

## V スーパーシティ構想の取組

# 北九州市・東田 Super City for SDGs 構想 全体像

## IoTによるデータ連携・先端的サービス（主な取組）

**環境 取組** **再エネ電力・CO<sub>2</sub>排出削減量の取引プラットフォーム** **規制改革**

デジタルグリッド(株)、(株)DGパワーシステム、同志社大学、FDK(株)

取引プラットフォーム

CO<sub>2</sub>排出量を削減したい企業等

デジタルグリッドプラットフォーム

P2P（相対）取引

**環境 取組** **スマートごみ収集** **規制改革**

(株)西原商事

電子マニフェスト(公財)日本廃棄物処理協会 処理センター

廃棄物情報管理システム

データ連携基盤

2020年4月～ 2020年12月 調査期間(可算)

2020年度 調査期間(検証TP)

地区内の廃棄物発生量やリサイクル率が見える化!

**観光 商業** **COVID 19** **スマートミュージアム** **規制改革**

九州工業大学 HD-PLCアライアンス 九州計測器(株)

ミマ・オー・システム(株) (株)リョーワ、(株)ラック、(株)パルナス・アドバンス

TOTO(株) (株)パカ

AR・VR展示 Wi-Fi強化

混雑状況センシング

スマートトイレ

**移動 観光 COVID 交通 商業 19** **「未来」の混雑予測・観光等レコメンドサービス**

(株)セリシ、西日本電信電話(株)、NTTコミュニケーションズ(株)、(株)NTTT「JE

来訪者の嗜好性に応じた周遊性・利便性の向上

混雑状況予測し、COVID-19対策として3密回避に活用

交通渋滞予測の提供による公共交通への誘導

EVオンデマンドバス

THE OUTLETS

店舗運営の最適化

**移動 観光 社会 COVID 交通 商業 福祉 19** **ダイバーシティ実現 スマートタウン** **規制改革**

(株)コンピュータインテリジェンス研究所、(株)センシングデータム 西日本電信電話(株) 久留米工業大学、(株)クリエイティブデザイン ドー・ツツコ・ティクス(株)

視覚障害者 歩行支援

盲導犬 ロボット

移動支援 モビリティ(自動運転)

スマートマスク

**移動 観光 COVID 交通 商業 19** **東田Maas** **規制改革**

(公財)北九州産業学術推進機構 (株)YE DIGITAL、西鉄バス北九州(株)

EVオンデマンドバス パーソナルモビリティ

スマートバス停

Maasアプリ

### オープンAPIによるデータ連携

※主な参画企業名のみを記載

**AI(人工知能) × データ連携基盤**

## 東田地区データ連携基盤

**「現在」の混雑状況が見える化**

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>ミュージアムの状況</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>いのちのたび博物館 空いています</li> <li>科学館・本館 混雑</li> <li>環境ミュージアム 空いています</li> <li>科学館・分館 空いています</li> </ul> | <p><b>観光・商業施設の状況</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>THE OUTLETS (仮称)八幡東田°D'OUTLET やや混雑</li> <li>イオンモール八幡東 比較的空いています</li> </ul> | <p><b>交通の状況</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EVオンデマンドバス 待ち時間：2分</li> <li>敷地内駐車場駐車率 10%</li> <li>自律走行モビリティ 〇台空いています</li> <li>周辺の渋滞状況 やや混雑</li> </ul> |
|---|--|---|

**廃棄物排出・3R状況**

**電力状況**

**その他データ連携**

- 3D/2D地図
- 観光・商業施設
- VICS 交通量
- 携帯電話ピカデータ
- 気象データ
- ICカードデータ

オープンAPI

19

## 先端技術実証・実装フィールド

### 自動運転

(主な参画企業) BOLDLY(株)  
(IBSBドライブ(株))

公道や施設内において、  
遠隔型又は有人での自動運転を実証



自動運転車両運行プラットフォーム



SBドライブとの連携協定  
(2016.4.27)

### ドローン

規制  
改革

(主な参画企業) (株)ゼンリン  
KDDI(株)

街中上空において、レベル4(補助者なし目視外)  
自律飛行を実証・実装



スマートドローンプラットフォーム

### 水素エネルギー (再掲)

街中の水素パイプラインを活用した  
CO<sub>2</sub>フリー水素の実証

(環境省委託事業：地域の再エネを有効活用したCO<sub>2</sub>フリー水素製造・供給実証事業)



### ロボット

規制  
改革

(主な参画企業) 楽天グループ(株)  
(株)石川鉄工所  
(株)コンピュータインテリジェンス研究所

社会課題解決、ダイバーシティの実現に向け、  
多様なロボットの実証・実装



宅配ロボット



インフラ点検ロボット



盲導犬ロボット

## V スーパーシティ構想の取組

### 1. 先端的サービス



### 現状

電力契約は、一般的に小売電気事業者が提供する固定メニューから選択する仕組みであり、需要家は、再エネ電力の地産地消などを目的に、個別の電源構成を主体的に選択できない。



国内初の民間電力取引プラットフォームを活用し、地区内の施設において、  
 ○市内の卒FIT太陽光発電等との再エネ電力及び環境価値のP2P（相対）取引を実施  
 ⇒ AIによる需要予測・管理により、買い手に安く、売り手に高い再エネ取引を実現！  
 ○次世代水系蓄電池\*への蓄電利用に関する実証実験を実施

\*次世代水系蓄電池：高い安全性と蓄電性を備えた水素/空気二次電池（HAB等）

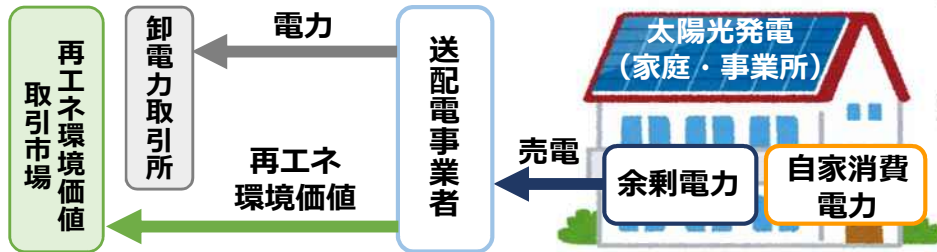
### スーパーシティ構想



安定・安価・低炭素な電力取引の仕組みを実装し、脱炭素社会の実現を加速化！<sub>22</sub>

現  
状

＜一般送配電網の場合＞



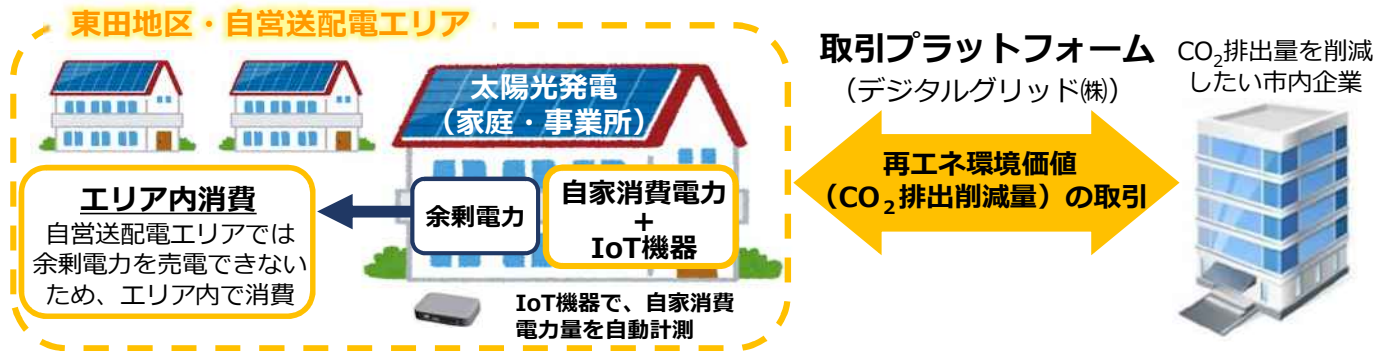
| 証書制度     | 利用可能電力計          | 対象太陽光発電             |
|----------|------------------|---------------------|
| グリーン電力証書 | 計量法適合電力計         | 制約なし                |
| J-クレジット  | 電力計<br>(パワコン利用可) | 2年以内に稼働か<br>指定設備を追加 |

- 太陽光発電の余剰電力は、「電力」と「再エネ環境価値」(CO<sub>2</sub>排出削減量)に分離され、市場で取引されている
- 太陽光発電の自家消費による「CO<sub>2</sub>排出削減量」を証書化するには、「グリーン電力証書」又は「J-クレジット制度」が利用可能
- しかし、設備種類・設置年等の制約、プログラム型\*を利用しない個人申請は手続きが難しい等の理由で、ほとんど証書化されていない

\*プログラム型：施設ごとに証書化申請せず、複数施設を束ねて申請する制度。随時、施設追加・削除が可能。

ス  
ー  
パ  
ー  
シ  
テ  
イ  
構  
想

太陽光発電の自家消費による「CO<sub>2</sub>排出削減量」を、IoT機器によるプログラム型により効率的に証書化し、取引プラットフォームでP2P（相対）取引を実施！



市内各主体の脱炭素化計画の進捗状況に応じた取組を活性化！

規  
制  
改  
革

＜J-クレジット制度＞(実施規程2.2、方法論EN-R-002 太陽光発電設備の導入)

○設置から2年超の太陽光発電も、正常に発電及び電力量が計測可能なものは、**証書化の対象**とする。

＜グリーン電力証書制度＞(グリーン電力認証基準解説書)

○計量法の検定証印付の電力計設置が必要であるため、**パワーコンディショナーの計測値の利用も可能とする。** 23



# スマートごみ収集

## 現状

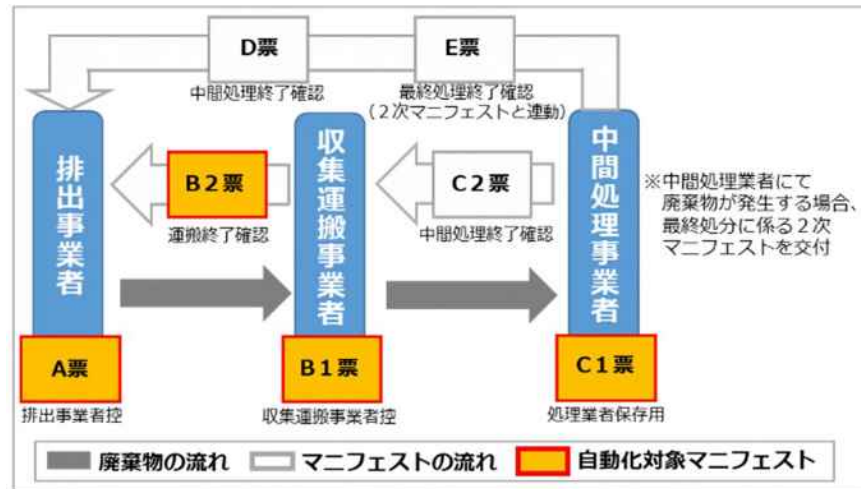
- 産業廃棄物を処理を委託する事業者は、適正な運搬・処理の確認を目的として、引渡し時に「マニフェスト」の交付が義務付けられる。
- 電子マニフェスト交付の場合も、排出者と運搬業者が「現場立会」し、運搬業者の電子端末上の事前入力マニフェスト（仮登録）情報を、排出事業者が確認・登録することが基本となっている（現場登録支援機能）

### 電子マニフェスト（現場登録支援機能）の流れ



- ① 運搬事業者が新規導入するIoTごみ収集車により、廃棄物と収集運搬のデータを自動取得。
- ② 同事業者が運用中の廃棄物情報管理システムと連携させることで、産業廃棄物の運搬・処理に関する信頼性の更なる向上を図る。また、引渡し時の「現場立会の省略」及び「排出者の確認・登録の簡略化」により、電子マニフェスト登録を自動化！
- ③ 「地区の廃棄物発生量やリサイクル率の見える化」により、資源循環型都市づくりを加速！

## スーパーシティ構想



(参画企業：(株)西原商事)

### データ連携基盤

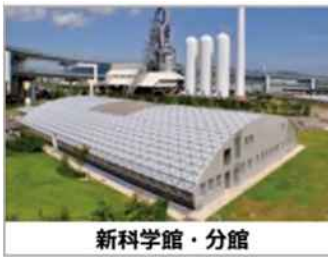


地区内の廃棄物発生量やリサイクル率を見える化！

## 規制改革

- 産業廃棄物処理委託では、排出事業者は引渡し時にマニフェストを交付しなければならない。(廃棄物処理法第12条の3)
  - 電子マニフェスト登録の場合、排出事業者と運搬業者が「現場立会」し、運搬事業者の電子端末上の事前入力マニフェスト（仮登録）情報を「排出事業者が確認し、登録」することが基本。(JWNET\_HP/現場登録支援機能操作マニュアル)
- ⇒ 運搬事業者の「IoTごみ収集車」と「廃棄物情報管理システム」を連携させ、引取り時に、同システムから 24 排出者の端末へ「プッシュ通知⇒承諾」を行うことで、現場立会なく電子マニフェスト登録の自動化を可能に！

# 東田スマートミュージアム



新科学館・分館



新科学館

東田  
ミュージアム  
群



環境ミュージアム



いのちのたび博物館



多種多様な  
通信技術を活用し  
スマート化！

### AR・VR展示、WI-FIの強化

⇒来訪者の利便性向上とデジタル技術を活用した展示・ガイドの提供！  
⇒スタッフの仕事効率アップ！

### スマートトイレ (TOTO(株)、(株)バカン)

混雑状況をスマホで確認  
消耗品(水石鹸)や設備器具を遠隔管理  
管理会社

### 各種センサーによるセンシング実証 (ミナ・オー・システム(株)、(株)ヨウ、(株)ラク、(株)ハルタス・アドバイザリー)

- カメラ映像をAIが分析し、人の混雑状況等を検知
- スマホやデジタルサイネージに表示

### 資源化物の効率回収実証 (日本電気北九州支店)

IoTケラト\*

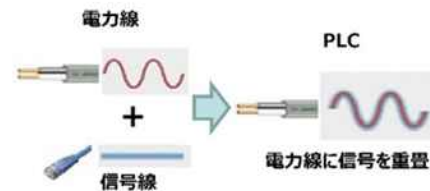
- 資源回収BOXにLPWAセンサ設置
- 投入量を可視化し、遠隔でモニタリング
- 効率的な回収を実現！

80%

## 高速PLC (Broad Band Power Line Communication)

(国立大学法人 九州工業大学、HD-PLCアライアンス、九州計測器(株))

通常の電力線上に情報を重ね、既設の電気配線を情報配線として利用する高速電力線通信技術



既存インフラ+αで、施設全体のネットワーク整備が可能に！

## 規制改革

### 現状

高速PLCの使用は、**一般送配電網における家屋に付随する分電盤に接続された電力線のみ**に限定されている。  
(電波法施行規則第44条第2項第2号)

### 提案

**一般送配電網以外(自営送配電網)における家屋に付随する分電盤に接続された電力線においても利用可能とする。**



現状

視覚障害を持つ方は、全国で約140万人以上（そのうち、障害者手帳交付数は約33万人）とされている。支援があれば自立生活可能な障害者が多くいるが、盲導犬不足（全国稼働数約900頭）や動物が苦手等の理由から、自立生活を送れていない。



メガネ（スマートグラス）+ 白杖による支援

<スマートグラス+スマートフォン通知型>

(株)コンピュータサイエンス研究所、(株)ゼンリンデータコム



- スマートグラスから周辺画像を取得しスマホで解析
  - 画像、歩行空間ネットワークデータ※、位置情報等と併せて経路・障害物等を音声で通知
  - 対話機能により利用者の歩行を支援！
- ※ 段差や幅員などのバリアフリーに関連する情報を付与したデータ

<スマートグラス+振動通知型>

(株)マリスcreative design



- スマートグラス搭載カメラとセンサーから危険検知
- 白杖の振動により危険を通知
- ネット接続なしで誰でも利用可能！

次フェーズ

自律誘導型（盲導犬）ロボットによる支援



現状

- 自律誘導型ロボットの公道（歩道）実証実験には、都道府県警察による道路使用許可が必要となるが、ガイドライン等が整備されていないため、ロボットのスペックや現地の状況等に応じた個別協議を行っており、許可取得に時間を要する。（道路交通法第77条第1項第4号）
- 視覚障害者が道路を通行する際は、政令で定めるつえの携行又は政令で定める盲導犬を連れる必要あり。（道路交通法第14条第1項）

提案

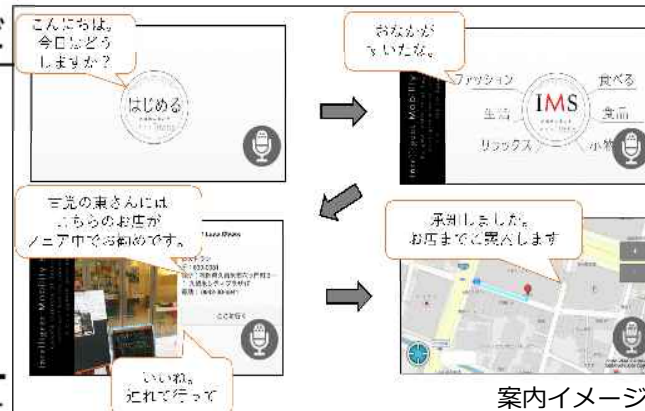
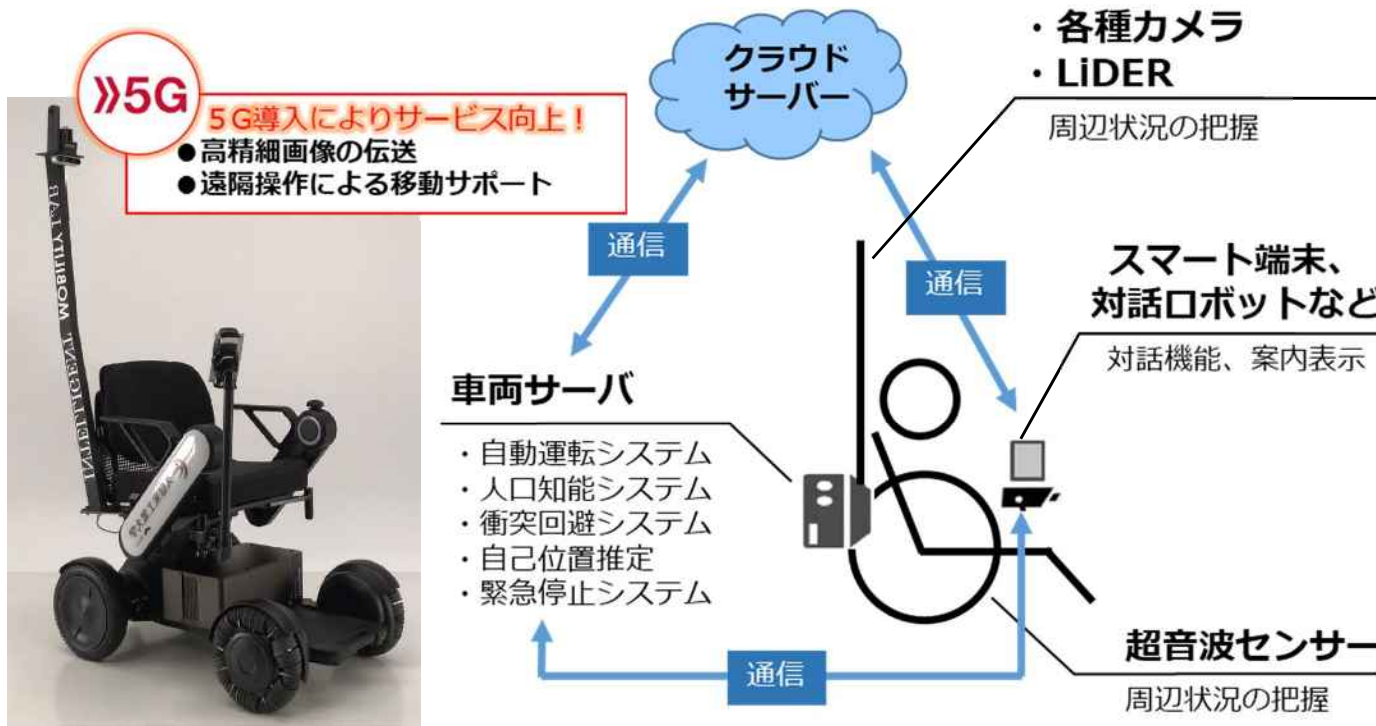
- 自律誘導型ロボットの公道（歩道）実証実験の許可基準を明確化し、許可取得の迅速化を可能とする。（例：搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験等に係る道路使用許可の取扱いに関する基準(令和2年12月警察庁)）
- 視覚障害者が道路を通行する際は、盲導犬を代替する自律誘導型ロボットの携行でも可能とする。

規制改革

- 利用者情報 + 施設情報に基づき、利用者の体調や嗜好に合わせて行き先を対話で相談
- 施設内の3D地図を活用して自己位置を管理し、目的地までの最適ルートを自動運転で案内!
- THE OUTLETSやイオンモール八幡東で実証実験を実施し、将来的には5Gの活用と公道を介した施設間移動を実現!

（株）コンピュータサイエンス研究所、久留米工業大学、（株）ゼンリンデータコム

スーパーシティ構想



自由な移動を可能にし、全ての人が訪れやすく、生活しやすい環境を実現!

規制改革

現状

搭乗型自動運転モビリティの公道（歩道）実証実験には、都道府県警察による道路使用許可が必要となるが、ガイドライン等が整備されていないため、モビリティのスペックや現地の状況等に応じた個別協議を行っており、許可取得に時間を要する。（道路交通法第77条第1項第4号）

提案

搭乗型自動運転モビリティの公道（歩道）実証実験の許可基準を明確化し、許可取得の迅速化を可能とする。（例：搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験等に係る道路使用許可の取扱いに関する基準（令和2年12月警察庁））



現  
状

- COVID-19対応によるマスク着用・新しい生活様式への対応が必要
- マスクを着用することで口元が見えず、高齢者や聴覚に障害がある方にとって、意思疎通が難しい場合がある
- ポストコロナに向け、海外インバウンド向けのおもてなし策の充実を図る必要がある

## スマートマスク「C-FACE」



- ロボットの技術を活用して開発されたスマートフォン等と連携可能なIoTマスク
- 市販のマスクの上に取り付け
- 喋った言葉が画面に文字として表示
- 喋った言葉は世界8ヶ国語に翻訳可能
- 「よくある問い合わせ」等を集約し、データ連携基盤との連携も検討



集客施設の受付等において  
スマートマスクを活用し、  
ダイバーシティの実現を加速化！



# 東田MaaS (Mobility as a Service)

**【現状】** エリア内に観光・商業・文化施設が点在しており、来訪者の周遊性・移動の利便性の向上が課題

## スマートバス停の設置

(主な参画企業：(株)YE DIGITAL、西鉄バス北九州(株))

- 様々な情報をデジタルサイネージ上に表示
  - ・複数交通機関の時刻表・運行状況・到着予測時刻
  - ・多言語表示によるインバウンド対応
  - ・拡大表示による高齢者等対応
- 表示内容を遠隔で更新可能
  - ・事業者における**人手不足の解消**



- <今後>
- ・データ連携基盤と接続し、地域情報を提供
  - ・主要バス停に追加導入予定
  - ・他機能一体型スマートバス停の設置を検討予定

## EVオンデマンドバス・パーソナルモビリティの導入

(主な参画企業：(公財)北九州産業学術推進機構)

- 来訪者の**周遊性・利便性の向上**に貢献
  - <EVオンデマンドバス>
    - ・AIによって乗客ニーズに応じた効率的な経路等を導き出してフレキシブルに運行
  - <パーソナルモビリティ>
    - ・周遊性を一層高め、自律走行でのお出迎え機能、自動帰還機能等を備える



## <MaaSアプリとの連携>

公共交通、自転車等の組み合わせ移動ルートを検索し、予約・決済まで行うサービス



## 【効果】

- 既存の公共交通機関とも連携し、**近隣地域住民のおでかけ支援など、利便性の高い移動手段を提供！**
- 観光等による来訪者の周遊性を促進し、**地域経済の活性化にも貢献！**

## 規制改革

**現状** パーソナルモビリティの自律走行に係る公道（歩道）実証実験には、都道府県警察による道路使用許可が必要となるが、ガイドライン等が整備されていないため、モビリティのスペックや現地の状況等に応じた個別協議を行っており、許可取得に時間を要する。（道路交通法第77条第1項第4号）

**提案** パーソナルモビリティの自律走行に係る公道（歩道）実証実験の許可基準を明確化し、実装を促進！

(例：搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験等に係る道路使用許可の取扱いに関する基準（令和2年12月警察庁）)



# 「未来」の混雑予測・観光等レコメンドサービスの提供

## スーパーシティ構想における先端的サービス



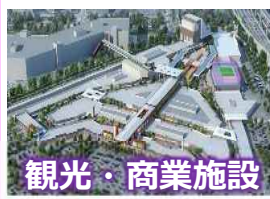
スマートミュージアム



自律走行ロボット



EVオンデマンドバス



観光・商業施設



VICS車両交通量



気象データ

## その他のデータ連携先候補



携帯電話位置・属性データ



ICカードデータ

各施設での人流センシング・各主体のビッグデータをデータ連携

など

## 「現在」の混雑状況を見える化 XX年〇月〇日(土) 〇:〇〇現在

### ミュージアムの状況

いのちのたび博物館  
空いています

科学館・本館  
混雑

環境ミュージアム  
空いています

科学館・分館  
空いています

### 観光・商業施設の状況

THE OUTLETS  
く(仮称)八幡東田プロジェクト  
やや混雑

イオンモール八幡東  
比較的空いています

### 交通の状況

EVオンデマンドバス  
待ち時間2分

自律走行ロボット  
〇台空いています

敷地内駐車場駐車率  
P 10%

周辺の渋滞状況  
やや混雑

AI(人口知能)による将来予測

## 「未来」の混雑予測・観光等レコメンドサービスの提供

将来の人・交通の混雑予測などにより、人混みを避ける移動ルートの提案！嗜好性に応じた観光を提案！



データ連携基盤

先端的サービス(株)センリン  
(西日本電信電話(株)、NTTコミュニケーションズ(株)、NTTドコモ(株))