

# 目指すべきスマートシティのコンセプトとイメージ②

## 個別最適から全体最適へ

- 一つの分野、一つの主体にとっての最適解(個別最適)が、都市全体にとっての最適解にならない場合が多々あることからニーズとシーズに立脚した都市全体の観点からの最適化(全体最適)を提供することをコンセプトとする
- 都市全体の全体最適には主体間の連携・協働のほか、データや技術の連携が重要  
※手法の例) 各分野のデータを共通プラットフォーム上で統合的に管理・分析を実施

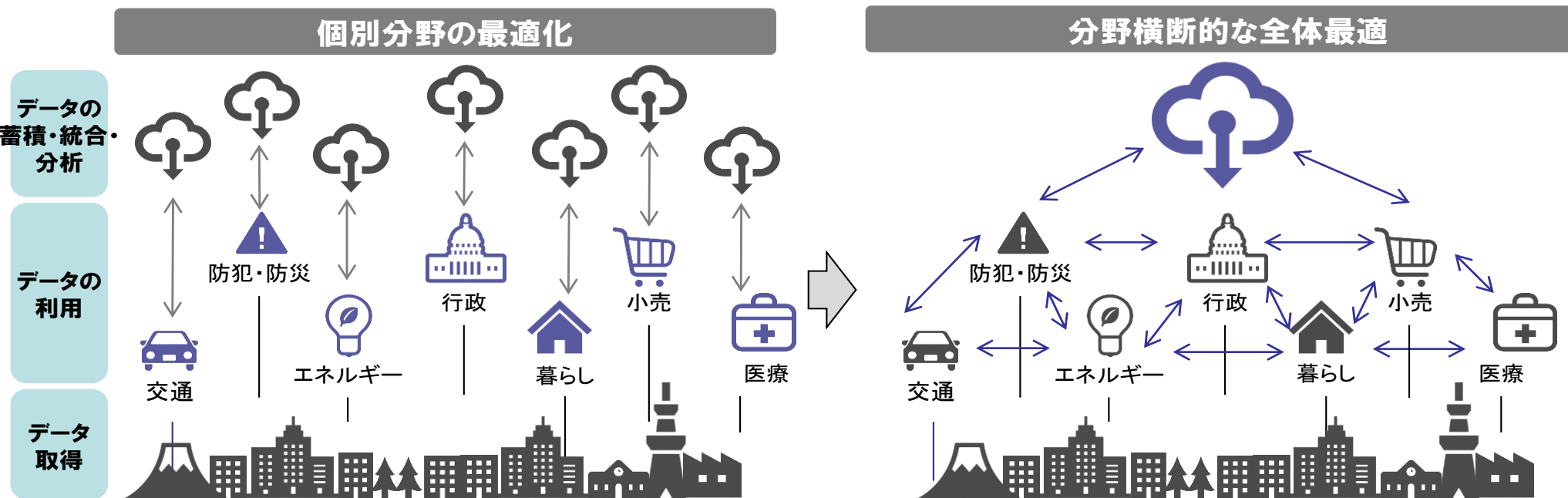


図 個別最適から全体最適

# 目指すべきスマートシティのコンセプトとイメージ③

## 公共主体から公民連携へ

- ▶ 「プラットフォーム」となる協議会等において、各々の利害やデータの取り扱い、整備された次世代技術の陳腐化の防止や継続的な維持更新に向けた方針等、整備以後のマネジメントまで含めた包括的な調整をしながら、整備に向けた検討を進めていくことが重要
- ▶ スマートシティの整備に向けては、下記①～④の主体の連携が重要
  - ①技術開発者・サービス提供者(技術を作る人) ②都市開発者(技術を加える人)
  - ③都市管理者(技術を活用する人) ④住民・地元企業(技術を購入する人)
- ▶ 持続的な取組みには、民間企業の力が重要となり、委託や指定管理等の手法を活用して、民間企業の技術が常に課題に向き合えるような体制を継続することが重要

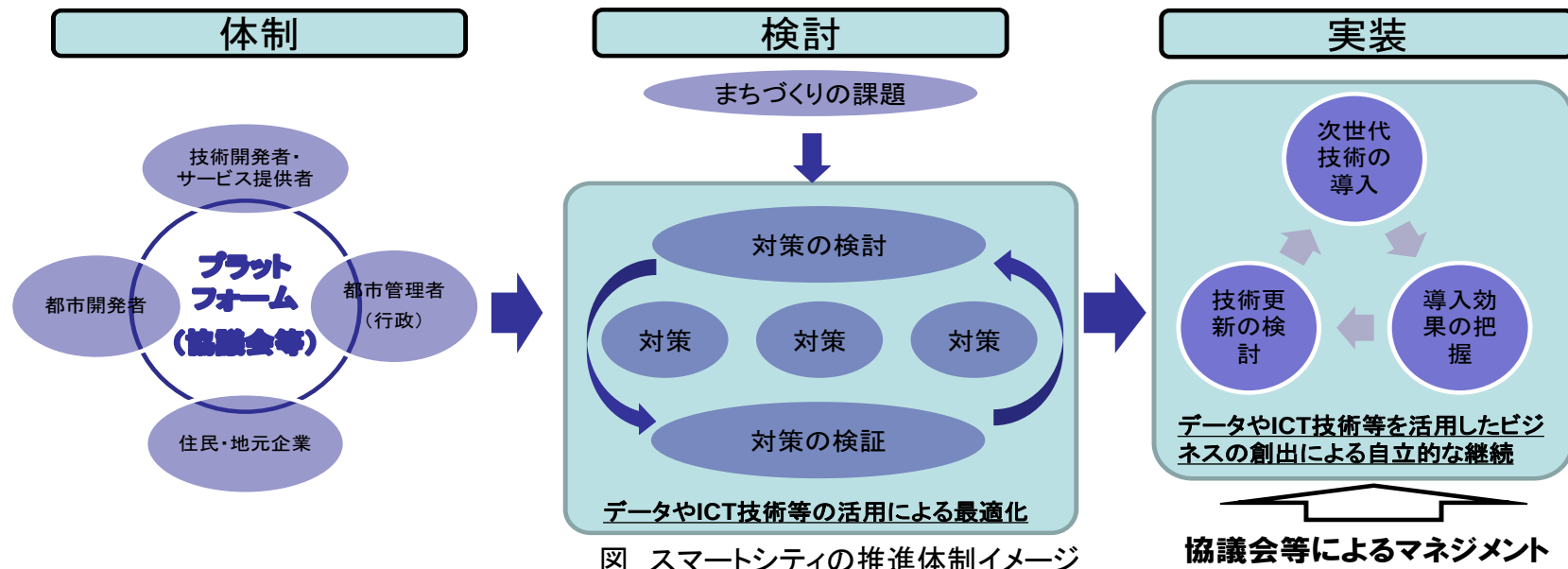


図 スマートシティの推進体制イメージ

協議会等によるマネジメント

# 目指すべきスマートシティのコンセプトとイメージ④

## コンパクト・プラス・ネットワークとの関係

- コンパクト・プラス・ネットワークにより都市機能や居住が物理的に集積されることに併せ、スマートシティによる分野横断かつ全体最適のコンセプトが加わることで、行政サービスの効率化、社会インフラのより最適な利用、安全・安心の確保等が図られる
- 拠点間のネットワークにおいて、効率的に人やモノの流れが生まれることが期待
- 仮に人の義務的な移動が減ったとしても、フェイス・ツー・フェイスの交流はむしろ価値が高まり、人の交流や快適性の向上をより高次に実現できる可能性がある



## スマートシティの取組み

⇒ **コンパクト・プラス・ネットワークを進める上での推進力として期待**



自治体がスマートシティに積極的に取り組むことができるよう支援する仕組みを整え、さらに他の自治体へ横展開を図り、普及させていくことが必要

# (参考)コンパクト・プラス・ネットワークのねらい

○都市のコンパクト化は、居住や都市機能の集積による「密度の経済」の発揮を通じて、**住民の生活利便性の維持・向上**、サービス産業の生産性向上による**地域経済の活性化**、行政サービスの効率化等による**行政コストの削減**などの**具体的な行政目的を実現するための有効な政策手段**。

## 都市が抱える課題

都市を取り巻く状況

- **人口減少・高齢者の増加**
- **拡散した市街地**



## ■ 都市の生活を支える機能の低下

- 医療・福祉・商業等の生活サービスの維持が困難に
- 公共交通ネットワークの縮小・サービス水準の低下

## ■ 地域経済の衰退

- 地域の産業の停滞、企業の撤退
- 中心市街地の衰退、低未利用地や空き店舗の増加

## ■ 厳しい財政状況

- 社会保障費の増加
- インフラの老朽化への対応

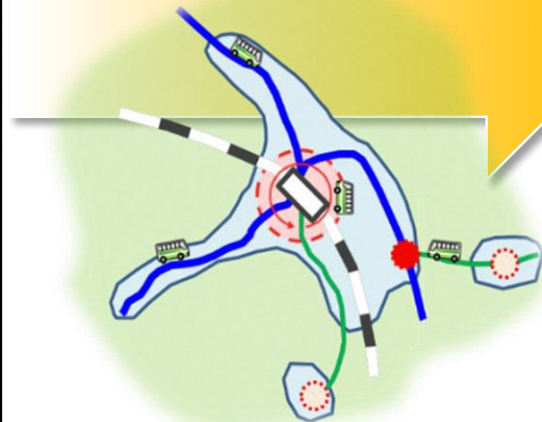
## コンパクトシティ

生活サービス機能と居住を集約・誘導し、人口を集積

+

## ネットワーク

まちづくりと連携した公共交通ネットワークの再構築



中心拠点や生活拠点が利便性の高い公共交通で結ばれた多極ネットワーク型コンパクトシティ

## コンパクトシティ化による効果の例

### 生活利便性の維持・向上等

- 生活サービス機能の維持
  - 生活サービス施設へのアクセス確保など利用環境の向上
  - 高齢者の社会参画
- ➡ 高齢者や子育て世代が安心・快適に生活できる都市環境

### 地域経済の活性化

- サービス産業の生産性向上、投資誘発
  - 外出機会・滞在時間の増加による消費拡大
- ➡ ビジネス環境の維持・向上により地域の「稼ぐ力」に寄与

### 行政コストの削減等

- インフラの維持管理の合理化
  - 行政サービスの効率化
  - 地価の維持・固定資産税収の確保
  - 健康増進による社会保障費の抑制
- ➡ 財政面でも持続可能な都市経営

### 地球環境への負荷の低減

- エネルギーの効率的利用
  - CO2排出量の削減
- ➡ 低炭素型の都市構造の実現

# スマートシティの具体的施策

## スマートシティを進めるにあたっての具体的な支援施策①

### (1) 体制の構築に対する支援

コンソーシアム(協議会等)を組成し、都市の目指すビジョンの明確化、行政の担当部署間カウンターパートとの調整等、円滑な事業推進にあたって、行政が積極的に関与して支援

### (2) 計画の策定に対する支援

行政資産・データのオープン化、データの管理・共有化・利活用にあたってのルール策定、規制・既存制度の紹介、個人情報保護関係の調整、技術ガイドラインにおける支援

### (3) 事業の推進に対する支援

- カメラ、センサー、情報通信機器の設置等、都市の情報化に関する事業への支援
- データプラットフォームの構築にあたっては、総務省と連携して取り組む必要

#### ○スマートシティプロジェクト支援事業

- ⇒先駆的な実験への支援
- ⇒モデル事業への支援

#### ○都市再生整備計画事業の拡充

- ⇒都市インフラ等と一体的に整備する基盤施設に対して支援

# スマートシティの具体的施策

## スマートシティを進めるにあたっての具体的な支援施策②

### (4) モデル事業の実施による支援

(1)体制の構築に対する支援、(2)計画の策定に対する支援、(3)事業の推進に対する支援をパッケージとして支援するモデル事業を実施

⇒先進技術をまちづくりに取り入れた先導的モデルを形成するための、想定スキームを提示

#### モデル地区の選定

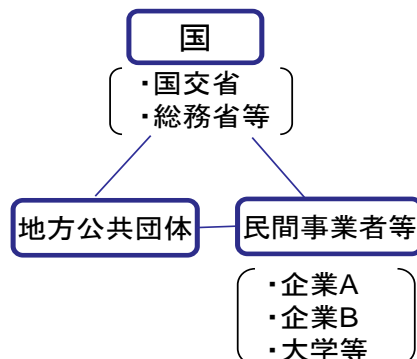
まちづくりの明確なビジョンを持ち、都市の抱える課題を新技術等の活用により解決したい意向のある自治体を公募  
併せて、課題解決に資する技術等を保有する民間事業者を募集

※数十ha程度の地区を想定

#### コンソーシアムの組成

モデル地区ごとに、国・自治体・企業等から成るコンソーシアムを組成

課題解決のための具体的方策(ソリューション)を即地的に検討



#### マネジメント計画の策定

ソリューション実現のための計画、整備、管理・運営等に係る実行計画を策定

- 各プレイヤーの役割分担を明確化
- 地区内におけるデータの利活用ルール(個人情報保護の問題等)を策定

#### ソリューションの実施・実現

異業種を含む様々なデータ、新技術を掛け合わせ、課題を解決

#### 国の支援

モデル地区への重点支援等、ソリューションの実現に必要な支援を実施

##### <総務省>

⇒官民データプラットフォームの構築

##### <国交省>

⇒技術ガイドラインの策定(各種ガイドライン・手引き等)

⇒まちづくり関連予算等による支援(情報化基盤への支援拡充)

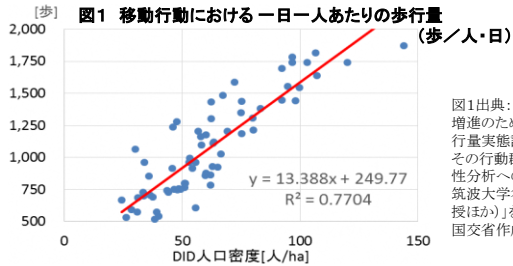
- 想定スキームに基づいた、国営公園において先導的に実施
- 関係省庁等と連携し、スマートシティのモデル都市の構築を進める

# まちづくりにおける「健康増進効果」の把握

○コンパクトシティの多様な効果の一つである健康増進効果を把握することを目的に、身体活動の基本であり、まちづくりの指標となる歩行量（歩数）の調査のためのガイドラインを策定

## I ガイドラインの背景

- コンパクトシティの取組によって歩行量（歩数）の増大が期待される
- 歩行は身体活動の基本、歩行量（歩数）の増大により健康増進効果が期待される



## II 日常生活における歩行量（歩数）の特性

- 多く歩く人の存在が平均を押し上げており、モニタリングには中央値を採用することを推奨
- 都市規模別、男女別、年齢別
- よく歩く人は都市規模に関係なく歩くが、あまり歩かない人の割合は地方都市の方が高い

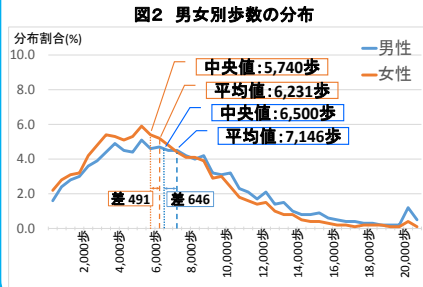


表1 1日当たりの歩数分布

| 都市規模別・年代別 (男女計中央値)(例) |            |        |        |       |
|-----------------------|------------|--------|--------|-------|
|                       | 大都市+23区特別区 | 15万人以上 | 15~5万人 | 5万人未満 |
| 20代                   | 7,568      | 7,038  | 6,954  | 6,507 |
| 30代                   | 7,001      | 6,794  | 6,549  | 6,220 |
| 40代                   | 7,398      | 6,973  | 6,815  | 6,905 |
| 50代                   | 7,528      | 6,812  | 6,628  | 6,449 |
| 60代                   | 6,521      | 6,155  | 5,961  | 5,624 |

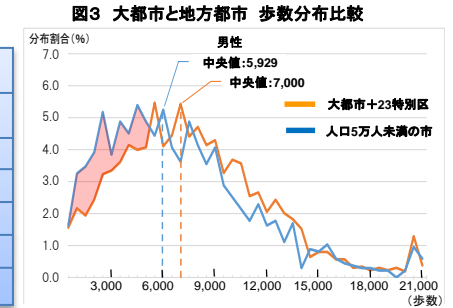


表1、図2、3出典:国民健康・栄養調査(2008~13、12除く)をもとに国交省作成

## III 取組の流れと検討のポイント

- 地方公共団体における取組フロー、留意点を提示
- 特に重要な目標・効果・調査手法はIV・Vで詳細化

### 1. 目標の設定

- 立地適正化計画制度の活用
- 目標の設定と効果の試算

### 2. 調査手法の選定

- 各種調査手法の特徴を踏まえて調査手法を選定

### 3. 調査の実施、分析

- 歩行量（歩数）の特性を踏まえた分析の留意点

### 4. モニタリング(継続調査)

- 継続調査とPDCA

## IV 目標の設定と効果の試算

- 目標設定の考え方を提示(健康日本21(第二次)の歩数目標等)(例 +約1,500歩、男性(20~64歳)9,000歩,(65歳~)7,000歩)
- 既往の研究等から歩行による医療費抑制効果の原単位を整理(1日1歩あたりの医療費抑制効果を0.065~0.072円と整理)

## V 調査手法の特徴とモニタリングのための調査手法の提案

- パーソントリップ調査、プローブパーソン調査、歩数計調査、アンケート(IPAQ)調査の特徴を整理
- モニタリングのための調査手法の提案と分析における留意事項を整理

※ 健康増進効果に着目したまちづくりの取組については、「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン(平成26年8月)」を参照。

# 「まちの活性化」を測る指標の開発

○コンパクト・プラス・ネットワークの取組みを各地方公共団体で効果的に進めるために、まちの活性化を測る代表的な指標である「歩行者量」について、まちの活性化との関係を検証し、目標設定の考え方、新たな調査手法等を示した「まちの活性化を測る歩行者量調査のガイドライン」を策定

## まちの活性化と歩行者量は相関

- まちの活性化度合いを表す経済的指標（店舗数、売上高、地価）と歩行者量とは一定の相関があり、歩行者量を指標とし、継続的に計測し分析・評価することは、**地域活性化の取組みを効果的に進めることに有用**

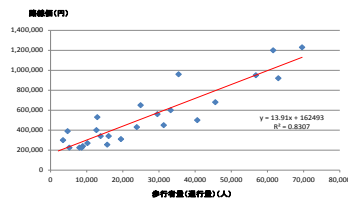


図1 熊本市における歩行者通行量と路線価の関係  
出典)H28年における熊本市の歩行者量(通行量)、国税庁「平成29年分路線価図」から国土交通省作成

## まちなかの歩行者量の特性

- 通勤、買物等の様々な**通行目的**が含まれる
- 通行目的、曜日、地区の特性により**時間変動**がある
- 地点による差**がある

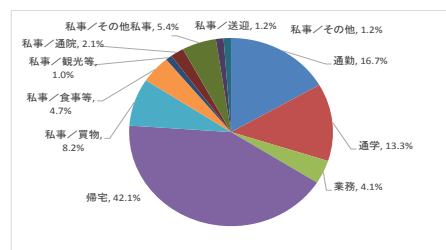


図2 歩行者の通行目的(平日)

出典)国土交通省「平成27年全国都市交通特性調査」

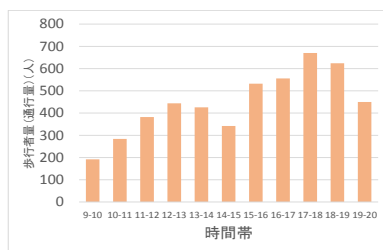


図3 福井市中心市街地の通行量の時間変動

出典)福井市中心市街地歩行者通行量調査報告書から国土交通省作成

## 指標と目標設定の考え方

- どのような都市像を目指し、施策効果が検証可能な指標となっているのか、その**指標が意味することを明確にして設定**することが重要

## 歩行者量の調査方法

- 施策の効果を的確に分析・評価するためには、計測日を多く設けた安定的なデータ取得や複数地点の計測による面的なデータ取得が必要
- 従来の人手による調査では、コスト的に困難であった24時間365日の計測や面的な計測が、**カメラ画像解析等の新技術**により可能(計測条件の整理や精度検証を実施)



図4 カメラ画像によるデータ取得のイメージ図

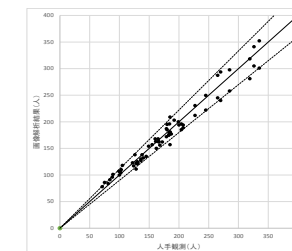


図5 人手観測と画像解析結果の精度検証結果



図6 カメラ画像によるデータ解析例

表1 新技術等を活用した歩行者量(通行量)の計測手法

| 計測手法         | 概要                            | 取得方法   | 主な特徴   |
|--------------|-------------------------------|--|--|
| 1) GPSデータ    | ・GPSを搭載した機器等により、継続的に緯度経度情報を取得 | ・GPS機器もしくはスマートフォンアプリ等を用いて調査を実施<br>・データ保有主体からデータを入手 | ・緯度経度により移動経路を詳細に把握できる<br>・屋内や地下では位置情報が取得できない場合がある<br>・絶対数の把握は困難                        |
| 2) Wi-Fiデータ  | ・通過したWi-Fiアクセスポイントの位置情報を取得    | ・Wi-Fiセンサーを設置することによる調査を実施<br>・データ保有主体からデータを入手      | ・どのアクセスポイントを通過したのかに基づき、移動経路を把握可能(GPSほど精度は高くない)<br>・屋内、地下、階数別でも位置情報を取得できる<br>・絶対数の把握は困難 |
| 3) レーザーカウンター | ・人やモノからの反射状況から通過人数を計測         | ・レーザー機器を設置し調査を実施                                   | ・独自の人認識アルゴリズムで認識しているため、個人は特定されない   |
| 4) カメラ画像     | ・カメラ画像から識別処理等を行うことにより、歩行者数を計測 | ・任意に撮影した人が映り込んだ画像等を入手<br>・既設のカメラの活用も可能             | ・画像を残さない場合は個人情報にならない(画像が残る場合は留意が必要)  |

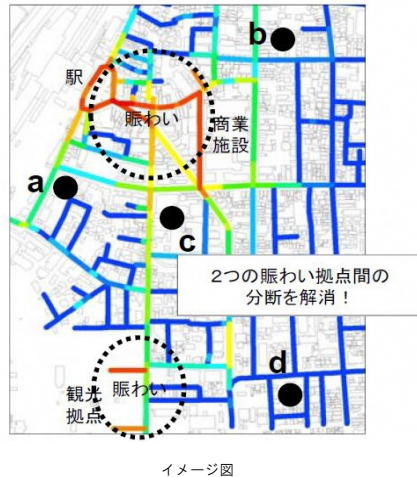


# 新技術を活用した歩行者通行量調査活用イメージ

- コンパクト・プラス・ネットワークなどの既定の施策の効果を分析・評価することで施策を効率的・効果的に推進
- 通行量の詳細な分析により、**新たな施策の検討**に役立てることも可能
- 歩行者量のデータは商業者や新たなサービスを検討する事業者にとっても有用⇒原則**オープンデータ化**すべき

## 活用イメージ①

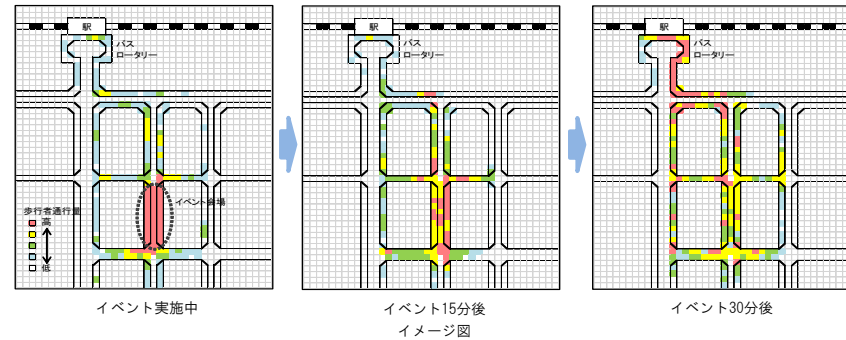
- ・地区内の多数の地点での計測値から歩行者の分布を面的に把握
- ・分断された2つのにぎわい拠点が発見された場合、その間に存在する**低未利地を活用して分断を解消**することを検討



イメージ図

## 活用イメージ②

- ・イベント実施の前後にわたり、多数の地点の歩行者量（通行量）を短時間単位で集計することにより、イベントの集客力が空間的・時間的にどのように伝播するかを分析
- ・周辺店舗での**タイムセール**や公共交通の**臨時便ダイヤの最適化**を検討



## ○カメラ画像解析による歩行者量調査事例（愛知県豊田市） 豊田市中心市街地歩行者通行量自動計測事業

目的：中心市街地で実施する各種事業の効果を検証し、今後の中心市街地活性化施策を検討するための基礎資料とする

- ・計測地点数：21地点
- ・計測時間帯：5：00～24：00 365日計測

メリット

- ・自動計測（カメラ画像解析）は、**年間を通じた計測が可能**
- ・計測結果が**正確**
- ・過去の計測結果との**比較が容易**

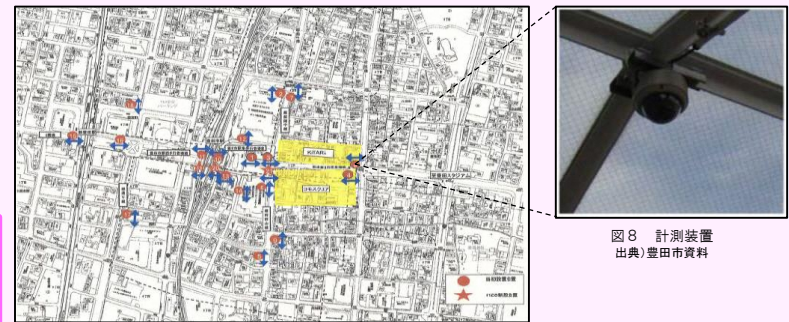


図7 豊田市中心市街地歩行者通行量自動計測装置設置位置図 出典)豊田市資料

図8 計測装置 出典)豊田市資料

# スマート・プランニング

個人単位の行動データをもとに

「人の動きをシミュレーション」し、  
「施策実施の効果を予測」した上で、施設配置や  
空間形成、交通施策を検討する計画手法

<従来>

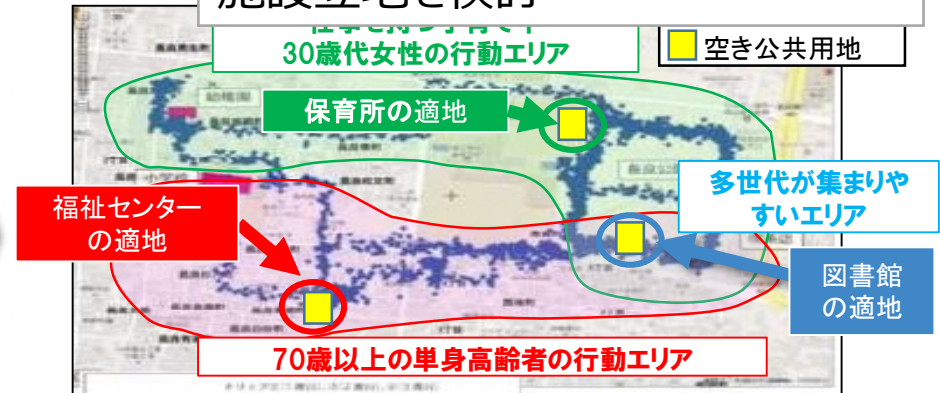
人口分布や施設立地状況などのデータによる「静的な分析」に基づき施設立地を検討



\*メッシュ内のどこが最適化までは特定できない

<スマート・プランニング>

個人単位の移動を把握できるビッグデータによる「動的な分析」に基づき施設立地を検討



\*人の属性ごとの行動データをもとに、利用者の利便性や事業者の事業活動を同時に最適化する施設立地を可能にする