

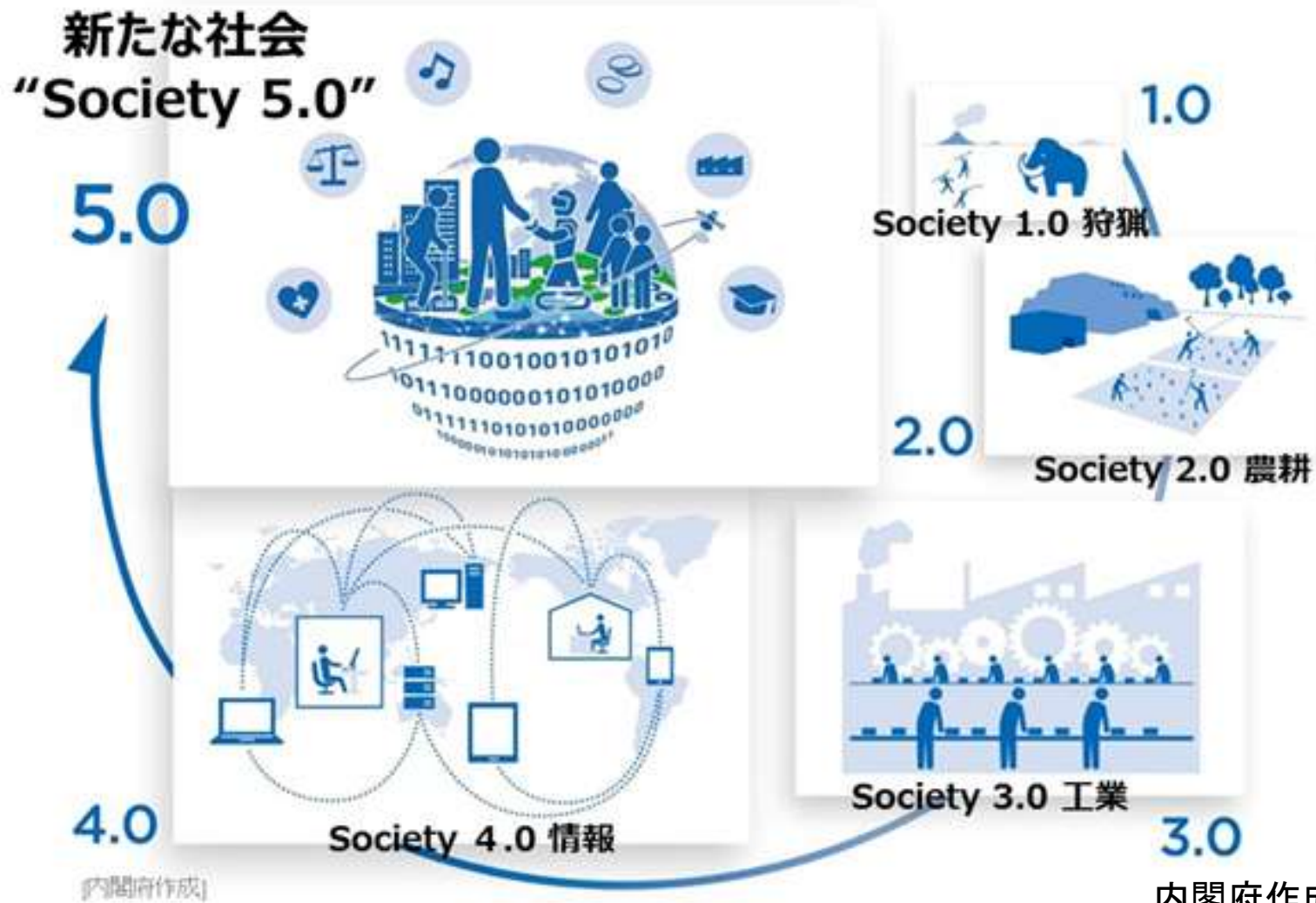
国土交通省におけるスマートシティの取組

国土交通省都市局都市計画課

都市計画調査室 天野 亮

令和元年11月29日

サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、
経済発展と社会的課題の解決を両立する、**人間中心の社会（Society）**



これまでの社会

必要な知識や情報が共有されず、新たな価値の創出が困難



IoTで全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、新たな価値が生まれる社会



これまでの社会

少子高齢化や地方の過疎化などの課題に十分に対応することが困難



少子高齢化、地方の過疎化などの課題をイノベーションにより克服する社会



Society 5.0

AIにより、多くの情報を分析するなどの面倒な作業から解放される社会



これまでの社会

情報があふれ、必要な情報を見つけ、分析する作業に困難や負担が生じる



ロボットや自動運転車などの支援により、人の可能性がひろがる社会



これまでの社会

人が行う作業が多く、その能力に限界があり、高齢者や障害者には行動に制約がある



サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

フィジカル（現実）空間から**センサー**と**IoT**を通じてあらゆる情報が集積（**ビッグデータ**）
人工知能（AI）がビッグデータを解析し、高付加価値を**現実空間にフィードバック**

これまでの情報社会(4.0)

Society 5.0



Society 5.0とスマートシティ

- スマートシティはSociety 5.0 の総合的なショーケース
- エネルギーを始めとした「個別分野特化型」の取組から、官民データ、ICT、AIを活用し、交通、観光、防災、健康・医療、エネルギー・環境等、複数分野にわたる「分野横断型」の取組みへ
- モデル事業で取組みを加速。将来的に全国の都市に標準装備として展開することを目指す

都市・地域におけるインフラデータはじめ、官民の様々なデータを収集・見える化



スマートシティのコンセプト

○国土交通省においては、以下のコンセプトを基本的考え方として、全国におけるスマートシティのモデルプロジェクトを推進

①技術オリエンテッドから課題オリエンテッドへ

- 都市に住む人のQOL (Quality of Life) の向上がスマートシティの目指すべき目的であるという認識のもと、解決すべき課題の設定が曖昧なままに、やみくもに技術を使うことを優先するのではなく、「都市のどの課題を解決するのか？」を常に問いかけ、課題を解決するために技術を活用するという発想で取り組むことが重要

②公共主体から公民連携へ

- まちづくりに関する構想や計画策定等を担っている主体は行政である一方、まちづくりの課題解決に資する技術の開発・保有は大学等の研究機関や民間企業が主体。様々な技術を取り入れ、都市の課題を解決するためには、産官学が連携することが重要

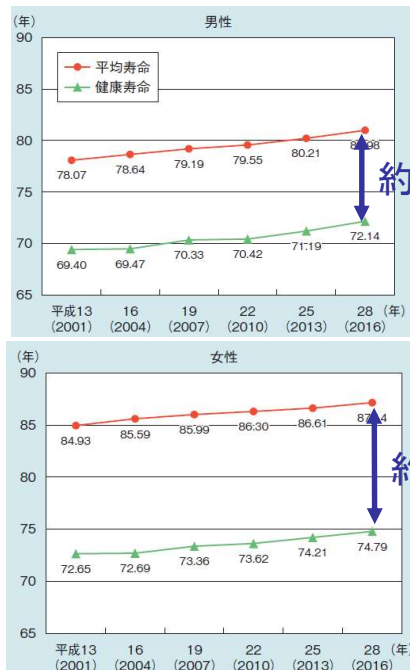
③個別最適から全体最適へ

- 都市は交通、防災等の様々な分野の課題を抱えており、1つの分野にとっての最適解が都市としての最適解にならないこともあるため、分野間の調整や合意形成を図ることにより、都市の全体最適を図ることが重要

- 人流データや健康データ等を活用し、スマートプランニングにより歩きたくなる都市空間を整備するとともに、AI,IoT等の新技術を活用した健幸ポイントの付与など、オーダーメイドに市民の健康活動を動機付け

日本の抱える課題

- ・高齢化が進展する中、市民が健康に暮らし続けることのできる「健康寿命」をできる限り伸ばすことが課題



日本人の平均寿命と健康寿命

スマートシティが実現する未来

歩きたくなるまちなかが実現



現状

エピソードベース（経験則型）の都市計画

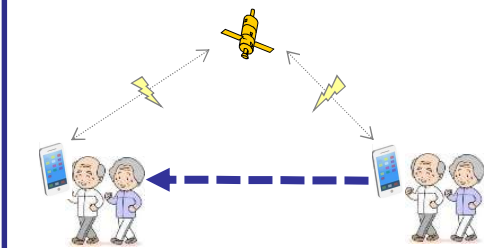
スマートシティ

データに基づくエビデンスベースの都市計画（スマートプランニング）

人流データ、健康データ等の官民データ



一人一人も健康に



- 実際に歩いた歩数等に応じ、健幸ポイントを付与
- 一人一人の健康状況に応じ、オーダーメイドの健康アドバイス

- 各種の官民データや都市の3Dモデル等を活用した精緻な災害シミュレーションにより、精度の高い防災対策を実施するとともに、災害発生時には、各種データをリアルタイムに集約・分析し、迅速かつ的確に、市民を避難誘導

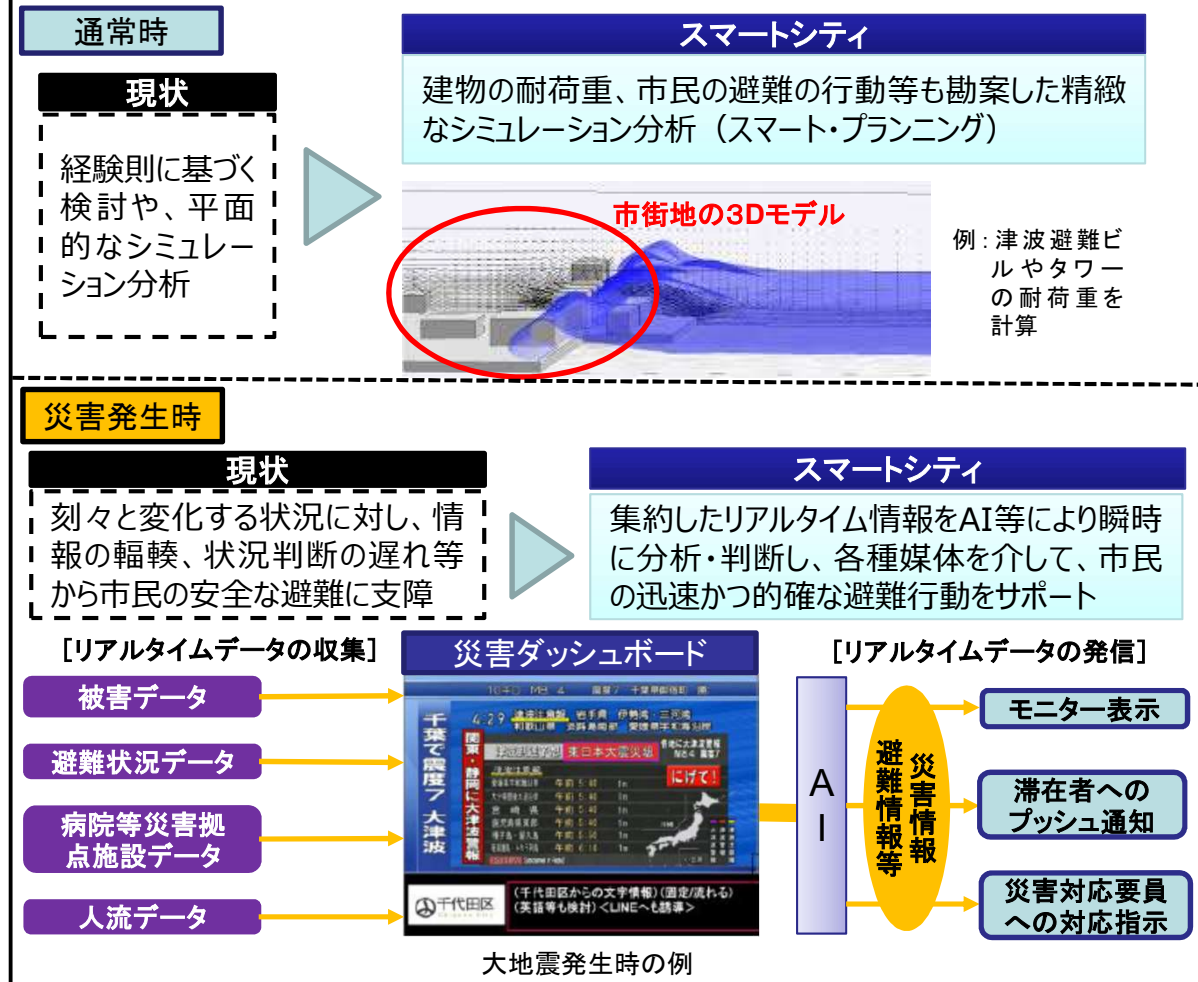
日本の抱える課題

- ・激甚化する災害に対応するため、的確な防災対策を進めることが課題
- ・災害発生時に膨大な帰宅困難者（首都直下地震で650万人）への対応が課題



昼12時に首都直下地震が発生した場合の帰宅困難者数

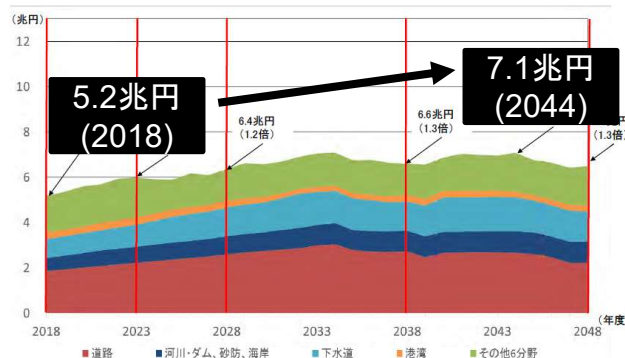
スマートシティが実現する未来



- 車載カメラ、センサー等を活用し、インフラの状態をきめ細やかに把握、さらに人流データと組み合わせることで優先順位を判断するなど、インフラ維持管理の最適化を実現

日本の抱える課題

- ・高度経済成長期に大量に建設されたインフラが老朽化
- ・上記に伴い維持管理・更新費の増大が見込まれるため、いかに効率的なメンテナンスを行うかが課題



国土交通省所管分野における社会資本の将来の維持管理・更新費の推計

スマートシティが実現する未来

現状

目視点検が基本となるが、人手不足などで日常的な点検に支障

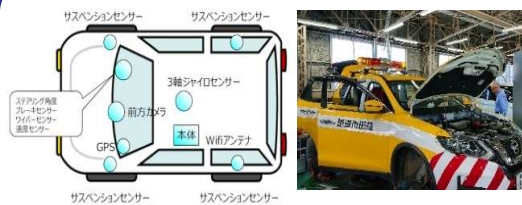
スマートシティ

公用車に搭載された車載カメラ等により、常時自動的にインフラの状態を点検。また人流データと組み合わせ優先度を明確化するなど、インフラ維持管理を最適化・効率化

一元的に
収集・分析

最適な維持管理・
更新計画の立案・実施

インフラデータ



公用車等に搭載した各種センサーにより路面状態等インフラの状態を把握

人流データ



GPSデータ等により個人、個車の移動軌跡を把握することでインフラの利用状況を詳細に把握

- 急増するインバウンド需要に対応し、さらなる観光大国を目指すため、スマートモビリティによるスムーズな移動、ストレスのない言語環境、オーダーメイドの観光情報の提供、安心・安全の提供等により、快適で安全な観光を実現。

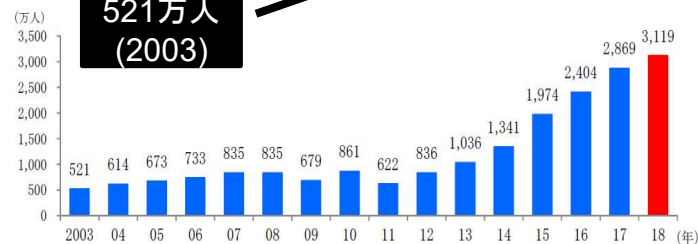
日本の抱える課題

- ・急増するインバウンド需要に対応し、さらなる訪日観光客の増大

15年で約6倍に急増

3119万人
(2018)

521万人
(2003)



訪日外国人旅行者数の推移
(日本政府観光局資料に基づき観光庁作成)

スマートシティが実現する未来

現状

急増する観光需要によるオーバーツーリズムの発生
訪日外国人に対する情報提供やホスピタリティの不足

スマートシティ

観光流動データ、購買データ等の蓄積データや、A I、A R、顔認証技術等を活用し、ストレスフリーに観光を楽しめるようホスピタリティを向上

スマートモビリティ

MaaSや自動運転、パーソナルモビリティなどを活用し、シームレスな移動を実現



おもてなしサービス

- ことば** ・AR技術等を活用し、まちなか多言語環境の実現
- サービス** ・顔認証技術等の個人認証技術を活用した、顔パスチェックイン、キャッシュレス決済
・個人属性・志向に応じた観光情報の提供
- 安全** ・防災情報のプッシュ型配信

インバウンド観光客の流動データ、活動データ等

1) 総理から国土交通大臣に対し「スマートシティをまちづくりの基本」とするよう指示。

第6回経済財政諮問会議 総理発言【平成31年4月19日】

『石井国土交通大臣におかれては、有識者議員の御提言にあるように、I o T等の新技術を活用した**スマートシティをまちづくりの基本**とし、将来を見据えた便利で快適なまちづくりを、関係閣僚と連携しながら、戦略的に推進していただきたい。』



2) 政府方針においても、スマートシティの実現に向けた取組の加速化を位置づけ。

<p>成長戦略フォローアップ (R 1.6)</p>	<p>サイバーとフィジカルを高度に融合したSociety5.0の実現に向け、<u>AI、IoTなどの新技術やデータを活用したスマートシティをまちづくりの基本コンセプトとして位置付け、その取組を加速化</u>する。 2019年度から、自治体、民間、大学等の連携による交通、防災、環境、観光等の<u>分野横断的な取組を基盤整備、ノウハウ・人材面等で支援し、モデル事業の実施や、官民の連携プラットフォームの構築、ガイドラインの策定等により、スマートシティの成功モデルを創出し横展開</u>する。</p>
<p>統合イノベーション戦略2019 (R 1.6)</p>	<p>2. スマートシティ構想を通じたSociety 5.0 の実現 スマートシティはSociety 5.0の総合的なショーケースであり、都市化する世界が共通の課題を抱える中で、課題先進国として世界に向けて、スマートシティモデルをわかりやすく提示する。 ＜具体的施策＞ ○ 政府一体となったスマートシティ基盤を構築する。関係府省が連携してアーキテクチャを設計・構築するとともに、共通の基盤上で機能する<u>スマートシティプロジェクトの全国的な実証、官民の連携プラットフォームの構築等を行うことにより横展開</u>を図る。</p>

○タスク・フォースの設置

Society5.0実現加速（スマートシティ・タスクフォース）：

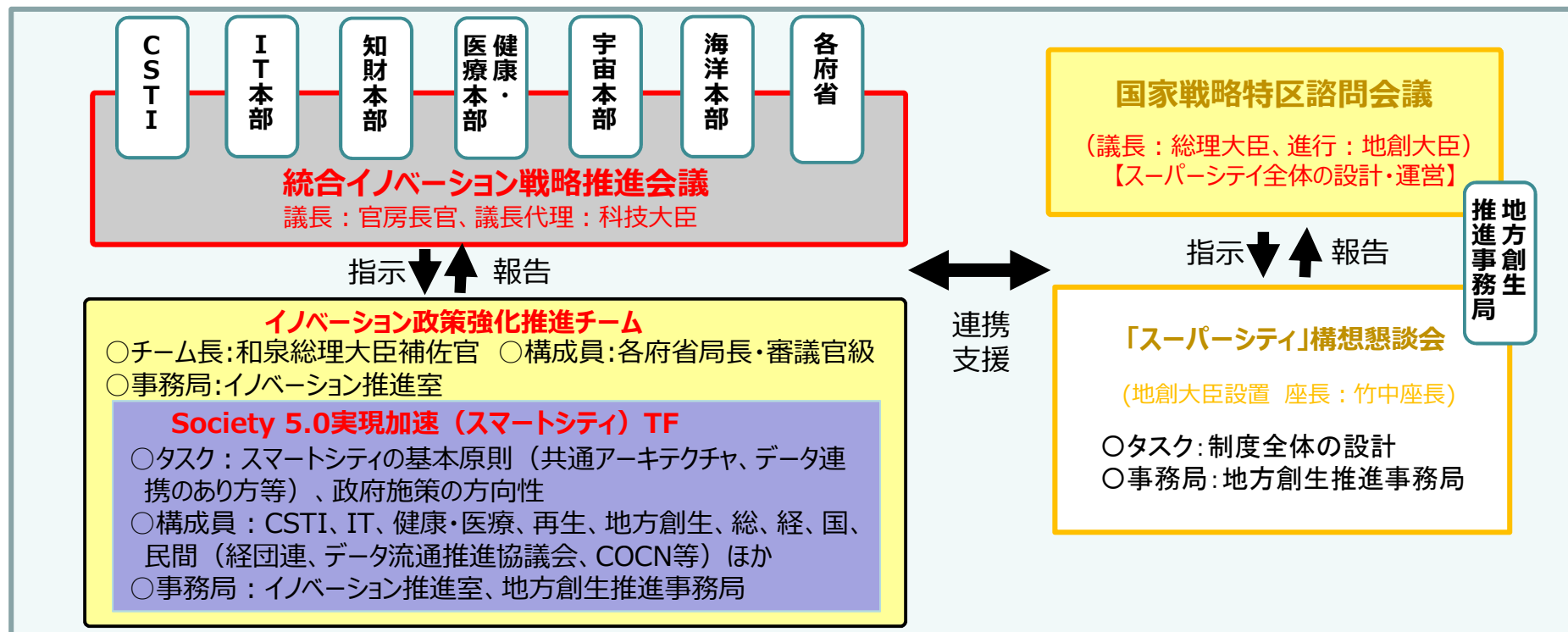
- 統合イノベーション戦略推進会議及びイノベーション政策強化推進チームにおいてスマートシティの取組を推進。特に重要なアーキテクチャ構築やデータ標準化等について議論するため、関係本部・府省によるタスクフォースを設置。
- スーパーシティ構想については、国家戦略特区会議において、抜本的な制度改革も含めた全般的な設計・運営を担う。このうち、実装すべき技術やインフラ整備に関して、Society5.0実現加速TFでの検討を踏まえ、イノベーション推進会議が支援する。

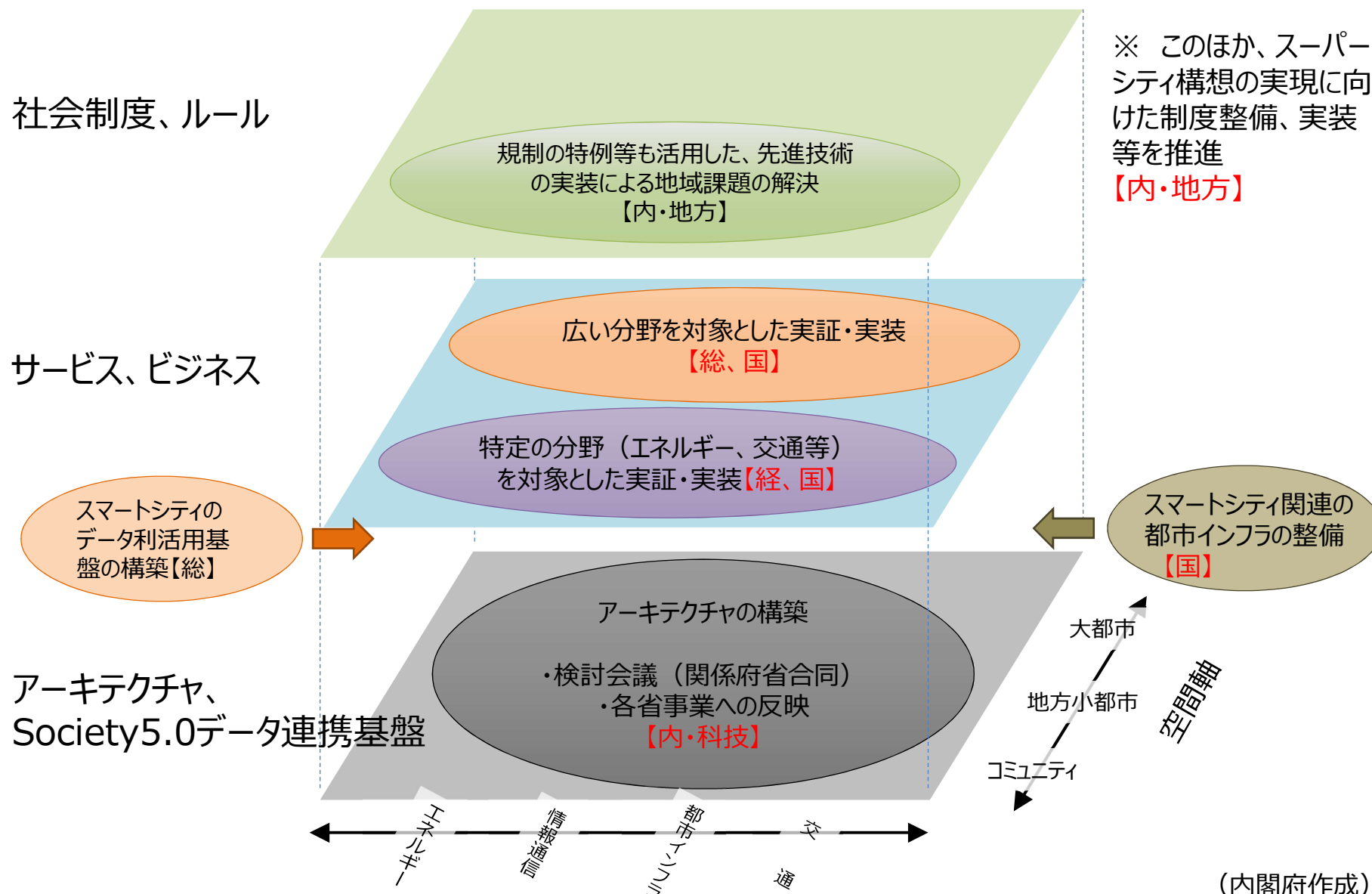
○スケジュール（スマートシティ関連）

- H30 12月 推進会議：スマートシティ実装の議論を開始
- H31 2月～タスクフォースにおいて、スマートシティの基本原則（共通アーキテクチャ、データ連携のあり方等）を整理
- 4月 推進会議：スマートシティに関する政府施策の方向性を打出し
- 3月、6月 B20、G20において日本の取組を発信

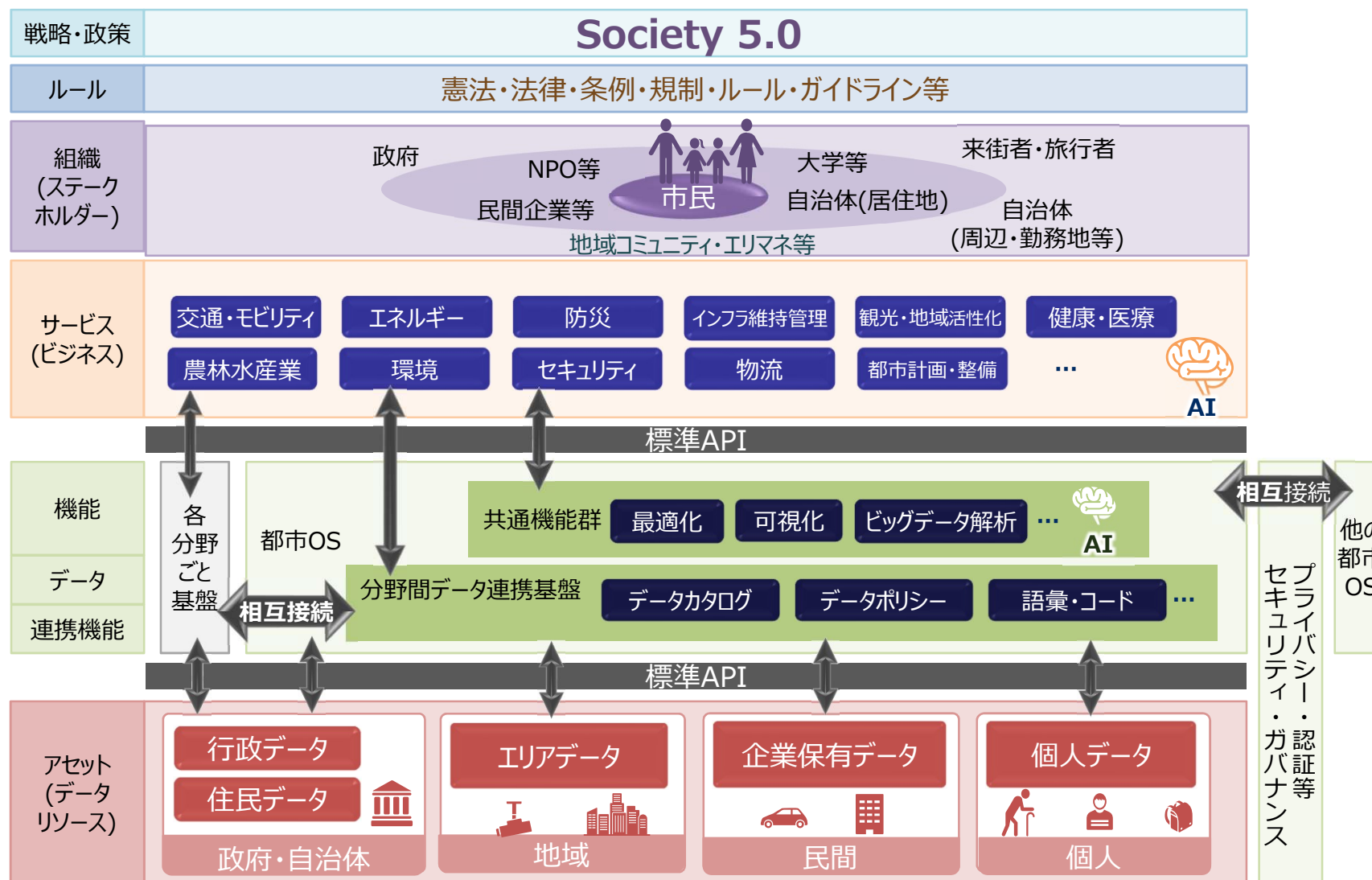
○スケジュール（スーパーシティ関連）

- H30 12月 国家戦略特別区域諮問会議
 - H31 2月 懇談会最終報告
 - 春 制度全体の整備
 - 夏以降 エリア公募、選定
- 各エリアでの開発計画策定、インフラ等の整備、運営





（内閣府作成）



(COCN2018年度プロジェクト最終報告「デジタルスマートシティの構築」を基に内閣府作成)

- 2018年12月14日～2019年1月25日の間、今後のモデル事業を含め、政府を挙げてスマートシティ施策を進める上での参考とするため、企業の技術(シーズ)と自治体のニーズの提案募集を実施
- 146の団体、61の地方公共団体から提案があり、提案内容を国土交通省ホームページに掲載
- 自治体のニーズと企業のシーズのマッチング等、各地域の取組みへの活用へ期待

シーズ提案

都市の課題を解決するスマートシティの実現に資する技術の提案

提案団体数: 146 団体
提案件数: 398 件

技術分野	件数
○分析・予測技術 (施設配置シミュレーション等)	63件
○データプラットフォーム (3次元位置情報共通基盤等)	60件
○通信ネットワークとセンシング技術 (5G、レーザー、センサー等)	60件
○データの活用(可視化技術等)	57件
○上記を活用した新たな応用技術 (自動運転、ドローン等)	57件
○データ保有 (リアルタイムの災害情報等)	48件
○その他(エリアマネジメント等)	53件

ニーズ提案

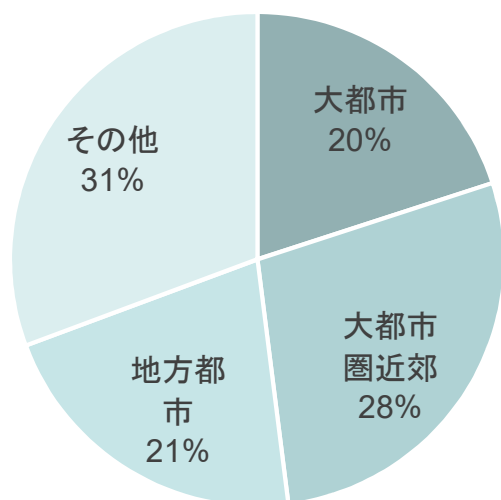
技術の導入により実現したい都市のビジョンや解決したい課題(思いや場の提供でも可)

提案地方公共団体数: 61 団体
提案件数: 271 件

課題のテーマ	件数
○交通・モビリティ	56件
○観光・地域活性化	36件
○防災	29件
○健康・医療	23件
○エネルギー	20件
○健康・医療	23件
○環境	18件
○物流	18件
○インフラ維持管理 (老朽化)	16件
○その他	55件

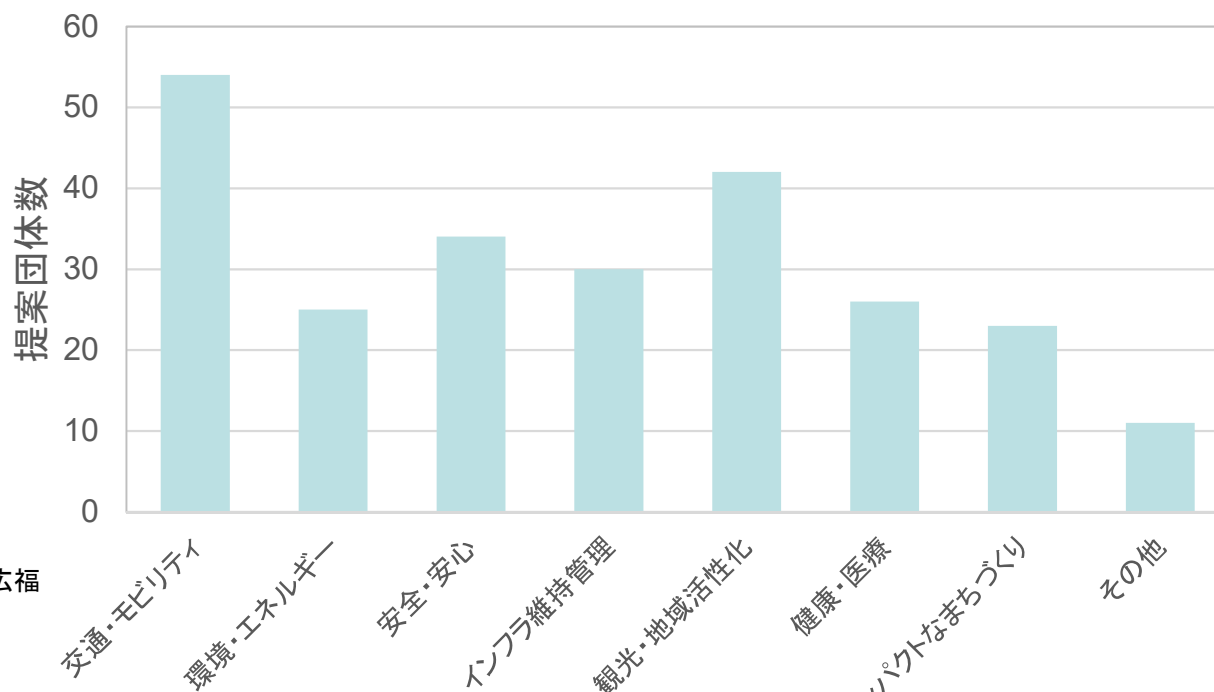
モデル事業の公募結果

- 国土交通省では、3月15日から4月24日まで、民間企業、地方公共団体等からなるコンソーシアムを対象に、モビリティ、防災・インフラ、エネルギー・環境などの分野において、新技術・官民データを活用し、都市や地域の抱える課題解決を加速化させるモデル事業の公募を実施
- その結果、73件の提案が提出



大都市 : 三大都市圏の特別区・政令市＋札幌広域圏の都市再生緊急整備地域、
 大都市圏近郊: 大都市以外の三大都市圏、札幌広域圏の都市再生緊急整備地域を除く
 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

【地域別の提案応募状況】



※1提案が複数分野に跨がる場合を含む

【分野別の提案応募状況】

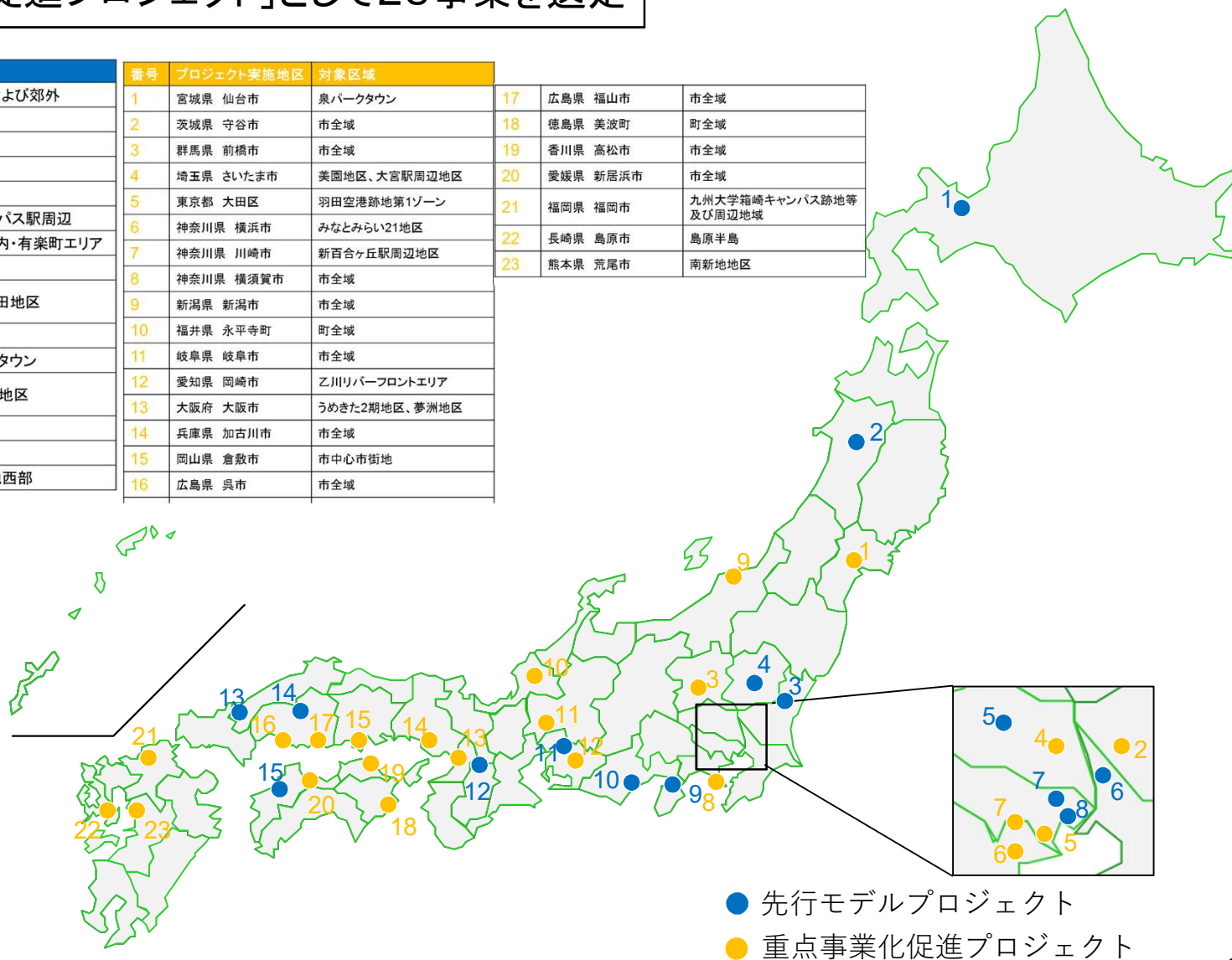
モデル事業の選定箇所

- 「先行モデルプロジェクト」として15事業を選定
- 「重点事業化促進プロジェクト」として23事業を選定

番号	プロジェクト実施地区	対象区域
1	北海道 札幌市	市の中心部および郊外
2	秋田県 仙北市	市全域
3	茨城県 つくば市	市全域
4	栃木県 宇都宮市	市全域
5	埼玉県 毛呂山町	町全域
6	千葉県 柏市	柏の葉キャンパス駅周辺
7	東京都 千代田区	大手町・丸の内・有楽町エリア
8	東京都 江東区	豊洲エリア
9	静岡県 熱海市 下田市	熱海地区・下田地区
10	静岡県 藤枝市	市全域
11	愛知県 春日井市	高蔵寺ニュータウン
12	京都府 精華町 木津川市	精華・西木津地区
13	島根県 益田市	市全域
14	広島県 三次市	市川西地区
15	愛媛県 松山市	市中心市街地西部

番号	プロジェクト実施地区	対象区域
1	宮城県 仙台市	泉パークタウン
2	茨城県 守谷市	市全域
3	群馬県 前橋市	市全域
4	埼玉県 さいたま市	美園地区、大宮駅周辺地区
5	東京都 大田区	羽田空港跡地第1ゾーン
6	神奈川県 横浜市	みなとみらい21地区
7	神奈川県 川崎市	新百合ヶ丘駅周辺地区
8	神奈川県 横須賀市	市全域
9	新潟県 新潟市	市全域
10	福井県 永平寺町	町全域
11	岐阜県 岐阜市	市全域
12	愛知県 岡崎市	乙川リバーフロントエリア
13	大阪府 大阪市	うめきた2期地区、夢洲地区
14	兵庫県 加古川市	市全域
15	岡山県 倉敷市	市中心市街地
16	広島県 呉市	市全域

17	広島県 福山市	市全域
18	徳島県 美波町	町全域
19	香川県 高松市	市全域
20	愛媛県 新居浜市	市全域
21	福岡県 福岡市	九州大学箱崎キャンパス跡地等 及び周辺地域
22	長崎県 島原市	島原半島
23	熊本県 荒尾市	南新地区



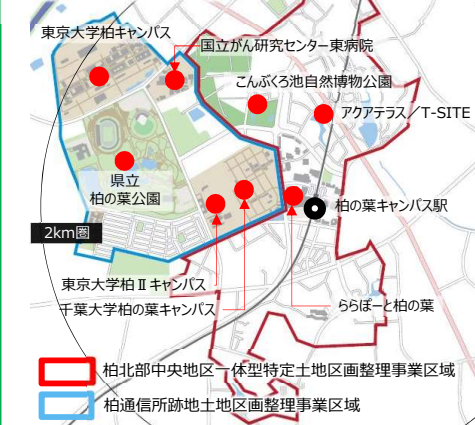
柏の葉スマートシティコンソーシアム

【地方公共団体：柏市 民間事業者等代表：三井不動産株式会社】

- 大学、病院等の施設が駅から2km圏に分散立地しており、区画整理事業の進行に伴う土地利用の更なる促進に向け、施設間のつながり強化、新産業の集積促進、環境負荷の低減、将来も健康に暮らせる居住環境形成が課題。
- 「エネルギー」、「モビリティ」、「パブリックスペース」、「ウェルネス」をキーワードに、データプラットフォームと公・民・学連携のまちづくり体制とを活かし、高密複合空間における環境負荷を抑えたスマートなコンパクトシティライフの具現化を図る。

◆対象区域

つくばエクスプレス柏の葉キャンパス駅を中心とする半径2km圏



◆事業実施体制

柏の葉スマートシティコンソーシアム	
幹事機関・事務局：UDCK／三井不動産㈱／柏市	
データプラットフォーム構築・運営 協力機関	
民間型：(株)日立製作所／日本ユニシス㈱／凸版印刷㈱	
公共型：柏市／日本電気㈱	
モデル事業分野別実施体制	
エネルギー：(株)日立製作所／三井不動産㈱	
モビリティ：柏ITS推進協議会／東京大学モビリティイノベーション連携研究機構／パンフィックコンサルタンツ㈱／首都圏新都市鉄道㈱／(株)長大／(株)アイ・トランス・ポータル	
パブリックスペース：(一社)UDCKタウンマネジメント／産業技術総合研究所／(株)富士通交通・道路データサービス／川崎地質㈱／(株)奥村組	
ウェルネス：柏市／国立がん研究センター東病院／三井不動産㈱／産業技術総合研究所	
先端ソリューションを持つベンチャー企業（新規参入含む）	

◆新技術・データを活用した都市・地域の課題解決の取組

AEMSの進化	拠点施設間のアクセス	公共空間の整備・管理	健康支援
<ul style="list-style-type: none"> ・域内施設のエネルギー関連データプラットフォーム構築 ・データ活用予測による電力融通効率化 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転による事業用自動車（緑ナンバー）の実証運行 ・駅周辺交通の可視化・モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・人流解析・環境センシングに基づく開発計画、空間デザイン ・AI解析による道路等の予防保全型維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・健康拠点でのデータ収集、健康サービス提供 ・医療機関における人流データを活用した患者の待ち時間軽減
<p>AEMS管理画面</p> <p>街区間電力融通（効率化）</p>	<p>地域内交通ネットワークイメージ</p>	<p>駅周辺のカメラ・センサー設置予定箇所</p>	<p>データ連携による健康管理イメージ</p>
<エネルギー>	<モビリティ>	<パブリックスペース>	<ウェルネス>

データプラットフォーム

- ・情報銀行等の仕組みを活用した分散型データベースを構築（民間型プラットフォーム）
- ・FIWARE等を活用したオープンデータ化の促進（公共型プラットフォーム）
- ・二つのプラットフォームの連携、分野を横断するデータ利活用等により新たなサービスを創出

民間型プラットフォーム

個人情報に配慮、情報銀行等の仕組み活用検討

- ・情報提供者が開示相手や対象情報範囲を選択でき、個人情報を守られる仕組み。
- ・既存DBを連携できる、安価でセキュアな分散型DB。
- ・安全な情報取引と「マイク」を試行しサステナブルなPFを検討。

公共型プラットフォーム

オープンソースの都市OSのFIWARE等活用検討

- ・個人情報を含まない、もしくは匿名加工情報DB。
- ・データ開示により、市民の利便性向上・街づくりの進化に寄与。
- ・国際基準（Creative Commons）に沿った知的財産権の一部供用化（オープン化）

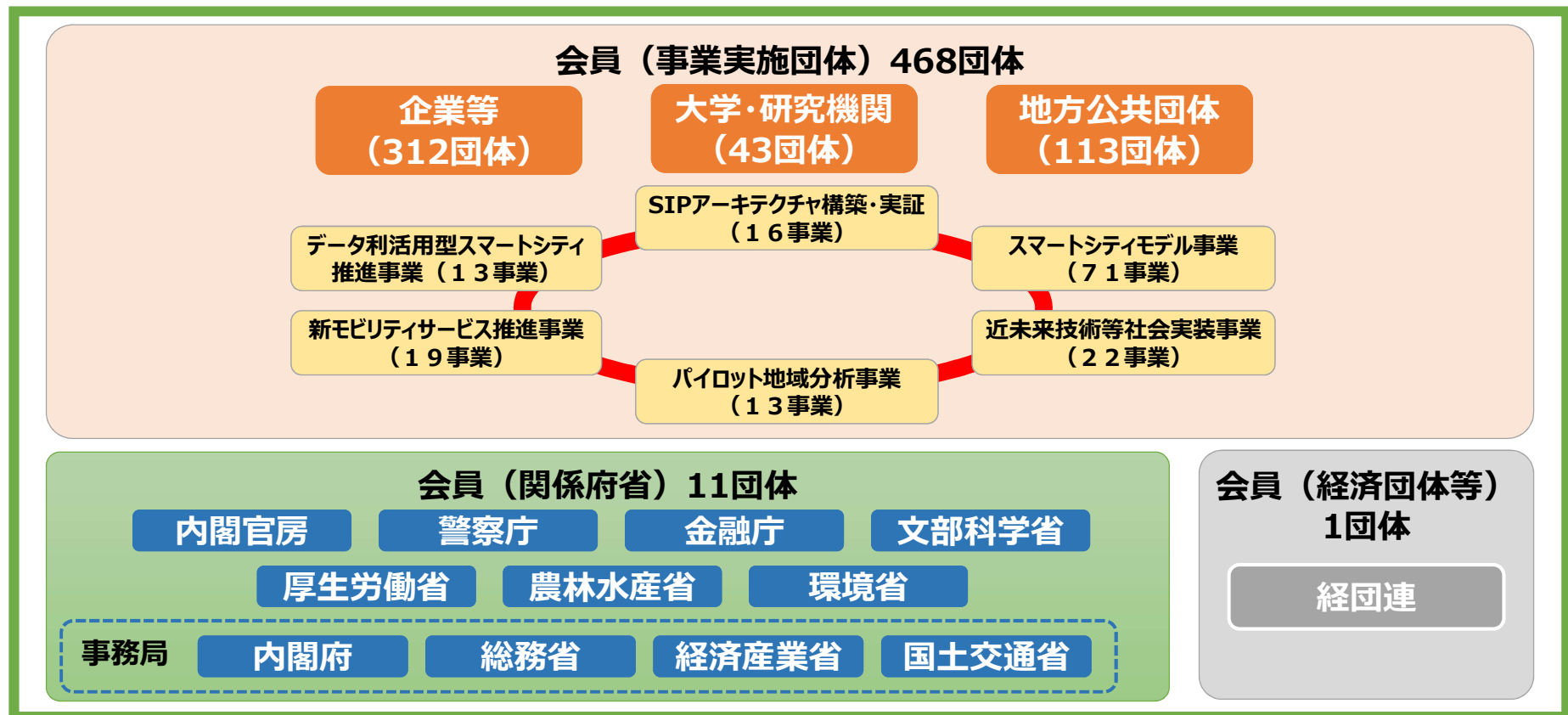
◆2019年度の主な取組

- ・柏の葉キャンパス駅～東大柏キャンパス間のシャトルバス（事業用自動車）の一部で自動運転を導入
- ・小型路面下探査装置の開発及びAI解析の実証実験

- 内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省は、スマートシティの取組を官民連携で加速するため、企業、大学・研究機関、地方公共団体、関係府省等を会員とする「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を設立。
- 会員サポートとして、①事業支援 ②分科会 ③マッチング支援 ④普及促進活動 等を実施。
- 10月7日に公式ウェブサイトを開設。(<http://www.mlit.go.jp/scpf/>)

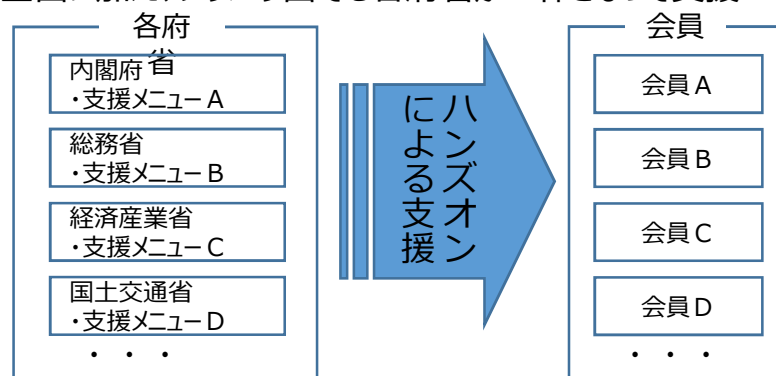
スマートシティ官民連携プラットフォーム 480団体

(2019年10月末現在)



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

スマートシティを実現するための実施体制の強化と、スマートシティの実現に資する技術等の横展開が促進されるよう支援

マッチング(想定)	マッチングのイメージ
コンソーシアムの体制強化に資するマッチング	コンソーシアムの課題等に対して、ソリューションを提供できる団体がコンソーシアムの一員として参画
モデル事業の横展開に資するマッチング	コンソーシアムの構成団体等が、実証で得られた技術等を他地域においても展開できるよう、ニーズ提案のあった団体とマッチング
コンソーシアムの形成に資するマッチング	地方公共団体と民間企業等のコンソーシアムの形成を支援

② 分科会

スマートシティ関連事業の実施にあたり、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が必要となった場合、分科会を開催（分科会の成果は会員間で共有）

<想定される分科会のテーマ（例）>

○ 共通課題のテーマ

- ・交通・モビリティ：都市・地域における移動手段の確保
- ・観光・地域活性化：インバウンド振興、中心市街地の回遊性向上

○ 異分野連携のテーマ

- ・交通×医療：交通と医療サービスのパッケージ化
- ・環境×モビリティ：再生可能エネルギーを活用したモビリティ提供

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

<活動イメージ>

各種会議での情報発信



- ・有識者による基調講演
- ・モデル事業における取組の紹介
- ・スマートシティ官民連携プラットフォームとして我が国のスマートシティの取組を発信 等

メールマガジン

プラットフォームの会員等に対して、フォーラムの開催案内、ニーズ、シーズの紹介、分科会の情報等を適宜配信

ホームページ

プラットフォームの概要、取組内容の紹介、会員等の募集等を掲載