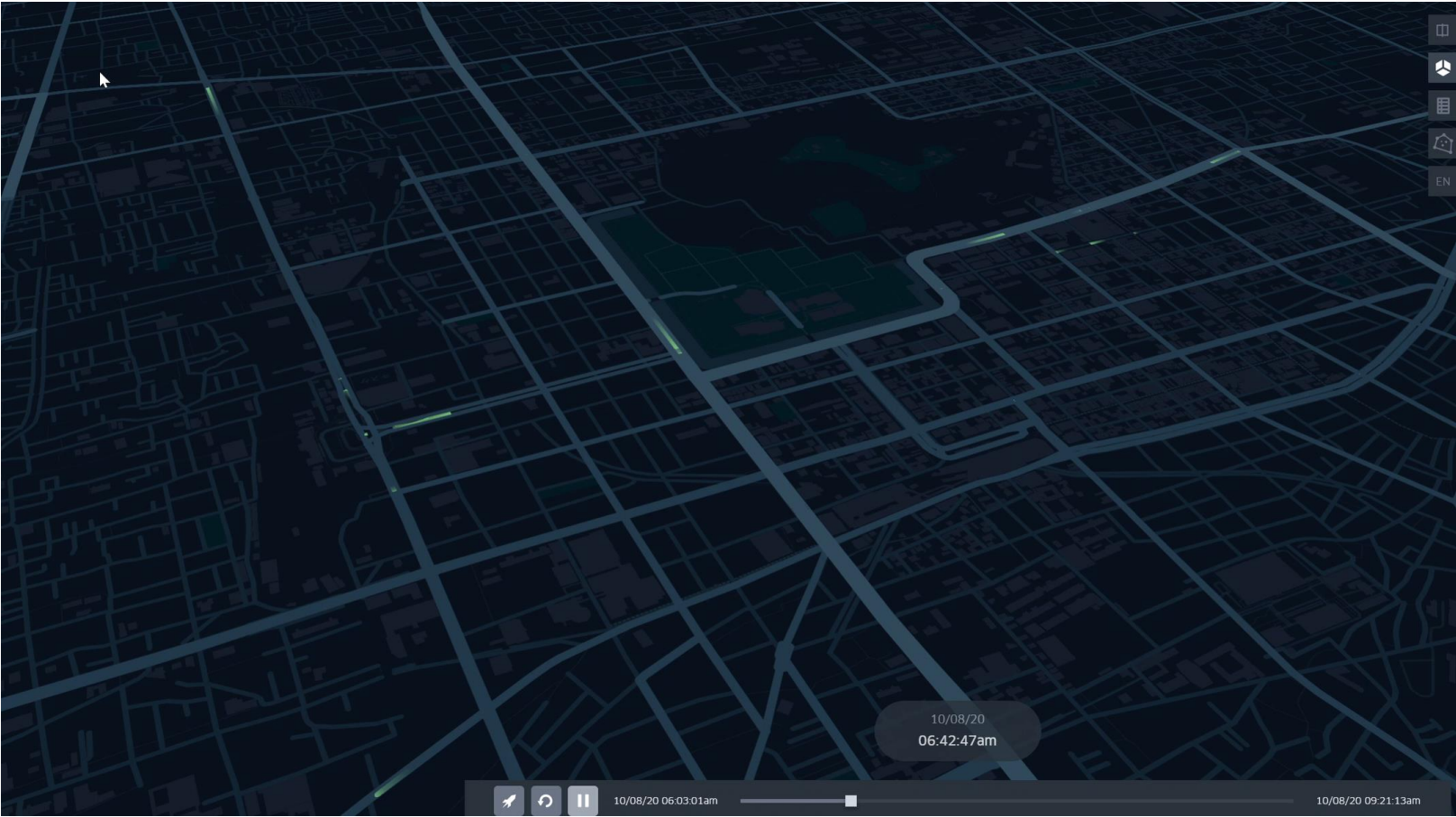
次世代モビリティ(City Ride)：都市データセンシングと交通シミュレーションに基づいた次世代モビリティサービスの運行計画案の検討

- ・バスタの整備や次世代モビリティの待機場や停留所の設置位置，運行シナリオによる周辺道路の混雑状況に及ぼす影響や交通サービスへの影響評価が可能に。

City Ride WG：事例①次世代モビリティサービス検討

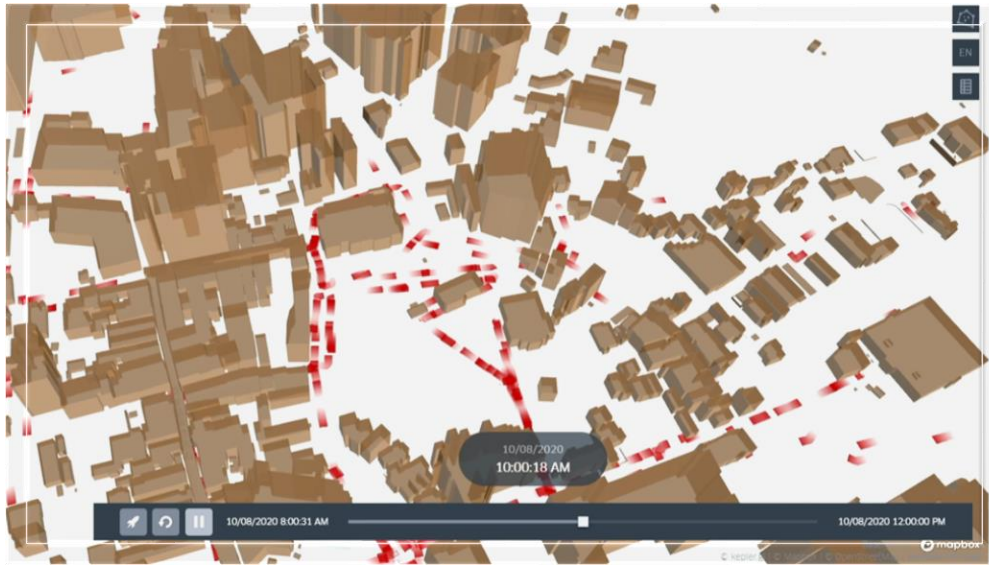
待機場となるJR松山駅周辺で渋滞が発生． 中心部まで渋滞が延伸する可能性も．

	現況再現	次世代モビリティ
自動車乗車時間(hr)	1854.5	2301.1
公共交通乗車時間(hr)	3171.4	3856.9
公共交通待ち時間(hr)	3288.1	3636.4
自転車移動時間(hr)	1023.6	899.9
徒歩移動時間(hr)	3953.3	3683.1
新モビリティ乗車時間(hr)	-	1460.6
新モビリティ待ち時間(hr)	-	741.0
新モビリティ稼働時間(hr)	-	5191.5
自動車利用者（台）	7,151	6,412
公共交通乗車人数	11,562	12,174
自転車移動人数	4,816	4,094
徒歩移動人数	8,028	7,669
新モビリティ乗車人数	-	2,620
自動車平均速度(km/h)	19.9	14.4
渋滞区間延長(km)	20.2	30.8
※5km/h未満のリンク長合計		
新モビリティ待ち時間(min/人)	-	17.0
公共交通待ち時間(min/人)	17.1	17.9



JR松山駅を待機場とした次世代モビリティ車両の動き

City Ride WG：事例②道後回遊(上人坂の空間再生)



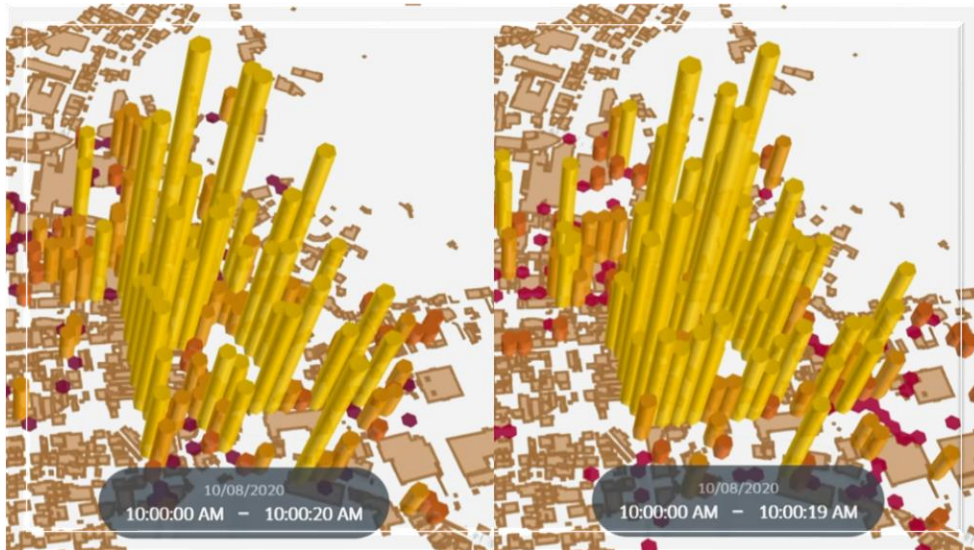
道後周辺の歩行者回遊sim



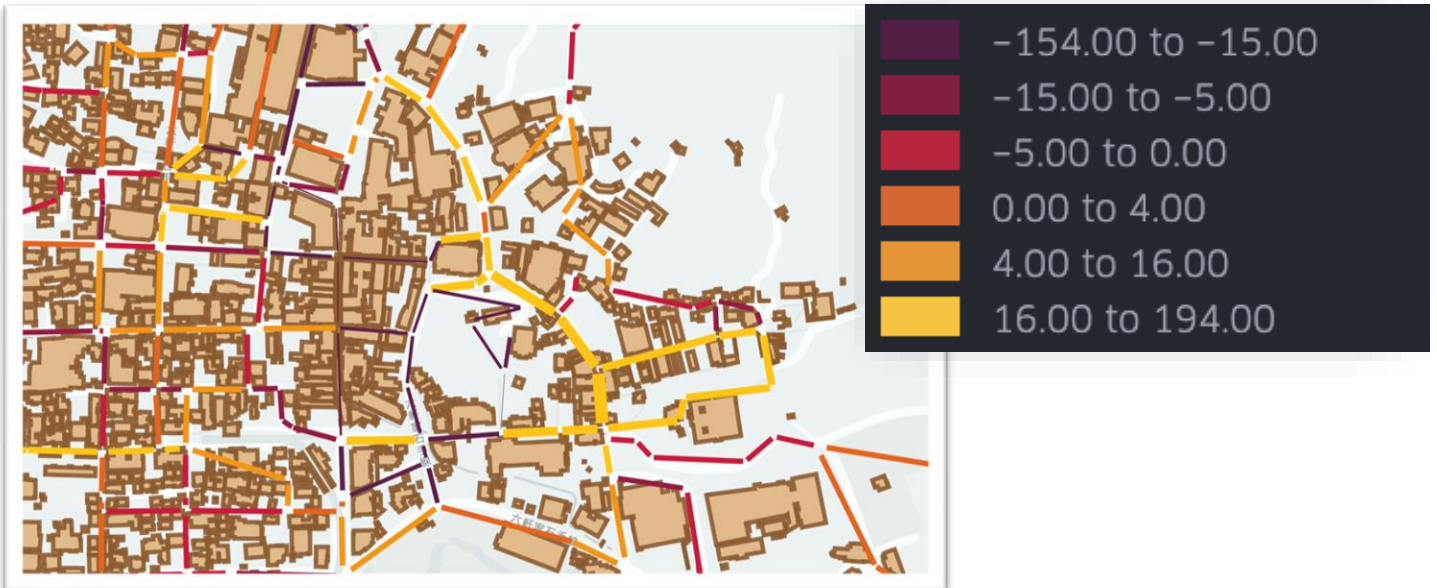
上人坂の空間再生により、

- ・ 認知度向上
- ・ イベント等での出店が起きたとすると…

● … 滞在場所集合



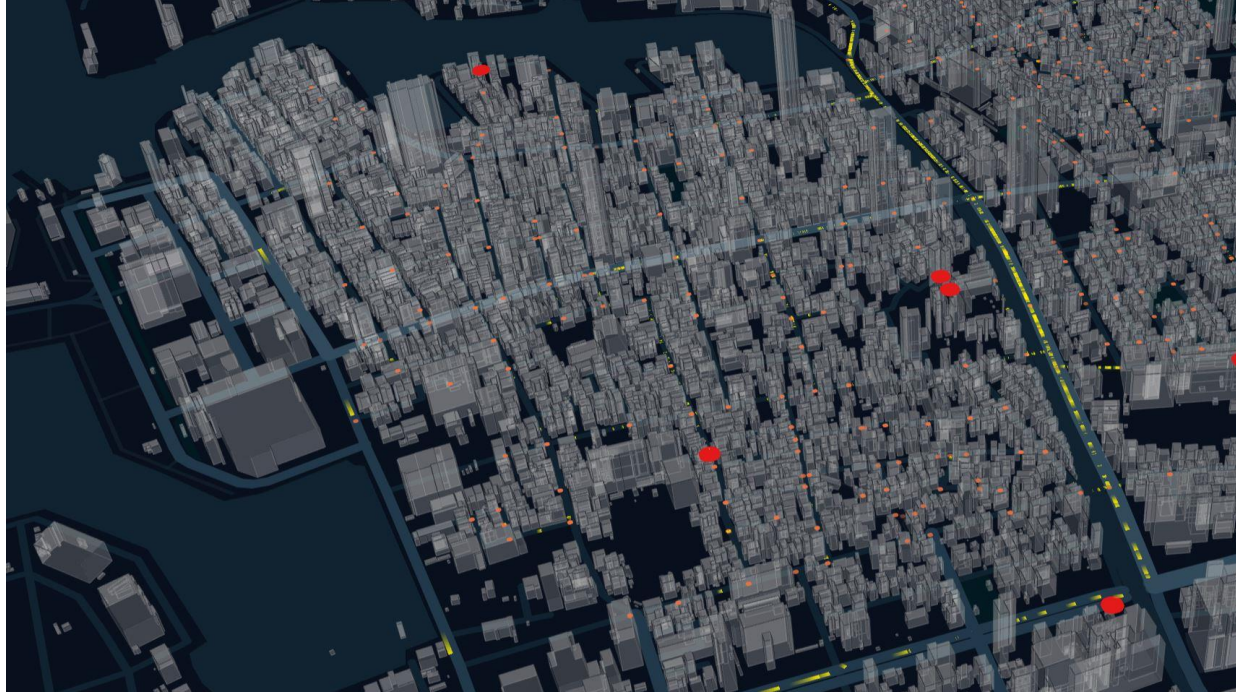
人の分布の時間変化



累積リンク交通量の変化 (人)

City Ride WG：事例③都市防災(City Safe)

三津地区を対象とした高潮・河川氾濫解析と避難行動シミュレーションとWebGLを用いた結果の可視化



3D都市モデルを活用した避難行動Simの可視化



三津浜/宮前地区でのワークショップ風景

- 三津浜/宮前地区を対象に、高潮や内水での氾濫と避難行動を時系列に分析できるシミュレーションモデルを構築し、3D都市モデルを用いて、その可視化を実施した。（UDCMは主に自動車による避難行動Simを担当）
- 地元住民とのワークショップで活用し、防災ツールとしての導入や展開について検証を実施している。

データ活用に向けた課題

テーマ①：データを活用したサービス展開について

- ・何を目的としたサービスなのか
- ・誰が取得したデータなのか

テーマ②：官民連携でデータ活用の取組を行うことの課題や工夫

- ・契約
- ・事業者
 - 課題探しをする
 - 入手したデータからできるサービス
- ・自治体
 - 委託事業者を探し
 - 自治体の課題解決 or 公的データの活用