

IBSオンラインセミナー

スマートシティの計画技法～スマート・プランニングとまちづくり～

スマートシティの最新動向について

国土交通省 都市局 都市計画課

都市計画調査室長

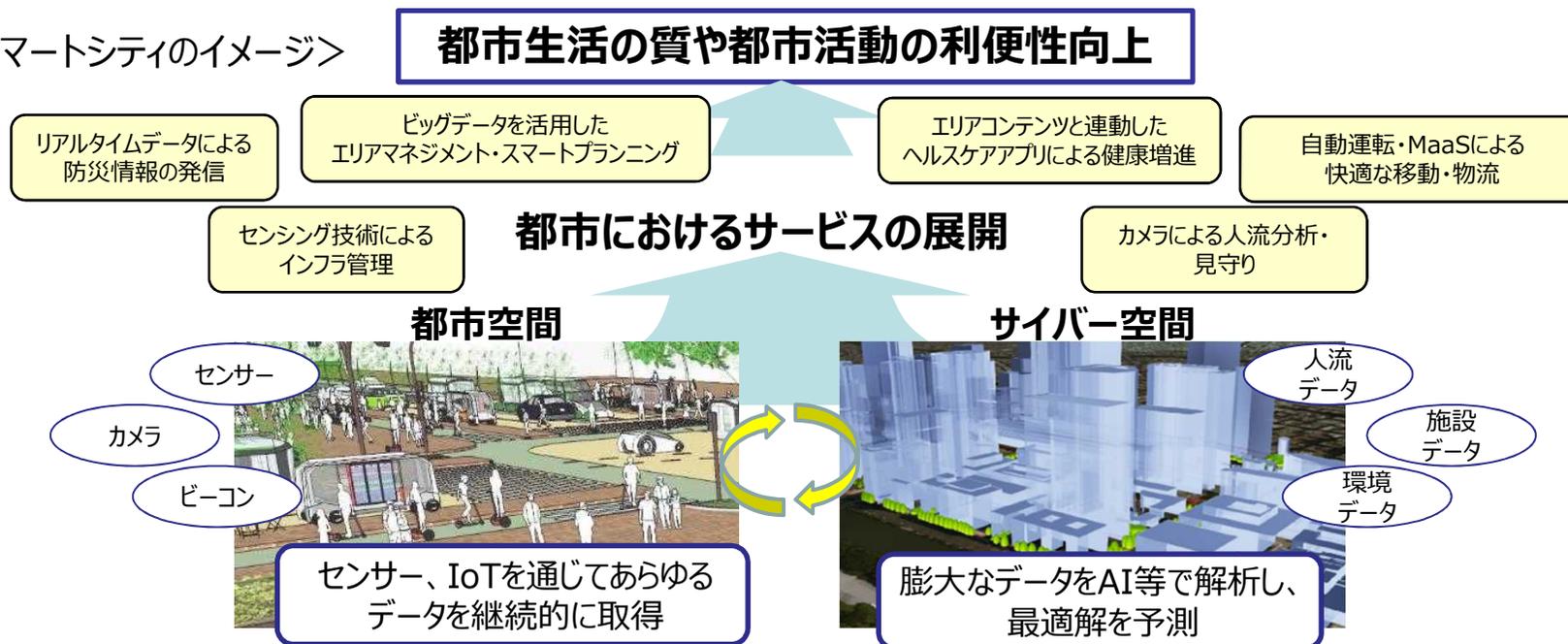
東 智徳

2022年3月3日

スマートシティの社会実装の加速

先端的技術や官民データの活用により都市が抱える諸課題の解決や新たな価値の創出を図ることで都市生活の質や都市活動の利便性向上を目指す「スマートシティ」の社会実装の加速に向けて、モデルプロジェクトを支援するとともに、スーパーシティの取組も支援する。また、基盤となる3D都市モデルの構築等まちづくりのデジタルトランスフォーメーションを推進する。

<スマートシティのイメージ>



経済財政運営と改革の基本方針2021(骨太方針)(R3.6)

(スマートシティを軸にした多核連携の加速)
政令指定都市及び中核市等を中心にスマートシティを強力に推進し、住民満足度の向上、グリーン化など多様で持続可能なスマートシティを2025年度までに100地域構築する。このため、政府内の推進体制を強化し、ハード・ソフト両面での一体的な支援によりスマートシティの形成を進める

- Society5.0の実現に向け、政府一丸となって、さらに産官学の連携によりスマートシティの取組を推進。

政府一丸となったスマートシティの推進体制

統合イノベーション戦略推進会議

議長：官房長官、議長代理：科学技術担当大臣

指示 ▼ ▲ 報告

スマートシティ・タスクフォース会合

関係府省（事務局：内閣府）

○関係府省連携による施策推進体制

内閣府
全体総括
スマートシティの設計図
(アーキテクチャ)の構築

デジタル庁
デジタル社
会重点計画
など策定

モデル事例の構築と全国への横展開

国交省
(都市局)

都市インフラに関連し、複数分野に跨るモデルプロジェクト

総務省

データ連携基盤を整備し、複数分野に跨るプロジェクト

国交省・経産省
(総合政策局)

新たなモビリティサービスのモデルプロジェクト

産官学連携によるスマートシティの推進体制

官民の知恵やノウハウを結集してスマートシティの取組を加速すべく、企業、地方公共団体、大学、関係府省等を構成員とした官民連携プラットフォームを令和元年8月に設立。

官民連携プラットフォームの構成（合計869団体）

会員（事業実施団体）626団体

企業等
(402団体)

大学・研究機関
(49団体)

地方公共団体
(175団体)

会員
(経済団体等)
2団体

会員（関係府省）11団体

内閣官房 警察庁 金融庁 文部科学省
厚生労働省 農林水産省 環境省
事務局 内閣府 総務省 経済産業省 国土交通省

オブザーバー会員
(230団体)

(R3年12月末時点)

①事業支援

各府省のスマートシティ関連事業を実施する会員に対して、資金面に加え、ノウハウ面でも各府省が一体となって支援

③マッチング支援

解決したい課題を持つ地方公共団体等と、解決策やノウハウを持つ民間事業者等とのマッチングを支援

②分科会

共通する課題を抱える会員相互で課題の解決策等の検討のため分科会を開催（分科会の成果は会員間で共有）

④普及促進活動

各地におけるスマートシティの取組の普及や、モデル事業で得られた知見等の横展開を図るための活動を実施

スマートシティ実装化支援事業(補助事業)の概要

※ 国の直轄調査から 地域の補助事業へ

実証事業の支援条件、対象等

地域のスマートシティ実行計画に基づき、各地域での実装に向けて、**地域・コンソーシアム主導による実証事業を支援**。

従来の直轄調査と比べ、契約手続きが不要となり、**早期の事業着手が可能**。

支援条件：

①応募者が民間事業者等及び地方公共団体を構成員に含む協議会（コンソーシアム）であること。

②都市・地域のビジョン、取組内容等を記載した「スマートシティ実行計画」を策定、**コンソーシアムがHPに公開**。

支援対象：

スマートシティ実行計画に基づく、社会実装に向けた実証事業（2,000万円を上限（**定額補助**））

（実行計画に基づく取組のコンソーシアム負担額が国の補助額を上回ること）

選定方法：

内閣府が設置する合同審査会（有識者会議）の評価を経て、決定

＜スマートシティの実証事業の流れ＞



○ コンソーシアムの体制例（柏の葉スマートシティ）

柏市、三井不動産、UDCK、UDCKタウンマネジメントを中心とした体制

データプラットフォーム	(民間型データプラットフォーム) 三井不動産、凸版印刷、日本ユニシス、日立製作所 (公共型データプラットフォーム) 柏市、日本電気(NEC)
モビリティ	柏市、三井不動産、UDCK、アイ・トランスポート・ラボ、柏ITS推進協議会、首都圏新都市鉄道(TX)、長大、東京大学E ² リイ・イノベーション連携研究機構、パシフィックコンサルタンツ
エネルギー	三井不動産、UDCK、日建設計グループ、日建設計総合研究所、日立製作所、ヒラソル・エナジー、各施設管理者、住宅管理組合
パブリックスペース	柏市、三井不動産、UDCK、UDCKタウンマネジメント、奥村組、川崎地質、富士通交通・道路データサービス、関係機関、カメラ設置会社
ウェルネス	柏市、三井不動産、UDCK、国立がん研究センター東病院、産業技術総合研究所、日立製作所、nemuli、サービサー、東京大学高齢社会総合総合研究機構

○ スマートシティ実行計画の記載例

区域の目標	都市の将来像、住民の暮らしの向上をふまえた、都市課題と整合した目標
区域の課題	地域が抱える課題、課題に対して活用する先進的技術やデータ等
KPIの設定	区域の目標および課題と整合し、経費削減効果および地域の価値・収益向上効果が明らかになるよう目標値、達成年度
取組内容	取組の全体像、取組内容、特徴
実装に向けたロードマップ	調査、計画、実証、実装までのスケジュール、目標年次
構成員の役割分担	関係者の合意形成及び役割分担、推進体制
持続可能な取組とするための方針	初期投資から維持管理・運営までを見据えた公民の適切な費用負担、資金計画や投資回収期間
データ利活用の方針	取組にあたり活用を予定しているデータ、データプラットフォームの整備および活用法
横展開に向けた方針	全国展開に向けて共通している取組を明確にした上で、横展開のモデル

柏の葉スマートシティ実行計画

2020年3月、AIやIoTなどの新技術とデータを活用した「駅を中心とするスマート・コンパクトシティ」の形成を目指す実行計画を作成し公表



大手町・丸の内・有楽町地区スマートシティビジョン・実行計画

2020年3月、「既存都市のアップデートとリ・デザイン」を「公民協調のPPP、エリアマネジメント」によって推進する実行計画を作成し公表



令和元年度より、全国の牽引役となる先駆的な取組や早期の事業化促進等に対して、国より財政的な支援や直接的なコンサルティングを実施。

◆先行モデルプロジェクト（27事業）

全国の牽引役となる先駆的なプロジェクトとして、実証実験支援等を実施。

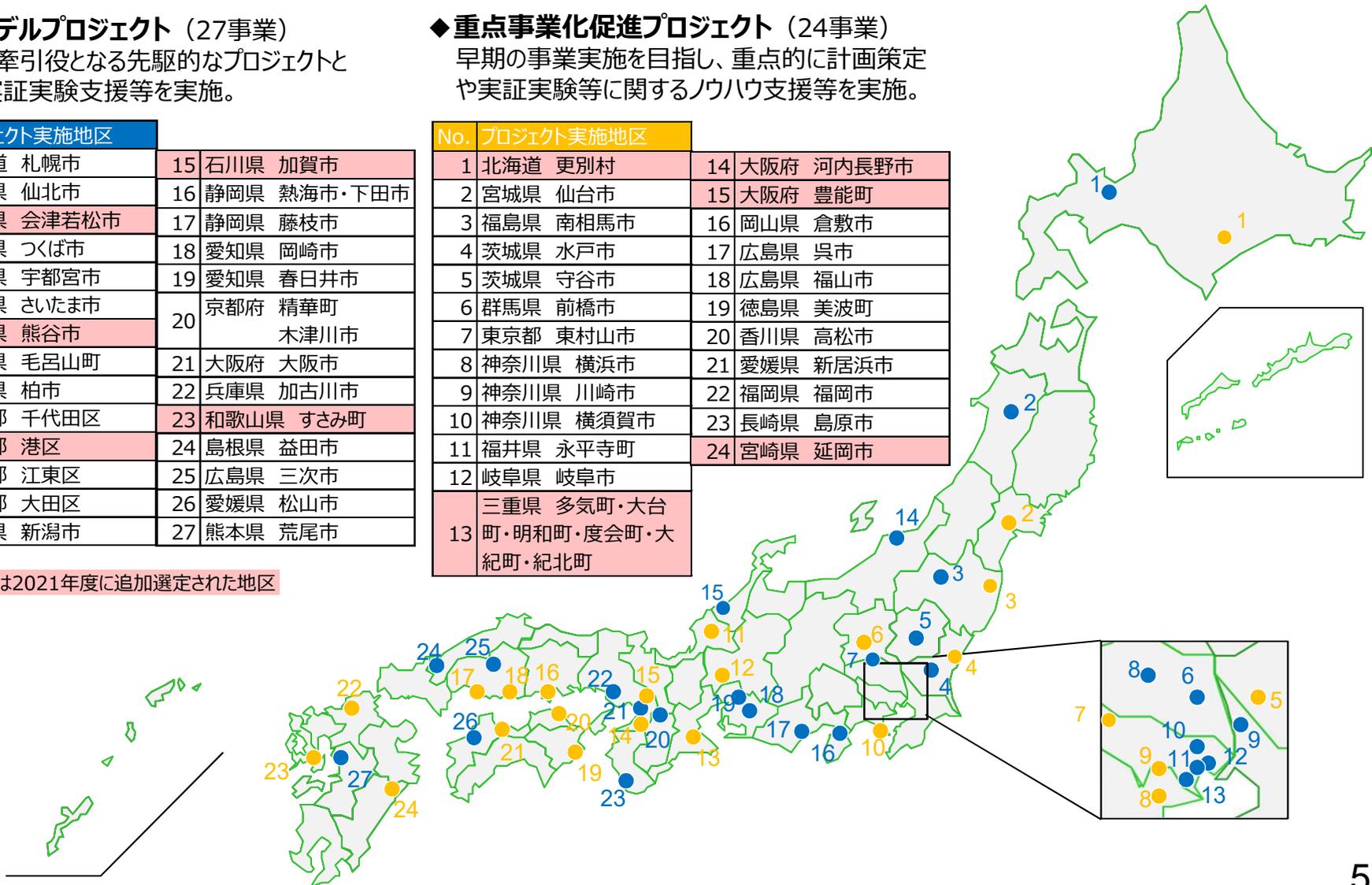
No.	プロジェクト実施地区
1	北海道 札幌市
2	秋田県 仙北市
3	福島県 会津若松市
4	茨城県 つくば市
5	栃木県 宇都宮市
6	埼玉県 さいたま市
7	埼玉県 熊谷市
8	埼玉県 毛呂山町
9	千葉県 柏市
10	東京都 千代田区
11	東京都 港区
12	東京都 江東区
13	東京都 大田区
14	新潟県 新潟市
15	石川県 加賀市
16	静岡県 熱海市・下田市
17	静岡県 藤枝市
18	愛知県 岡崎市
19	愛知県 春日井市
20	京都府 精華町 木津川市
21	大阪府 大阪市
22	兵庫県 加古川市
23	和歌山県 すさみ町
24	島根県 益田市
25	広島県 三次市
26	愛媛県 松山市
27	熊本県 荒尾市

◆重点事業化促進プロジェクト（24事業）

早期の事業実施を目指し、重点的に計画策定や実証実験等に関するノウハウ支援等を実施。

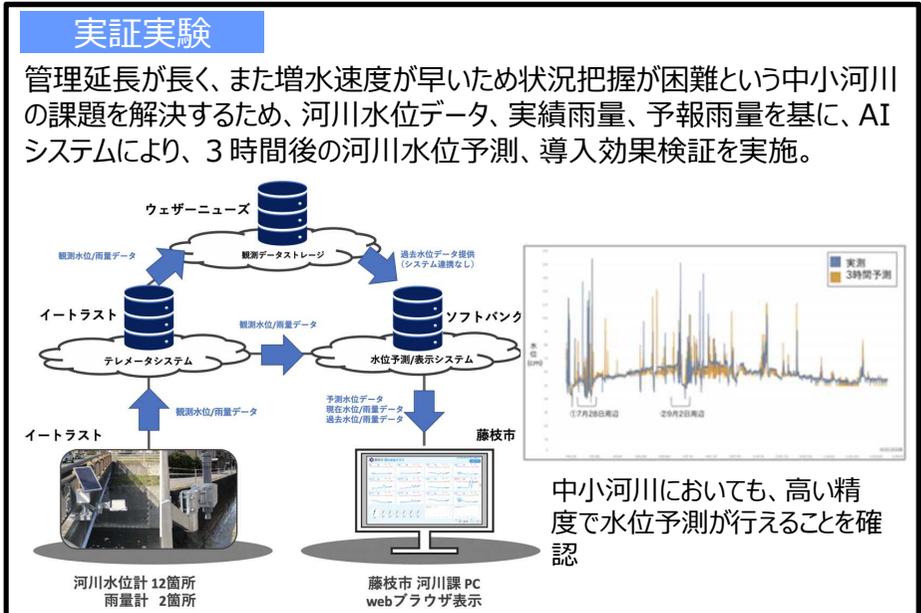
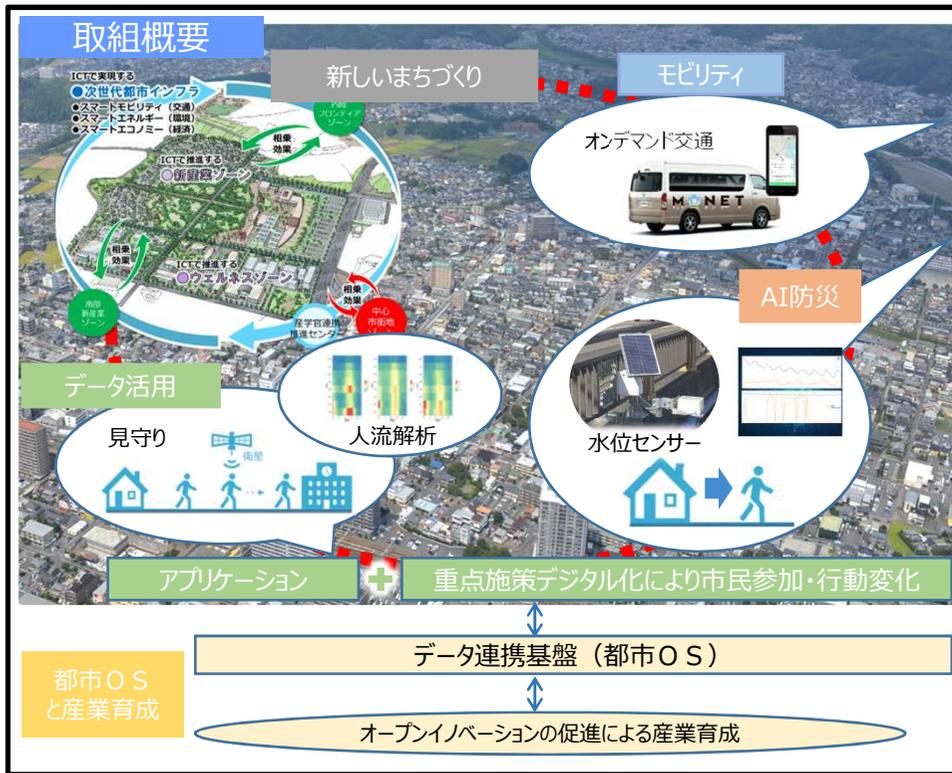
No.	プロジェクト実施地区
1	北海道 更別村
2	宮城県 仙台市
3	福島県 南相馬市
4	茨城県 水戸市
5	茨城県 守谷市
6	群馬県 前橋市
7	東京都 東村山市
8	神奈川県 横浜市
9	神奈川県 川崎市
10	神奈川県 横須賀市
11	福井県 永平寺町
12	岐阜県 岐阜市
13	三重県 多気町・大台町・明和町・度会町・大紀町・紀北町
14	大阪府 河内長野市
15	大阪府 豊能町
16	岡山県 倉敷市
17	広島県 呉市
18	広島県 福山市
19	徳島県 美波町
20	香川県 高松市
21	愛媛県 新居浜市
22	福岡県 福岡市
23	長崎県 島原市
24	宮崎県 延岡市

※赤着色は2021年度に追加選定された地区



スマートシティモデルプロジェクトの事例(静岡県藤枝市)

- 市の重点戦略分野（健康、教育、環境、危機管理）においてオープンイノベーションを進め、課題解決に向け個別最適化を図るとともに、収集データの連携基盤（都市OS）による全体最適化、街と市民の安全性・利便性向上を目指す



	導入効果	今後の取組
 河川監視	河川監視の負担の軽減 効率的な人員配置	内水氾濫と水位変動との連動等により、幅広い水害に対応できるシステムの検討
 設備配備	土壌、排水ポンプの事前配備指示が可能	事前配備指示等の効率的な水防活動の実証
 避難指示判断	避難指示発出の判断材料となる	確度の高い避難情報発信、予測水位の市民への公開により市避難行動の変容の促進

スマートシティモデルプロジェクトの事例(愛媛県松山市)

- 様々な都市データに基づいて都市マネジメントを行う「データ駆動型都市プランニング」により、最適でウォークブルな街路空間の再構築といった都市空間整備を実現し、歩いて暮らせるまちづくりを目指す

取組概要

先進的技術を用いたデータ駆動型都市プランニングの実装により、都市空間改変、次世代モビリティ導入等の次世代都市サービスを提供

フィジカル空間
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+ ミニマップ画像を用いて作成

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。

取得したデータを集約。視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

実証実験

人流・交通量・空間データを統合したシミュレーション技術や可視化技術について施設計画における市民との合意形成の実践・効果検証を実施。

人流データ 交通量データ 都市空間データ

整備前：青点
整備後：紫点

駅前広場の整備前後での歩行者移動を可視化。

市内電車の軌道の変更や、横断確保が回遊性向上へ寄与していることが明示された。

多様なパターンのシミュレーションや可視化により、市民との議論の焦点が定まり、施設設計の合意形成が円滑化

活用なし → 活用あり

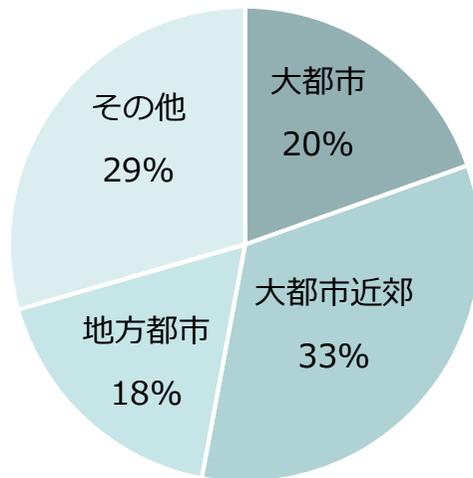
スケジュール

<p>2022年度実装</p> <p>○都市データプラットフォーム</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通、防災分野の情報を集約 観光、健康分野への機能拡張 	<p>2023年度実装</p> <p>○データ駆動型都市プランニング</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画策定、サービス提供に活用 	<p>2026年以降、改定・横展開</p> <p>○方法論の改定・横展開</p>
<p>2026年度以降、実装</p> <p>○次世代都市サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 都市空間改変等 次世代モビリティ導入(自動運転等) 		

今後の取組

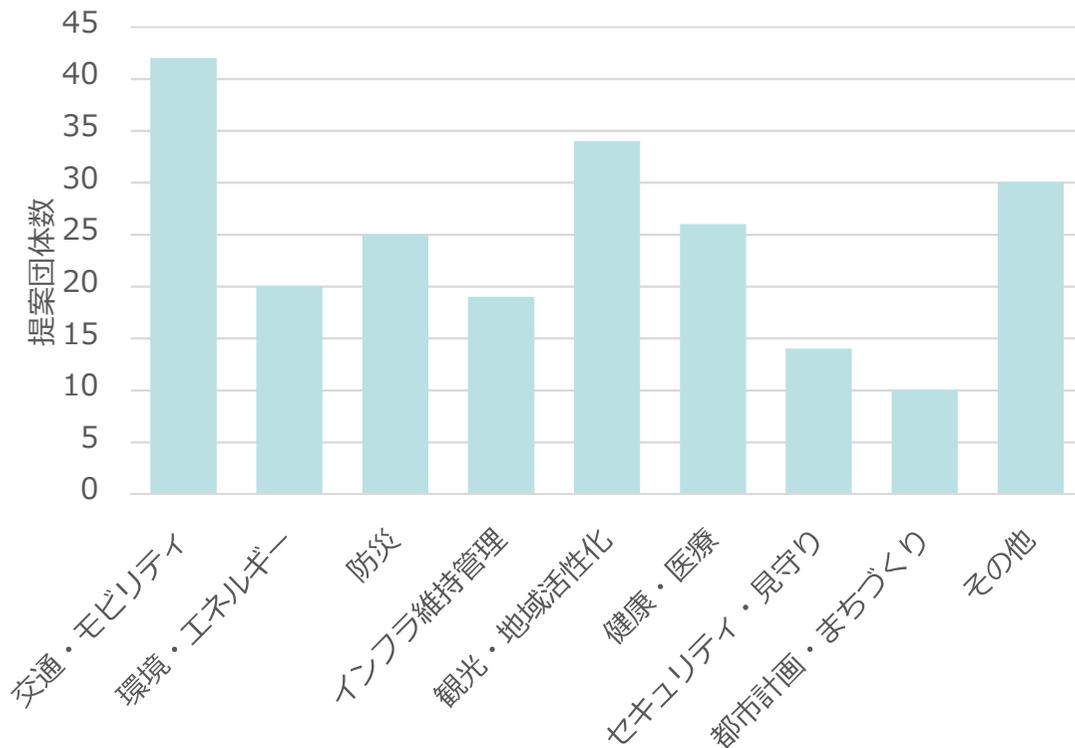
- 画像認識等での通行量データの常時観測等により、シミュレーション技術の向上を図り、人の移動量や滞留の再現精度を向上
- 3D都市モデルを用いた可視化技術の導入、市民との合意形成ルートとしての活用検討
- 次世代モビリティサービスの導入案を検証するため、実空間での実験を検討・実施

【モデル事業の地域別状況】



大都市 : 三大都市圏の特別区・政令市 + 札幌・仙台・広島
大都市圏近郊 : 三大都市圏の特別区・政令市 + 札幌・仙台・広島
 の都市再生緊急整備地域、
地方都市 : 三大都市圏以外の中核市、県庁所在地、
その他 : その他

【モデル事業の関連分野】



※1提案が複数分野に跨がる場合を含む

<参考> エリア価値向上整備事業の創設（R4年度予算案）

変化・多様化する人々のニーズに対応するため、都市・居住機能が集積するまちなか・住宅地において、官民連携により、既存ストックを活用して身近なエリアの価値を向上させ、コンパクトでゆとりとにぎわいのあるまちづくりを支援

都市構造再編集中支援事業、都市再生整備計画事業、まちなかウォークアブル推進事業のメニューに官民連携で既存ストックを活用してエリア価値向上を目指す取組を支援する「エリア価値向上整備事業」を追加

都市再生整備計画に
整備・維持管理を含めた官民の費用負担及び役割分担を位置付け

都市構造再編集中支援事業

都市再生整備計画事業

まちなかウォークアブル推進事業

エリア価値向上整備事業

官民連携により既存ストックを活用し、公共公益施設の利便性向上、及び都市再生整備計画内のエリア価値向上に資する事業

既存ストックを活用した
・地域生活基盤施設の整備
・高質空間形成施設の整備
・既存建造物活用事業



情報化基盤施設
の整備
(センサー、ビーコン、画像解析カメラ、スマートライト等)



都市再生整備計画
の目標を達成するために必要なサービス
提供のための設備の
導入



情報の収集・発信等のためのシステム基盤整備



社会実験



※5つのメニューいずれかのみでも実施可 9

<参考> 3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の推進(R4年度予算案)

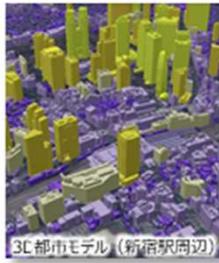
3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のエコシステムを構築し、スマートシティの社会実装をはじめとするまちづくりのDXを推進する。

そのため、Project PLATEAU（プラトー）の今後の展開として、効率的なデータ整備手法の確立、データ仕様の拡張、社会的要請の高いテーマや先進技術を取り込んだユースケースの開発等に取り組むとともに、地方公共団体による3D都市モデルの整備を支援する。

事業内容

これまでの取組

3D都市モデルの整備・オープンデータ化



- 建物などの3次元形状や面積・用途・構造等の属性情報をデータ化した「3D都市モデル」を整備（現在約60都市）
- 標準データ仕様や標準整備手法を公開するとともに、オープンデータ化を進めることでデータ流通・活用を促進

3D都市モデルの活用（ユースケース開発）



- 3D都市モデルを活用した政策の高度化や民間市場の創出を促進するため、様々な技術やサービスとの連携を検証
- まちづくり、防災、モビリティ、カーボンニュートラル等の多様な分野でユースケースのリーディングケースを開発

今後の取組の方向性



データ整備の効率化・高度化

- 効率的な整備更新手法の確立
- データ仕様の拡張



ユースケースの拡充によるスマートシティの社会実装

- モビリティ、カーボンニュートラル等のテーマでユースケースを深掘



全国展開

- 全国の自治体の3D都市モデル整備・活用促進

【都市空間情報デジタル基盤構築調査（直轄調査）】

データ整備の効率化・高度化

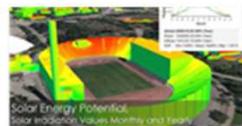
- 建物開口部、道路、属性情報等のデータ仕様拡張
- 測量手法のルール化、安価な整備更新手法の確立

3D都市モデルエコシステムの定着

- 自治体やまちづくり関係者への普及啓発
- オープンデータ推進／流通性向上

ユースケースの拡充によるスマートシティの社会実装

- 「脱炭素」や「モビリティ」等のスマートシティ実現に資するユースケースの深掘り



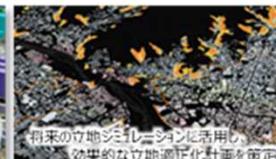
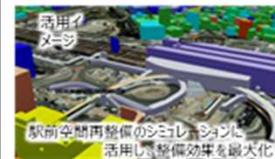
- 太陽光発電ポテンシャルシミュレーション

- ハッカソンの実施、官民のマッチング支援

【都市空間情報デジタル基盤構築支援事業（補助）】

補助対象事業

- 地方公共団体による3D都市モデルの整備・活用を支援
- 3D都市モデルの整備又は更新
- 地方公共団体における課題解決又は新たな価値創造に資する3D都市モデルを活用したユースケースの開発
- 普及・啓発活動や都市計画関連情報のデジタル化など3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の推進等



補助対象者

- 都道府県、市町村

補助率

- 1/2

▶ 3D都市モデルの整備都市数：全国100都市程度（令和4年度）



航空測量を通じて得られるデータ

<参考URL : <https://www.mlit.go.jp/plateau/>>

(参考) 都市計画法施行規則の改正 (R2.9)

○ 都市計画基礎調査項目の追加

追加：建築物の高さ

低未利用土地及び空家等の状況

防災施設の位置及び整備の状況

(削除：公害の発生状況、レクリエーション施設)

改めて、都市政策から見た スマートシティ



新技術やデータ等も活用しながら、
「人中心のまちづくり」を高める取組

- 都市インフラ・機能
- エリアマネジメント
- プランニング

バージョン
アップ

→「人中心」のプランニング

移動(トリップ)を伴わない人々の活動の増加

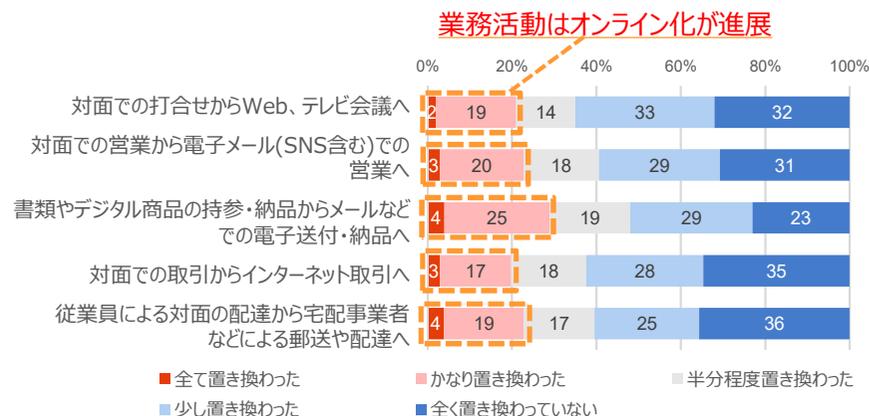
- 新型コロナ危機を契機としてオンラインによる活動が増加しており、**移動を伴わない活動が今後定着する可能性**

※ 人の移動(トリップ)を伴う活動だけで、都市活動を把握していくことは限界

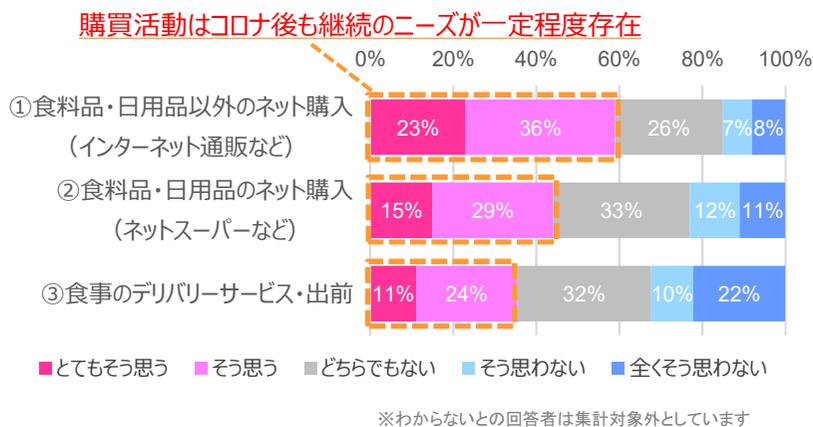
BtoC-EC市場規模の経年推移



仕事の仕方の変化

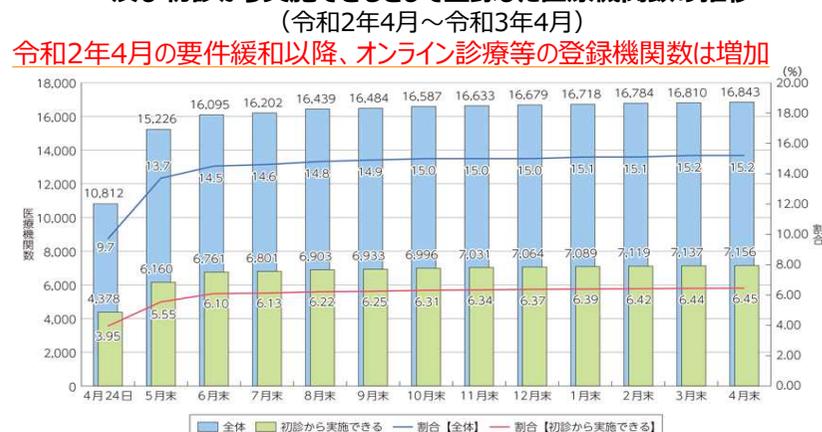


コロナ後のオンライン活動の継続ニーズ



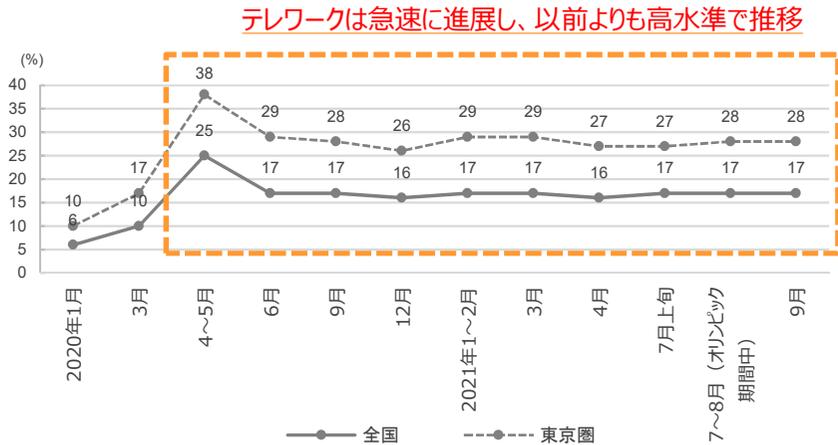
資料: 国土交通省「新型コロナ生活行動調査(令和2年度8月実施)」をもとに作成

電話や情報通信機器を用いた診療を実施できるとして登録した医療機関数及び初診から実施できるとして登録した医療機関数の推移



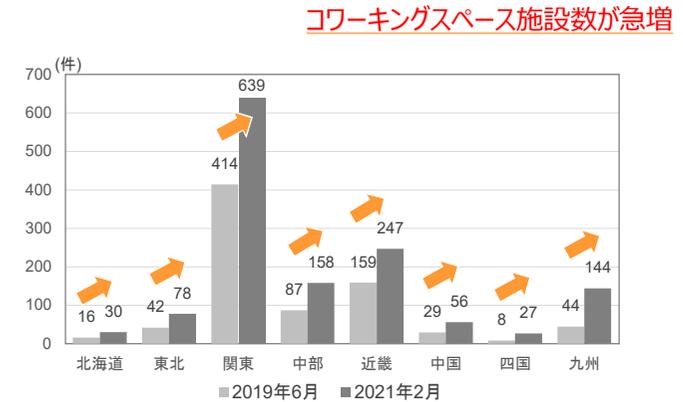
- テレワークの進展等により、**働く場所が多様化**。また、**活動場所の多機能化**も急速に進展
- ※ 「公園・広場」への移動目的は、「**娯楽・レクリエーション**」ではなく、「**業務**」の場合も

全国及び東京圏の平均テレワーク利用率



資料：大久保敏弘・(公財) NIRA 総合研究開発機構 (2021) 「第5回テレワークに関する就業者実態調査(速報)」をもとに作成

コワーキングスペース施設数の推移



資料：一般社団法人大都市政策研究機構「調査研究レポート (第2回) 「日本のコワーキングスペースの拡大」(速報版)」をもとに作成

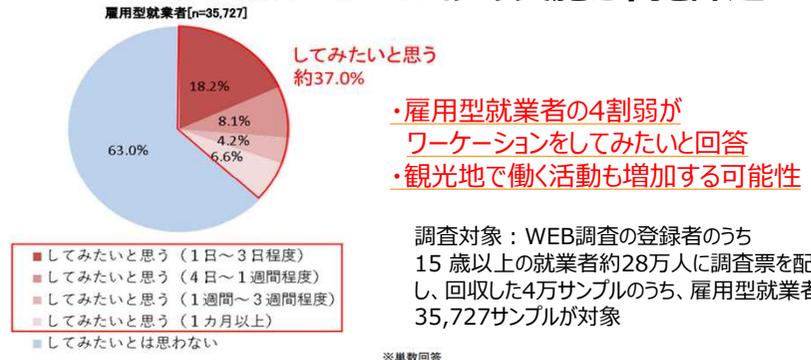
活動場所の多機能化



出典：国土交通省「デジタル化の急速な進展やニューノーマルに対応した都市政策のあり方検討会 (第3回)」資料2-1

出典：国土交通省「官民連携まちなか再生推進事業」について

今後のワーケーションの実施意向と課題



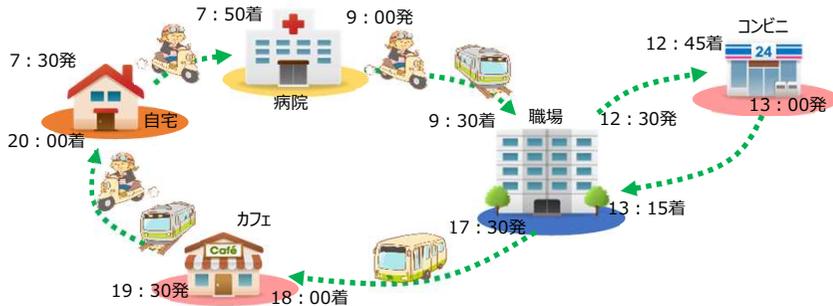
出典：国土交通省「令和2年度テレワーク人口実態調査-調査結果の抜粋-」

- パーソントリップ調査は**個人属性毎等に交通特性を把握することが可能な調査**。そのため、**多様な説明変数を組み入れたモデル等を構築することが可能**であり、**個人属性や任意空間単位に応じた推計等を実施**することも可能

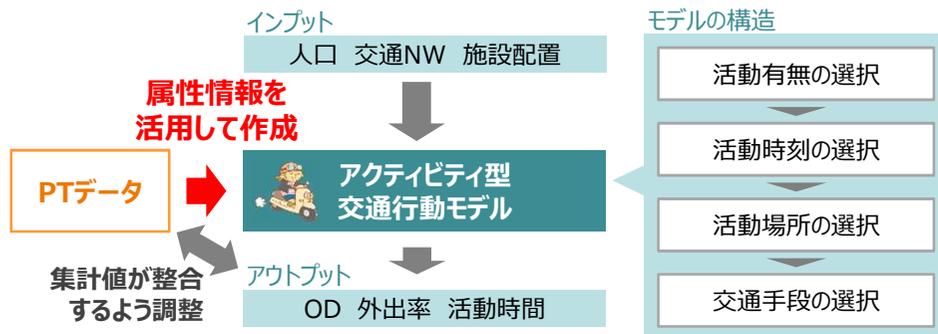
交通量の推計を目的とした従来の四段階推定法と異なる、**アクティビティ型の交通行動モデルを東京PT調査において構築**

アクティビティ型交通行動モデルの概要

- 個人の1日の活動・移動を表現するシミュレータ
- 東京都市圏に居住する各個人の1日の活動・移動を推計



- 属性毎の行動が得られているPTデータを用いてモデルを作成
- PTデータの集計値と整合するようモデルを調整

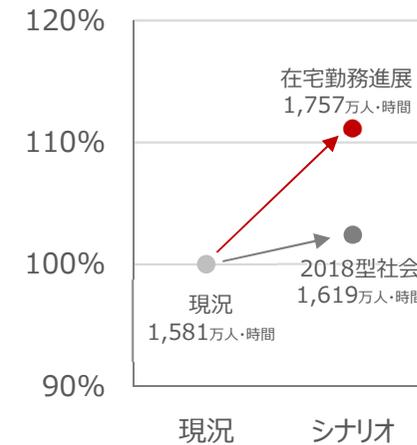


不確実な将来に対し、複数のシナリオを描き、起こりうる変化を定量的に提示

シミュレーション例：在宅勤務の進展

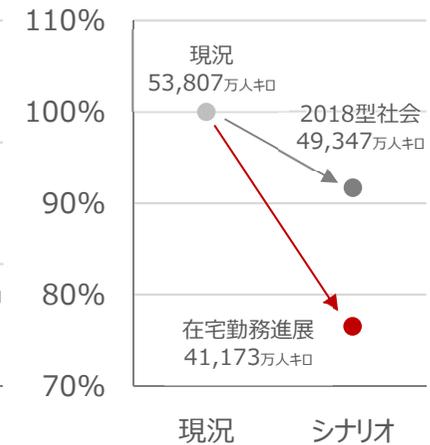
- 従来よりも在宅勤務が増えたケースを設定
- アクティビティ型交通行動モデルを用いて指標を算出

自宅周辺の活動量
対現況比率



自宅周辺の活動は増加

鉄道の乗車人キロ
対現況比率



鉄道乗車人キロは減少

資料：東京都市圏交通計画協議会「新たなライフスタイルを実現する人中心のモビリティネットワークと生活圏—転換点を迎えた東京都市圏の都市交通戦略—」（令和3年3月）をもとに作成

【趣旨】

- 昨今のテレワークの進展や急速に進展するデジタル化等により、移動を伴わない活動が増加するなど、**人々の移動と活動に乖離**が発生。
- 移動に関する**ビッグデータが容易に入手可能**となったと同時に、ビッグデータを活用した**シミュレーション技術の高度化**も進展。
- 各地域で取り組まれている**都市交通調査結果等の相互利用**や、**民間事業者、まちづくり団体等における都市交通データの利活用等**を進めていくことも必要。
- このような状況を踏まえ、都市計画や都市交通計画等の基礎となる都市交通調査に関して、**パーソントリップ調査とビッグデータの連携等による効果的な都市交通調査手法の検討**や、**調査データのまちづくり施策への更なる利活用方策の深度化等**を通じて、新たな都市交通調査体系のあり方についての検討

【論点】

- (1) 都市交通調査に求められる新たな視点等**
 - 今後の政策検討で必要となる都市交通調査の新たな視点
- (2) パーソントリップ調査、ビッグデータの活用等**
 - パーソントリップ調査の対象、調査手法、内容など（効率化に向けた検討）
 - ビッグデータ活用の限界点や留意点
 - パーソントリップ調査、ビッグデータの効果的な組合せ
- (3) 都市交通調査結果の更なる利活用等**
 - データ利活用環境整備(調査票の標準仕様、オープン化等)
 - 市民、地域との対話ツールとしてのスマート・プランニングのあり方

【スケジュール】

- 第1回 令和3年11月26日(金)
- 第2回 12月16日(木)
- 第3回 令和4年1月20日(木)
- 第4回 2月17日(木)

令和4年春目途に中間取りまとめ。以降も全国都市交通特性調査の結果等を踏まえ、更なる検討の深度化に向け、適宜検討会を実施

【委員】

- | | |
|-------|----------------------------------|
| 谷口 守 | 筑波大学 システム情報系 教授【座長】 |
| 石井 朋紀 | 松山市 都市整備部
コンパクト・プラス・ネットワーク推進官 |
| 小嶋 文 | 埼玉大学 大学院理工学研究科 准教授 |
| 佐々木邦明 | 早稲田大学 理工学術院 教授 |
| 関本 義秀 | 東京大学 空間情報科学研究センター 教授 |
| 平井 一彰 | 静岡県 交通基盤部 都市局 都市計画課長 |
| 森本 章倫 | 早稲田大学 理工学術院 教授 |
| 渡邊 俊 | 山形市 まちづくり政策部長 |

【オブザーバー】

- 国土交通省 総合政策局 総務課 (総合交通体系)
道路局 企画課 道路経済調査室

【事務局】

- 国土交通省 都市局 都市計画課 都市計画調査室
国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市施設研究室

https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000061.html

技術的な取組事項（案）

第4回 検討会資料 抜粋

- 1 「都市活動調査」体系の構築
 1. 「都市活動調査」の目的・意義の整理
 2. 「都市活動調査」手法の構築
 - － パーソントリップ調査に変わる、「都市活動調査」の標準的な調査手法（調査項目、抽出方法、サンプル数、調査範囲等）の構築
- 2 ビッグデータ特性の整理
 - 2.1 ビッグデータ特性の整理
- 3 都市活動調査の効率化・高度化に向けた取組
 - 3.1 オンライン（アプリ）を活用した効率的な調査手法の構築
 - 3.2 「都市活動調査」手法の効率化
 - 3.2.1 小規模サンプルによる効率的な調査手法の構築
 - 3.2.2 全国都市交通特性調査（全国パーソントリップ調査）を用いた簡易手法の構築
 - 3.3 調査・分析結果の利活用促進に向けたツールの構築
 - － アクティビティ・ベースド・モデルをはじめとした各種モデルの体系的な整理、モデル利活用に向けた手引き等の作成
 - － 「都市活動調査」結果等を簡易に分析・見える化可能なツールの構築
- 4 「都市活動調査」データ・分析結果等の利活用促進に向けた取組
 - 4.1 「都市活動調査」に関する統合的プラットフォームの構築