

平城宮跡歴史公園スマートチャレンジ

～ 新技術を活用した公園のスマート化に向けた社会実験 ～

実施テーマ : ④ クラウドによる施設管理の効率化

社会実験名 : スマート公園管理システムの導入



2020年 1月11日



国際航業の事業領域

“安心・安全・持続可能なまちづくり”への取り組み

G空間×ICT



「+地理空間情報」による
ビジネス・イノベーション
を実現

気候変動対策

自然災害に備えた
「減災」施策・環境保全の
推進などをサポート



空間情報 事業

まちづくり



地域の特性・環境資源を活かした未来のまちづくり
次世代への引き継ぐ、安心で安全な国土づくり

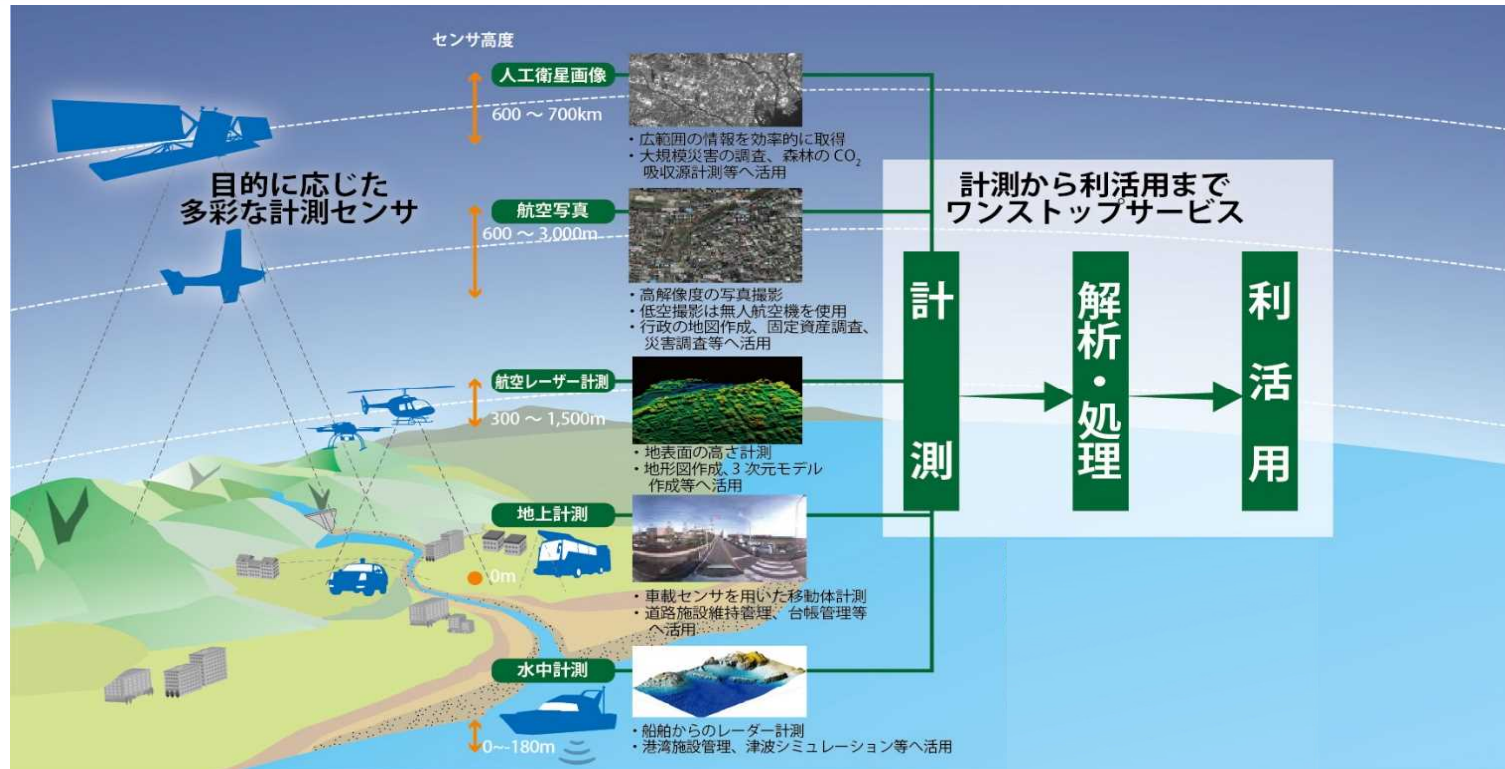


支える技術

社会を支える「測る」「診る」技術



国際航業の事業を支える技術

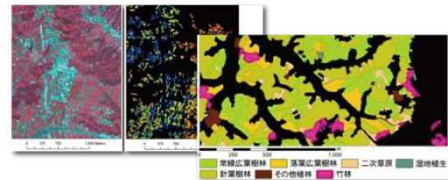


【大地の変状を診る】



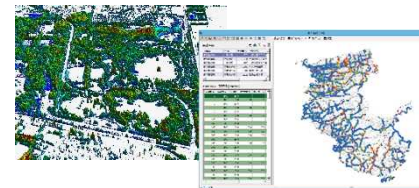
- 瓦礫の分布状況
- 地表面変動解析

【環境を診る】



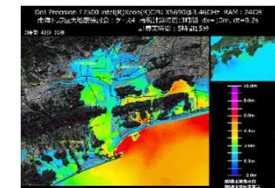
- 生育区分の作成と摘採適期の推定
- 画像解析による里山の林層区分

【都市を診る】



- 衛星画像と航空レーザーによる都市緑地の総量算出
- 路面性状の把握・評価

【河川・海岸を診る】



- 津波シミュレーション



『奈良時代を今に感じる空間創出』の実現を目指した保存と活用

① 特別史跡・世界遺産である歴史・文化資産としての適切な保存・活用

- ・施設の劣化状況，美観確保，季節感を重視した植栽等の情報管理
- ・維持管理データの蓄積・更新，施設状況や運用実績と合わせた分析を継続的に実施
- ・一元管理による適切な点検，日常維持管理，補修対策の見直し等によるコスト縮減

② 施設の利活用促進，快適な空間づくり

- ・様々な来園者が，四季を通じて一日を充実して過ごすことのできる空間形成
- ・多目的な広場としての安全性確保，災害時の避難場所としての機能維持など

③ 維持管理情報と運営情報の連携（一元化）による機能展開の試み

- ・公園基本方針：関係機関・地域住民・NPO等との連携による管理運営の充実化
- ・システム導入およびデータ蓄積・更新による活用から連携の効率化の試み
- ・奈良県全体の観光拠点をつなぐネットワークのインフラ管理の試み

➤ 各種データの一元化

➤ 中長期的な施設維持マネジメントの検討

➤ 他テーマと連携した効率的なインフラメンテナンスの実現

実験概要

①MMS計測・データ共有



(平城宮跡歴史公園内でのMMS計測)



(MMSにより取得した3次元点群データ)



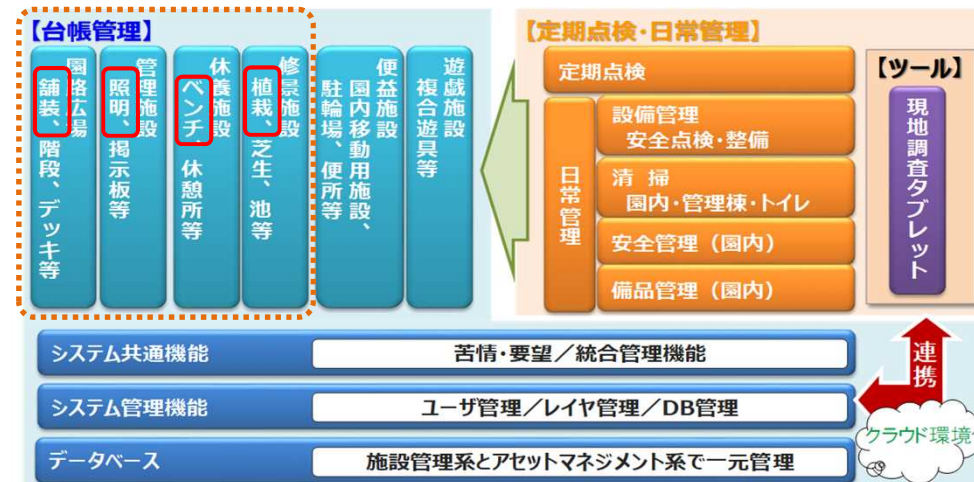
(NTTドコモ：新たなモビリティサービス実証)

②スマート公園管理システムの構築



管理オフィス
【データチェック、点検/工事進捗管理など】

(Cloudシステムによる一元管理：イメージ)



(スマート公園管理システム：構成イメージ)

実験概要：①MMS計測

➤ 使用したMMSの概要

○ 使用車両

MMS-K320（三菱電機社製：自社所有）

○ 仕様概要

・レーザスキャナ

前方2方向（上下）

レーザ照射：27,100点/秒

・カメラ

前方2方向（左右）

500万画素

・その他装着機器

GNSS（位置），IMU（姿勢），

距離計（GNSS補完）



シーンNo.	経路長(m)	解析後予測誤差	
		予測誤差 (水平)最大値 m	予測誤差 (高度)最大値 m
1	1,472	0.031	0.093
2	330	0.023	0.072
3	814	0.023	0.076
4	600	0.019	0.029
5	284	0.079	0.146
合計	3,500		

（MMS計測精度）

計測シーン：凡例

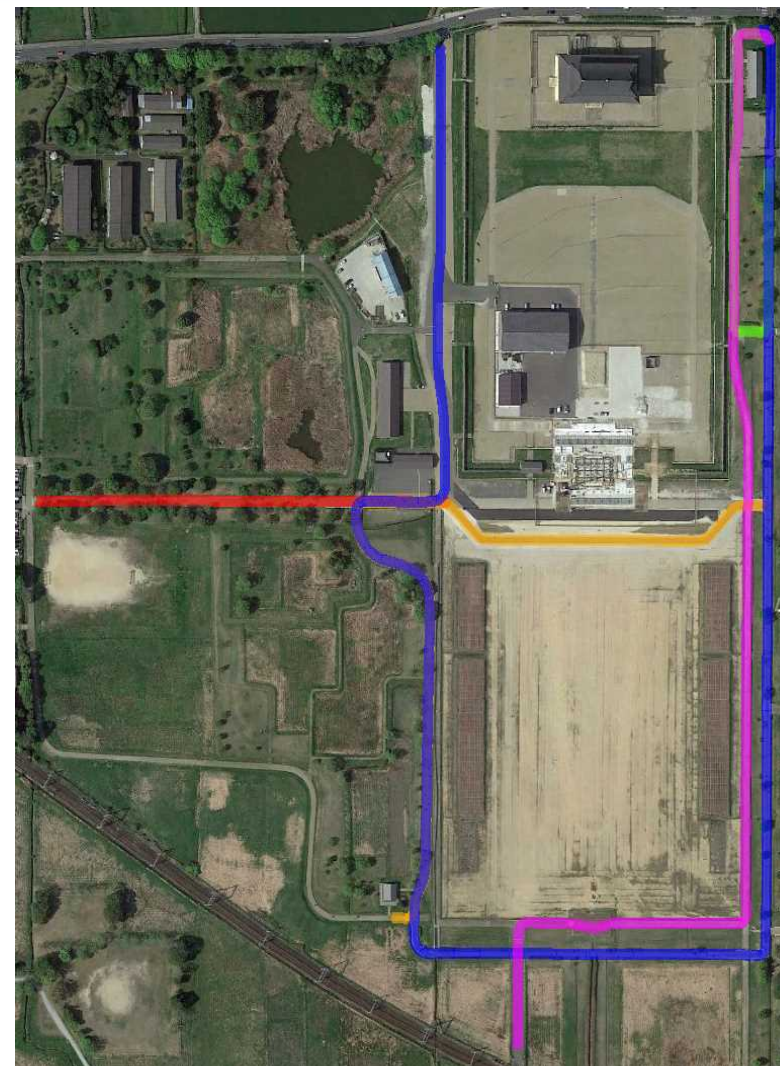
No1 : ■

No2 : ■

No3 : ■

No4 : ■

No5 : ■



（MMS計測ルート）



実験概要：②公園管理システム (既存資料の分析)

＜課題認識＞ 公園施設長寿命化計画より抜粋

- 園内施設の維持管理や点検を実施した際の現場での記録が依然として紙ベースで行われており、効率化・省力化が図られていない。
- 維持修繕の履歴や点検結果がデータとして一元管理されていない状況であり、計画的な維持修繕が行われていない。
- 現行の公園管理台帳システムでは、施設の基本情報の登録はできるが、維持管理情報の登録や現場での使用に対応しておらず、また、登録後の更新が容易にできない点等の課題がある。



(公園施設点検の状況：11/22実施)

＜検討の方向性＞ 公園施設長寿命化計画より抜粋

- 公園施設の維持管理の効率化・迅速化を図るため、現場記録のデジタル化も含めたシステムのあり方を検討する。
 - ➡ 現在の維持管理業務が、どこまでシステムに乗るか？
 - ➡ 現場で把握・記録・収集すべき情報に対応できるシステムとは？
- 今回導入するシステムを他の国営公園や自治体に水平展開していくことを見据える。
 - ➡ スマート公園管理システムを基盤として、観光活性化や景観整備等にどう活かすか？



実験概要：②公園管理システム (システム構成)

【台帳管理】



【定期点検・日常管理】



【ツール】

現地調査タブレット

システム共通機能

苦情・要望／統合管理機能

システム管理機能

ユーザ管理／レイヤ管理／DB管理

データベース

施設管理系とアセットマネジメント系で一元管理

連携

クラウド環境



実験概要：②公園管理システム (システム：トップ画面)

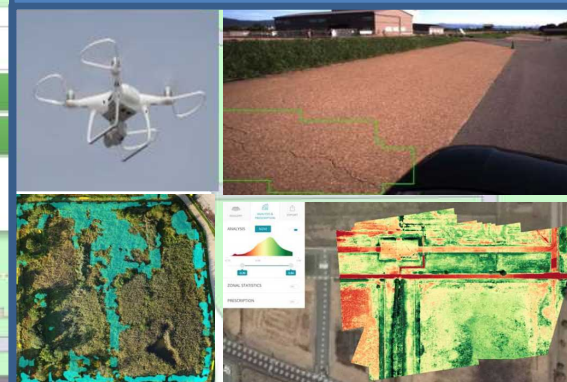
公園施設管理

ログアウト

【蓄積されるデータ類】

- 施設データ
- 点検データ
- 補修データ
- 日常管理データ

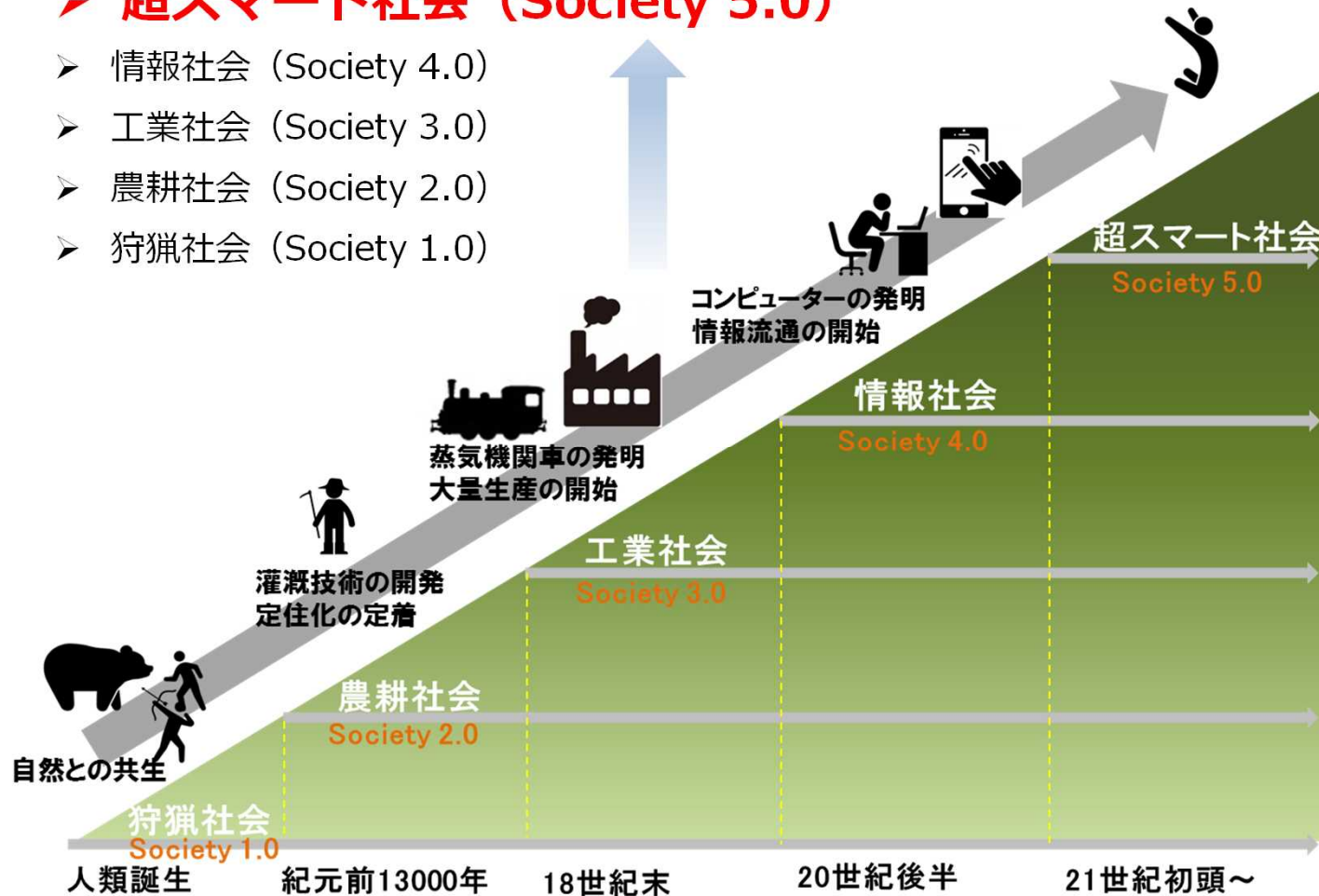
ドローンにより計測・解析された データの蓄積連携



データの一元管理により、施設管理の効率化、省力化が可能
“どこに”，“何が”，“どのような状態”
“いつ補修”，“いくらかかる”

➤ 超スマート社会 (Society 5.0)

- 情報社会 (Society 4.0)
- 工業社会 (Society 3.0)
- 農耕社会 (Society 2.0)
- 狩猟社会 (Society 1.0)



現在社会の課題



出所：第5期：科学技術基本計画より



Society 5.0

(サイバー空間とフィジカル空間の融合)

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



[内閣府作成]

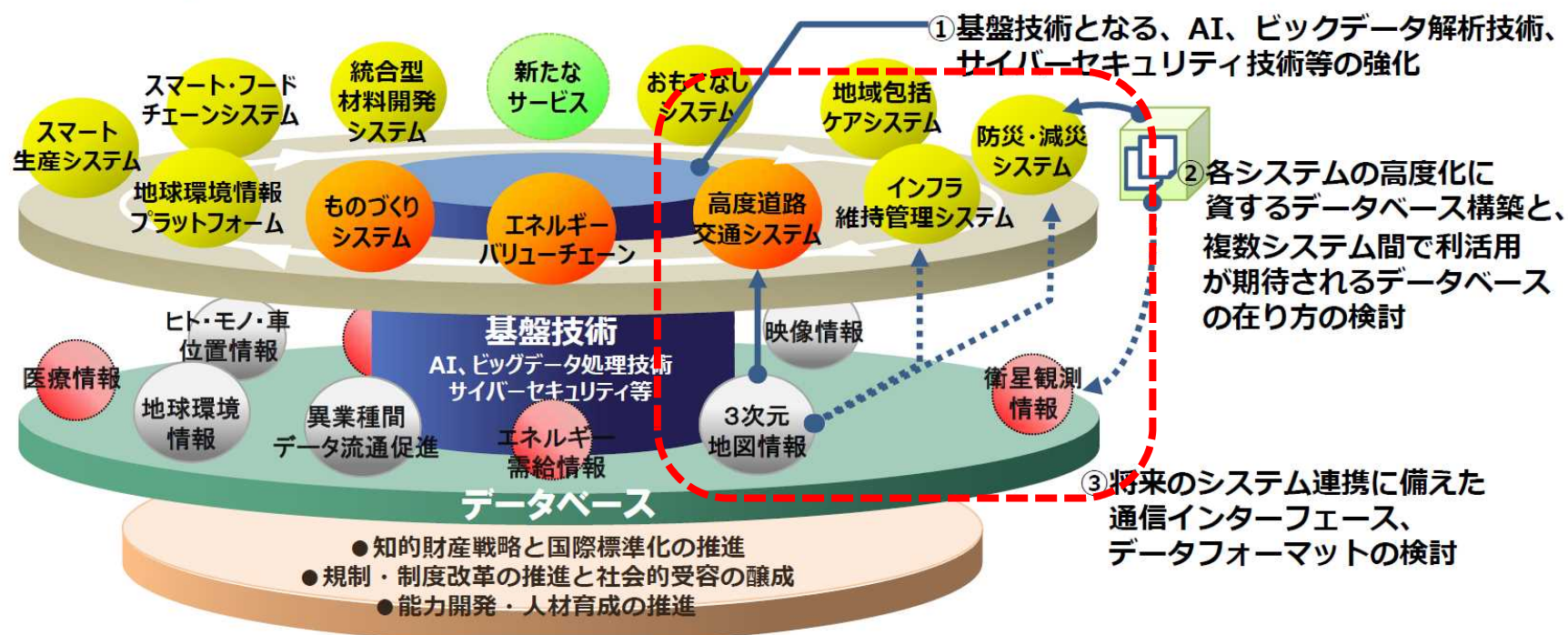




“Society5.0”のプラットフォーム (イメージ)

- 総合戦略2015で定めた11システムのうち「高度道路交通システム」「エネルギーバリューチェーンの最適化」「新たなものづくりシステム」をコアシステムとして開発。
他システムと連携協調を図り、新たな価値を創出。
- 新たな価値・サービス創出の基となるデータベースを整備
- 基盤技術（AI、ネットワーク技術、ビッグデータ解析技術等）の強化

●「Society 5.0」プラットフォーム構築のイメージ



出所：内閣府HP



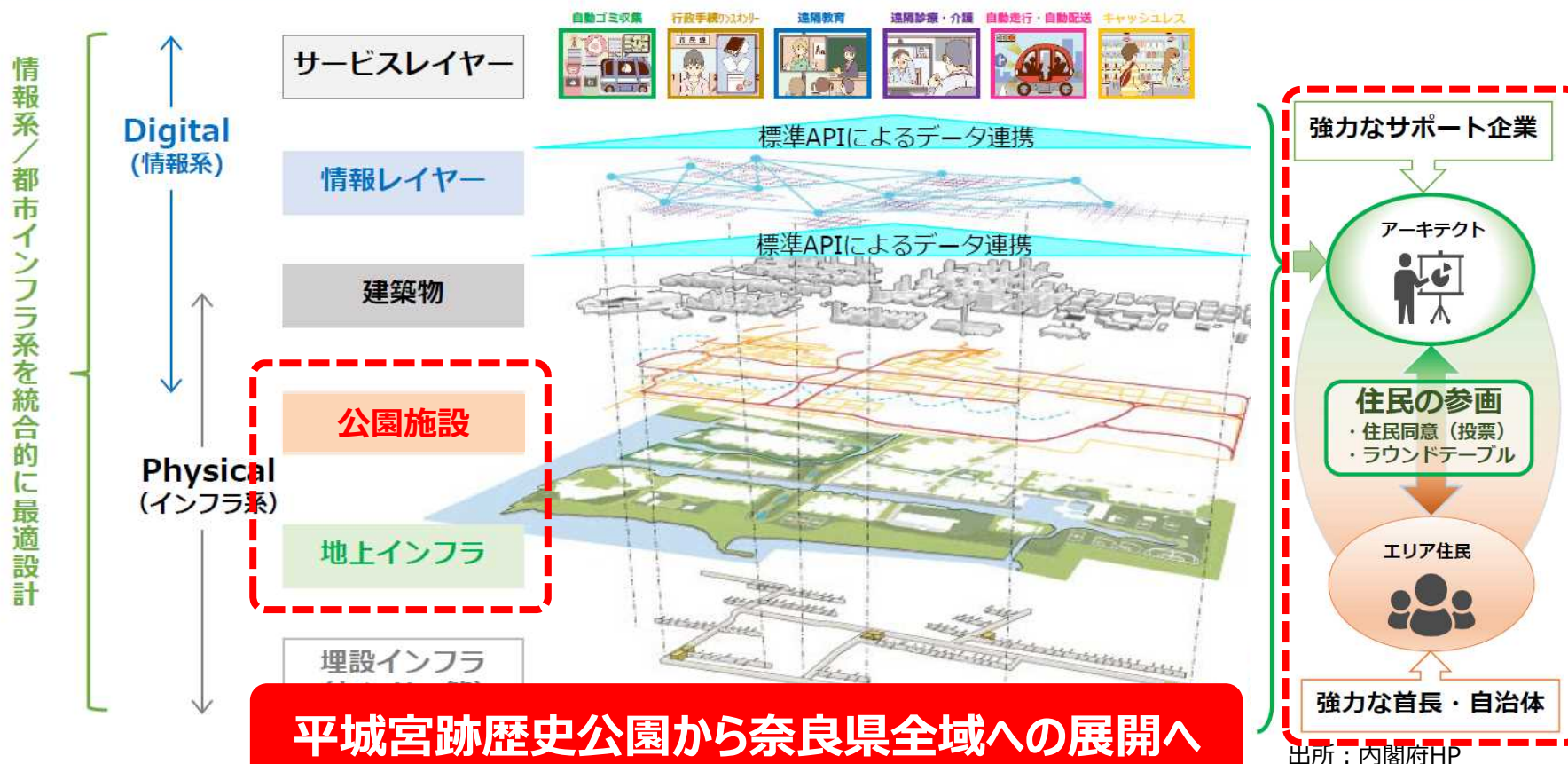
“スマートチャレンジからの展開構想” (イメージ)

■ 未来仕様の都市インフラ

- 物理的な都市インフラ（道路、水道、電力網など）とデジタルインフラ（横断的なデータ連携基盤）を組み合わせ、
- データ連携のために必要な通信基盤、センサー、デバイスなどを物理的インフラに埋め込んで、
- 各種の新たなサービスの提供を可能とする未来仕様の都市インフラ

■ データの適正な管理・セキュリティの万全な確保

- サイバーテロ対策、データローカライゼーションなどを含む、データの適正な管理とセキュリティの確保を徹底。





ご清聴，ありがとうございました。

藤木 三智成
michinari_fujiki@kk-grp.jp