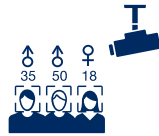


時間あたりの歩行者通行量、滞在人数、来園者の動線、来園者の属性（性別・年代別）、満足度（笑顔の割合）をICT技術（画像解析技術、Wi-Fiセンシング技術）を使って定量的に把握し、分析（平日と休日、イベントを実施した日としない日、天候による差異など）を通して施策実施のための基礎データとします。

＜今回チャレンジする新技術等＞

画像解析、Wi-Fiセンシング技術を用い、歩行量や属性等を定量的かつ継続的に取得し、園内の人数分布、回遊ルートの実態把握を行います。



計測手法	設置機器	取得データ
画像解析 (歩行量計測)	ネットワークカメラ 画像解析装置	カメラ画像内滞在人数 歩行者通行量
画像解析 (属性計測)	ネットワークカメラ 画像解析装置	属性（来園者性別、年代別比率） 満足度（笑顔度比率） 歩行者通行量
Wi-Fi センシング	Wi-Fiセンサー	計測ポイント滞在人数（推定値） パーソントリップ（来園者動線）

＜社会実験について＞

2回のフェーズに分け、来園者の人流解析を行います。



②における機器設置(予定)

①短期実証

【期間】天平祭・秋
(令和元年10月19日、20日)

【機材】仮設置

- ・カメラ3台
- ・Wi-Fiセンサー5台

②長期実証

【期間】令和元年12月下旬～
令和2年3月上旬（想定）

【機材】常時設置

- ・カメラ4台
- ・Wi-Fiセンサー11台

＜新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ＞

計測した人流解析データを使って、モビリティ乗り場の待ち人数が多いときに配車間隔を短くしたり、AR・VRを使う人の笑顔度によってコンテンツを切り替えたり、アプリで公園内の混み具合を確認するといった公園サービスの充実に活用できます。

さらに奈良市内や奈良県内の観光スポットまで人流解析を広げることで、混雑緩和の施策や新たな観光スポットの整備の基礎データとして役立てて、魅力的な街づくりに貢献します。

今回実証対象

＜Step 1: 平城宮跡歴史公園の発展＞
楽しく回遊できる公園

- 人流解析による園内の見える化
- 個人ID利用に向けた基盤作りと受容性確認



平城宮跡スマートチャレンジ実証
(FY2019の実証)

＜Step 2: 周辺への展開＞
人と産業で賑わう街

- 回遊性向上による賑わい創出
- エコシステム形成による地域価値向上の仕組み作り
- データのクロスドメイン活用による産業振興



奈良公園周辺への展開

＜Step 3: 新たな発展に向けて＞
未来へ成長を続ける街

- データを活用した奈良スマートシティ構築の実現



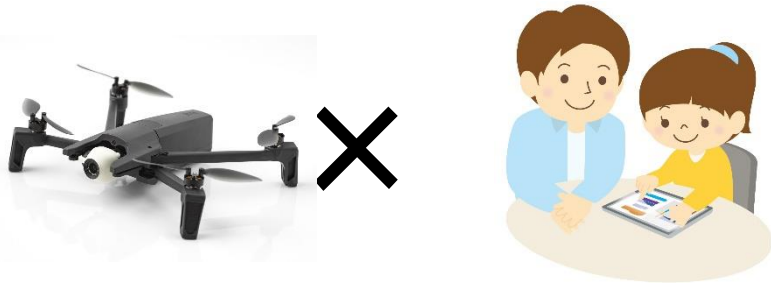
奈良全域に広がるスマートシティ

2. ドローン×プログラミングで新しい人材育成／ブルーイノベーション株式会社

奈良のスマートシティ化に向けて、将来を担える人材育成・文化醸成を目的として、柔軟かつ論理的思考に有効なドローンを使ったプログラミングの授業を気軽に受けられる環境を作ります。本社会実験では、小学生を対象とした模擬授業と、希望者を対象とした講師養成講座を行い、体験を通して効果を試験するとともに講師希望者が自ら授業を行える体制を整えます。

<今回チャレンジする新技術等>

ドローン プログラミング



新しいロボット産業の一つである
ドローンのプログラミング飛行を通して
『柔軟かつ論理的な思考』を育みます

※写真はイメージです

<社会実験について>

実施場所：みはらし館宮跡展望室
料金：無料

実施内容	期間	対象
講師養成講座	11/29(金) 11/30(土)午前 12/ 1(日)午後	講師希望者
模擬授業	11/30(土) 午後	受講希望者 (小学生)
養成講座による 実習授業	12/1(日) 午前	講師希望者 受講希望者 (小学生)

<新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ>



人財育成

地域の誰もがドローン×プログラミングの授業を受けられるという環境を作ることによって、今の世代・次の世代、どちらもスマートシティ化に対応した人材の育成を目指します。

授業では平城宮跡歴史公園をモデルに使った課題を取り入れる予定で、参加者が授業を通して創造力を働かせ、平城宮跡歴史公園ならではのオリジナルのサービスやインフラに関する新しいアイデアを創造できることを目指します。将来的には公園だけでなく、まちづくりに関するアイデア創造や、実現力が身に着いていることを目指します。

また、実験後もこのモデルが継続できるよう、ビジネスとしての仕組み作りもサポートします。

3. ロボットタクシーによる回遊性向上／PerceptIn Japan 合同会社

自動運転の8人乗りの低速電動車両（LSEV）を使用したマイクロ（短距離移動用の）ロボットタクシーによって、平城宮跡歴史公園の来園者の回遊性を向上させ、さらにアトラクションとしての集客性を発揮できるかを検証します。併せて、公園サービスとしての事業性、将来のまちづくりに貢献するモビリティとしての社会受容性についても検証します。

＜今回チャレンジする新技術等＞

LiDARや高精度3Dマップを使用せず、GPSとコンピュータビジョン（カメラ）の情報を統合する独自のソフトウェア技術によって、LSEVに最適な超低価格の自動運転を実現しました。



コンピュータビジョン

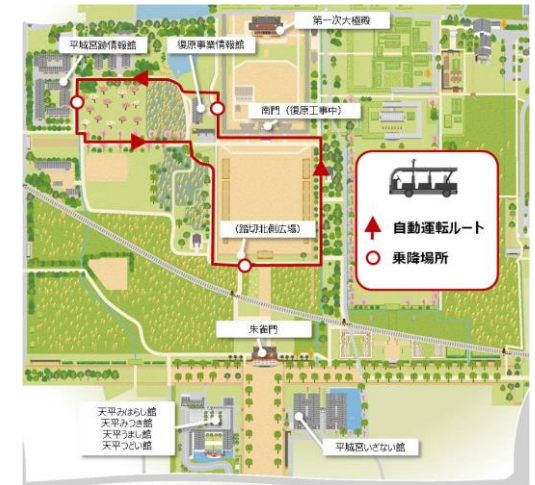


＜社会実験について＞

先着順で、どなたでも乗車し体験していただくことができます。

- 運行期間：11月9日から来年3月1日までの隔週の土日（年末年始を除く）
- 運行時間：午前10時から午後3時まで

※雨天の場合は、中止となります。（詳しくは、平城宮跡歴史公園HPまたは現地での案内をご確認ください。）



＜新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ＞

マイクロ・ロボットタクシーは、奈良において、最寄駅から自宅などのラストワンマイルや、買い物などの地域住民の生活の足として、あるいは観光地での観光スポット巡りなどに、家族連れや高齢者など、誰もが気軽に利用できるモビリティサービスの実現を目指していきます。



写真左上：米ワーナーブラザーズのテーマパークに導入された車両。

右下：福岡市のまちづくりプロジェクトで実証実験走行を行った車両（いずれも二人乗り）。

デジタルサイネージの設置によって、イベント情報やモビリティサービス情報、VR利用方法などを表示することで社会実験への理解を促進するとともに、ポータルサイトによって公園情報を集約的に発信します。またWi-Fi環境の提供により、公園内のサービス向上に寄与します。

＜今回チャレンジする新技術等＞

多機能デジタルサイネージ概要



◆映像表示エリア
VR動画（簡易版）などの表示エリア
バーチャルコンシェルジュの表示エリアでもある

◆コンテンツ表示エリア
サイネージ下部のボタンで選択したコンテンツを表示するエリア

◆言語選択ボタン
日本語、英語、中国語、韓国語を選択

◆コンテンツ選択ボタン
コンテンツを選択するボタンのエリア

ハードウェア諸元
幅：約78cm×奥行：約20cm×高さ：約210cm 底部サイネージ固定板奥行：約80cm
重量：約110kg 49インチ液晶タッチパネルモニター

項目	内容
動画放映	テーマ①モビリティサービス テーマ②VR動画簡易版 その他動画コンテンツ バーチャルコンシェルジュ
時刻表案内	バスの時刻表を表示
交通案内	鉄道の時刻表を表示
イベント情報	公園イベントを中心に 提供されたコンテンツを表示
モビリティサービス 利用案内	テーマ①モビリティサービスの 利用案内を表示
VR利用方法	テーマ②VRコンテンツの利 用案内を表示
バーチャルコン シェルジュ	サイネージ上部の映像表示 エリアに日・英・中に対応可 能なコンシェルジュコールセン ターにビデオ会議で接続
SNS	SNSから投稿された画像を 取得、表示する
サイネージ利用 方法	サイネージ自体の利用方法 ガイドを表示

＜社会実験について＞

デジタルサイネージとWi-Fiアクセスポイントの設置

- ・いざない館内廊下部分にデジタルサイネージを設置します。
- ・復原事業情報館トイレの屋根軒先にWi-Fi アクセスポイントを設置します。



【実施時期】
令和元年11月29日～
令和2年2月16日（予定）

いざない館内廊下部分 デジタルサイネージ

復原事業情報館 トイレ屋根軒先

Wi-Fiアクセスポイント

デジタルサイネージ

＜新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ＞

本社会実験を通じて、以下のデータを活用し、次年度以降の公園サービス・まちづくりへの展開可能性を検討します。

- ・Wi-Fiデバイスの位置情報を取得し、可視化することで人流の把握
- ・Wi-Fiデバイスをカウントし、人流情報、滞留情報を時間軸で可視化
- ・属性情報の獲得により、特定の属性への個別情報発信が可能

⇒ 奈良県全域の観光情報ポータルへの展開や奈良公園など観光拠点へのデジタルサイネージによる利便性・サービス向上の実現性を検討します

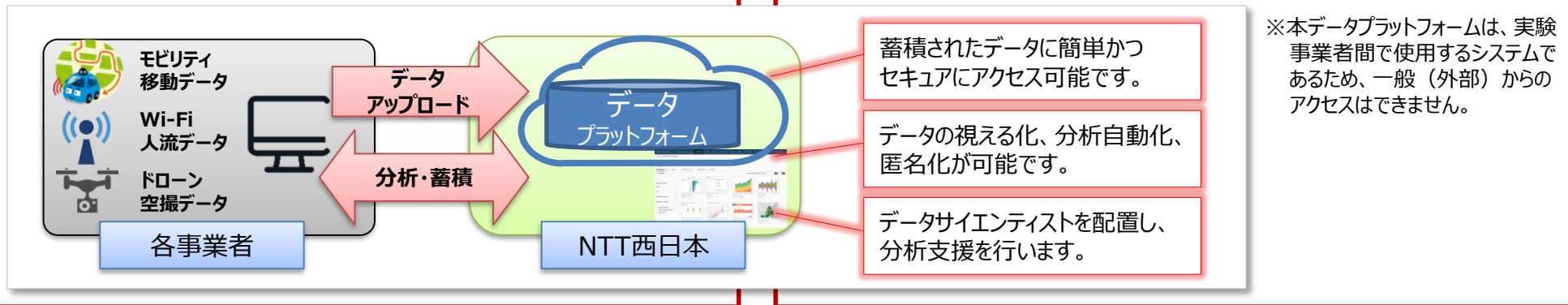
各事業者が園内での社会実験等を通して取得する各種データ（モビリティ移動データ、Wi-Fi人流データ、ドローン空撮データ等）を一元的に蓄積し、効率的・効果的に分析・活用できるデータプラットフォームを構築し、本格運用に向けた検証を行います。

＜今回チャレンジする新技術等＞

- 各事業者が簡単にデータ蓄積ができるとともに、下記の各種機能を利用可能なデータプラットフォームを構築し運用します。
 - ・データ見える化機能 [可視化ツール]
 - ・データ分析自動化機能 [機械学習ツール]
 - ・個人情報の匿名化 [匿名加工ツール]

＜社会実験について＞

- 実施内容：
 - ・事業者に対し、各種データ、コンテンツを活用できるデータプラットフォーム環境を構築し運用します。
 - ・データ収集後、自らデータを分析・活用することで新たな気づきや価値創出につなげます。
- 期間：令和元年11月上旬から令和2年2月末（想定）

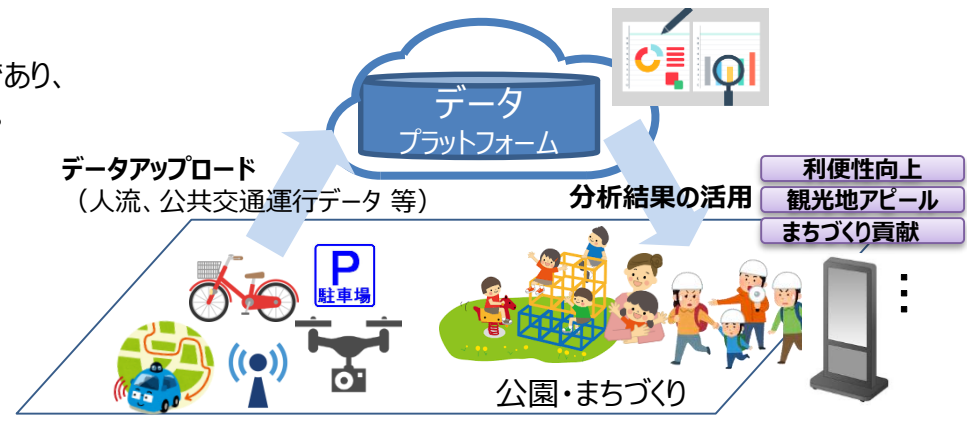


＜公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ＞

「プラットフォーム」とは、各種データを提供する側と利用する側が結びつく場所であり、各種データの蓄積、結合や分析により、以下の新たな価値創出を目指します。

- ☆ 人流データや各種公共交通運行データを活用することで、更なる**公共交通サービスの利用促進、利便性向上**を目指します。
- ☆ イベントデータや駐車場利用データ等のリアルな情報共有により、**便利でスマートな公園サービスの充実・実現**を目指します。
- ☆ サイネージやVRによる観光地アピール等、**ICTを活用した観光資源の再利用**を目指します。

将来的には、各種データの標準化やリアルタイム性等機能向上を目指します。

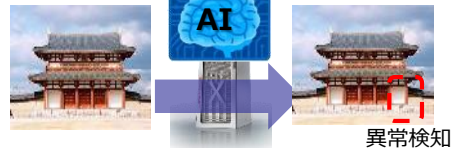


公園内の維持管理効率化を目指し、ドローンやモビリティからの映像を収集、AIによる画像解析を実施することで“公園管理者の目線”で点検業務が効率化されるか検証いたします。

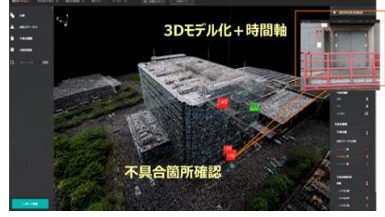
＜今回チャレンジする新技術等＞

- ・ドローン/モビリティから収集した公園内データのAI画像解析
Ex.)太極殿、園路、電灯、人、落とし物 等
- ・公園点検データの可視化システム（3D/2D）の適用

■ AI活用イメージ



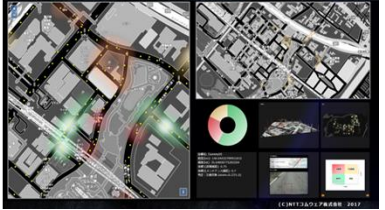
■ 建造物の3D表示イメージ



■ AI画像解析手法 例

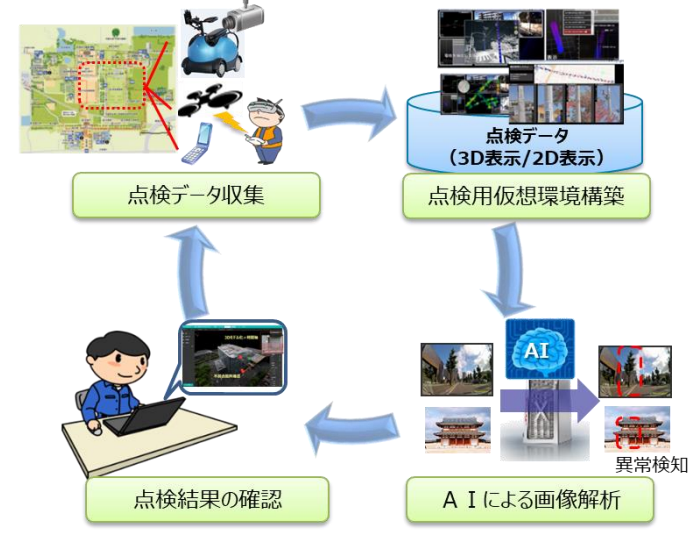


■ ヒートマップ表示イメージ



＜社会実験について＞

- ・ドローンやモビリティから点検用データを収集し、AI画像解析を活用することで、園内にある施設等の不具合個所の検知・可視化を行います。(期間: 11月上旬～1月末を想定)
⇒公園内点検業務の負担軽減を目指します。



＜新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ＞



- ◆ 安心・安全なスマートシティの実現
 - ・奈良の他の公共施設等において、AI画像解析を活用した施設管理の効率化
 - ・ドローンを活用した高所点検作業(人命リスク回避)
 - ・AI解析による不審者自動検知 (見守りサービス)

平城宮跡歴史公園スマートチャレンジにおいて「ドローンによる公園の自動管理」を夢見て、ドローンの自動離発着・自動データ取得・自動データ転送や、近赤外線カメラを用いた園内の植生解析を実施致します。NTTグループとしてインフラ点検の安全性には細心の注意を払いつつ、国民の皆様と共に日本の世界遺産を守っていきます。

＜今回チャレンジする新技術等＞

日本初、国営公園における全自動点検に向けた取り組み

本社会実験では、国営公園での日本初のドローンによる自動管理を目指し、ドローンが自動で天候を把握し、自動で離発着をしつつ、必要なデータを撮影してくれるという技術検証を行います。

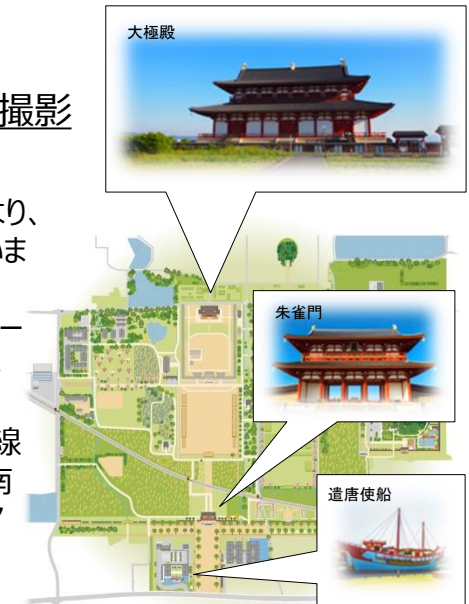


画像提供：センシロボティクス

＜社会実験について＞

平城宮跡の復原された建造物の撮影

本実験では、ドローンを用いた空撮により、公園管理に資するデータの取得を行います。(建造物、植生)
2019年12月にドローンが全自動でデータ取得を行う「ネストソリューション」の実証実験を実施致します。
設備点検については右図の青色の点線枠、ネストソリューションについてはその南側(近鉄線の線路より南側)のエリアで実施を予定しています。



＜新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ＞



ドローンが公園を管理するイメージ

将来的には、常設された基地からドローンが自動で飛び回ってデータ取得を行い、公園管理を機械の手で実施できるようになります。これにより広大な敷地の持続的な点検を継続できるようになります。
平城宮跡を始め、今後ドローンによって様々な建造物が自動的に点検されるようになり、国民の皆様が安心・安全に暮らすための一助となるでしょう。

公園や城のデジタル・アーカイブ



植生解析のイメージ
画像提供：PrecisionHawk

8. 複数のモビリティによる回遊支援／株式会社NTTドコモ

広大な公園内の回遊性向上のため、園内のエリア特性に合わせた3種のモビリティサービスを提供し、それぞれのモビリティやモビリティを連動させたサービスへのニーズやユースケースなどを調査します。

<今回チャレンジする新技術等>

1. 定点間の自動運転 + テーマ②連動のVR体験

(新型モビリティ概要)
高精度3Dマップや自動運転システムにより、路側インフラを必要としない自動運転車「milee」
(株) ティアフォー提供

2. R-ソナルモビリティによる朱雀門ひろばの観光案内 & 屋内外自由回遊

(新型モビリティ概要)
ジョイスティックで簡単操作、タブレットで周辺案内可能な電動パーソナルモビリティ「RODEM」
(株) テムザック提供

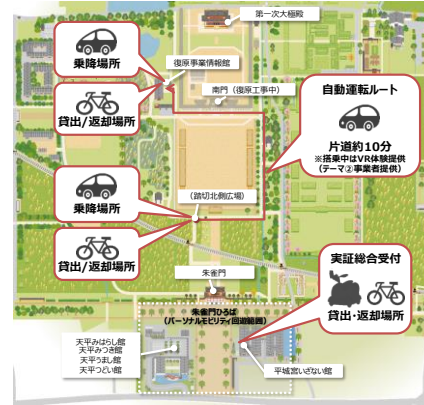
3. 公園内の各施設を巡る園内シェアバイク

自動運転車内外の遠隔監視
各モビリティの移動ログ収集

<社会実験について>

実証期間	1. 自動運転+VR	2. パーソナルモビリティ	3. 園内シェアバイク
	11/29(金) - 12/1(日)	11/29(金) - 12/12(木)	

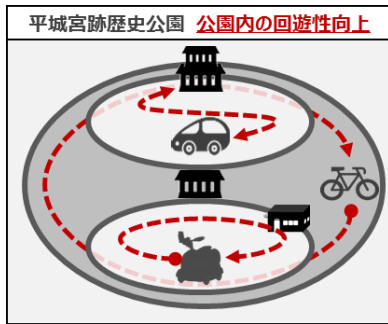
■ 体験場所・走行ルート等



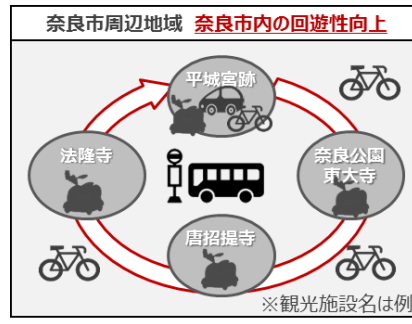
■ 備考

- ・ 実証は各日10時～17時までを予定。
- ・ **自動運転体験のみ、事前のご予約制**となります。
(予約用サイトは別途スマートチャレンジHPにて公開予定)
- ・ 本実証参加受付は実証総合受付(平城いざない館)にて実施致します。
- ・ 先着順のご案内となりますのでご了承ください。
- ・ 雨天の場合は、中止となります。
(詳しくは、平城宮跡歴史公園HPまたは現地での案内をご確認ください。)
- ・ 体験にあたっては、現地での規約への同意と係員のご指示に従っていただく必要がございます。
- ・ 詳細はチラシやポスターをご参照ください。

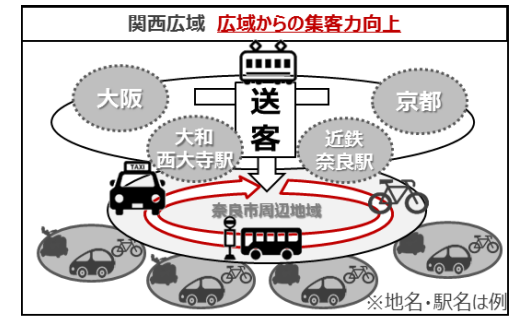
<新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ>



STEP1 公園内にて先進的取り組み実証



STEP2 周辺地域/観光施設へ水平展開



STEP3 広範囲に奈良の観光価値と利便性訴求

9. 自動運転×VR 最先端技術でゆく平城京ガイドツアー／凸版印刷株式会社

平城宮跡歴史公園内を自動運転モビリティで移動しながら、1300年前の平城宮の姿を臨場感溢れる映像で体感できる歴史体験を提供します。

<今回チャレンジする新技術等>

■『自動モビリティ』×『歴史考証した平城京VR』×『ボランティアガイド』との融合による
⇒**新しい歴史体験サービスを提供**

- (1)来訪者を移動円滑化する為、自動運転モビリティ（テーマ①）との連動
- (2)歴史考証した魅力あるVRコンテンツを活用し、臨場感・没入感のある歴史体験を提供
- (3)ボランティアガイドがVRコンテンツを解説し、歴史体験の価値を強化

■さまざまなVR演出

- ・現代から1300年前にタイムトリップする演出（MR→VR体験）
- ・異なる視点の演出（アイレベル/バードビュー）
- ・複数デバイスを連携させた鑑賞体験の提供（タブレット・HMD）
- ・キャラクター登場によるエンターテインメント性の演出



復原中の南門をVRで再現



大極殿からのバードビュー



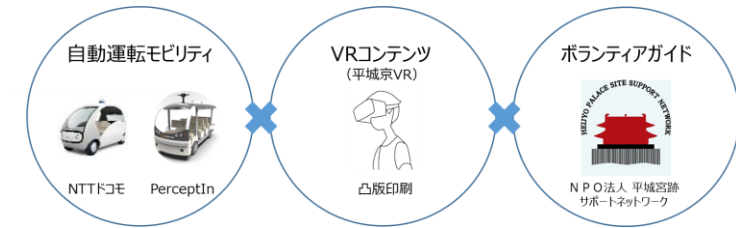
<新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ>

・自動運転モビリティに限らず、観光バスなどの既存のモビリティと連動することが可能であり、地元市民とのコラボレーションによりその地域でしか体験できない 新しい価値サービスを提供し、まちづくりを推進します。また、VRツアー企画による観光客の回遊性向上と滞在時間の増加を通し、観光収益増に貢献します。

・2020年に商用化される5Gを生かし、走行ルートに合わせたガイドによるVRコンテンツの出し分け等のクラウド管理・配信・解説をパッケージとした先進性のあるサービスが今後期待できます。



<社会実験について>



■「NTTドコモ」連携

- ・2019年11月29日～12月1日（3日間）
- ・午前10時～午後4時まで
- ・体験は事前予約制

■「PerceptIn」連携

- ・2019年12月7,8,21,22日（4日間）
- ・午前10時～午後3時まで
- ・体験は当日先着順

※雨天の場合は、中止となります。（詳しくは、平城宮跡歴史公園HPまたは現地での案内をご確認ください。）

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、施設の利活用促進、快適な空間づくり、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の観点から、平城宮跡歴史公園の効率的な維持管理、中長期的な施設維持マネジメントの検討に資することを目的として、クラウドを利用したスマート公園管理システムを導入します。

<今回チャレンジする新技術等>

- ・国営公園事務所に「スマート公園管理システム」を導入し、他テーマとの連携を図りつつ、効率的な維持管理について検討を行います。
- ・平城宮跡歴史公園内の3次元空間情報を取得（MMS：Mobile Mapping System）し、自動運転実証実験等その他のテーマとデータ共有するとともに、公園維持管理における3次元空間情報の活用可能性について検討します。



<社会実験について>

【実施内容・期間】

- ・3次元データ取得(MMS)：9月25日（事前実施）
- ・スマート公園管理システム構築・導入
：12月～1月実施予定

【場所】

- ・管理システム：公園事務所・管理センター
- ・3次元データ取得：平城宮跡歴史公園内



（MMSにより取得した3次元点群データ）



（平城宮跡歴史公園内でのMMS計測）

<新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ>

- ・公園維持管理業務の効率化を実現するとともに、複数の公園施設データを一元管理（「1公園：1管理」⇒「複数公園：1管理」）する維持管理形態への転換により、さらなる公園管理のコスト削減やサービス水準向上等の効果が期待できます。
- ・公園の維持管理だけでなく、運営等に関するデータも統合して管理できるデータプラットフォームの活用を通じ、複数の公園のデータ等を含めた多様な情報を分析することにより、メンテナンスの高度化・効率化が図れます。

AR（拡張現実）を使用して平城宮跡歴史公園内にて歴史体験が出来る、モバイル端末用アプリケーション及びコンテンツを制作します。来園者に対して展示物や看板を使って行っていた文化や歴史の教育・ガイダンス活動を、最新のARテクノロジーを使用して行います。

＜今回チャレンジする新技術等＞

マーカースレスなAR情報表示アプリケーションの制作

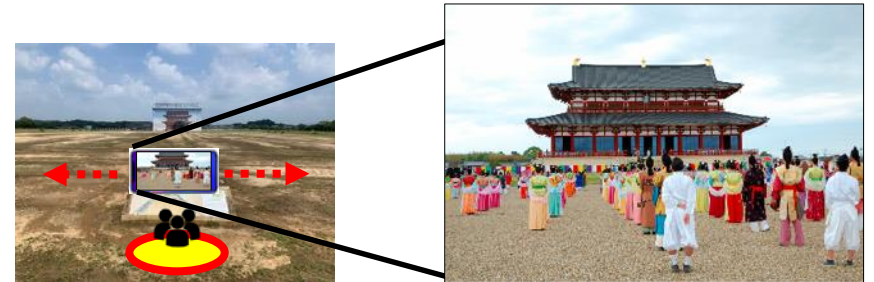
園内の特定のスポットの景色や近距離無線に反応して、ARコンテンツが楽しめるアプリを開発します。アプリのカメラモードを起動した状態で建造物に携帯をかざすと、建造物の形を検知し、そこから独自のARコンテンツが画面上に表示されます。



＜社会実験について＞

ARによる文化・歴史の教育・ガイダンス機会の創造

2020年2月を目処に、アプリを通して平城宮の当時の様子がわかるCG映像や、天平祭などの映像や写真等のコンテンツを提供致します。ユーザーが180°または360°にモバイルを動かすことで、その場に悠久の時を超えたようなバーチャル体験が出来るコンテンツを目指します。デジタルテクノロジーを駆使して、歴史公園があるべき歴史の教育・ガイダンスを行います。



＜新技術を活用した公園サービス・まちづくりへの展開の将来イメージ＞

本実験で制作するARアプリでは、展示スペースに限りがなくなるというメリットが得られる他、近年急増している訪日外国人に対する情報提供も、アプリケーションを使って柔軟に多言語対応することが可能となります。

まずは2019年に復原された第一次大極殿南門、そしてそこから園内のさらに奥にある第一次大極殿へ来園客を誘導する施策にするためにも、将来的に朱雀門広場から第一次大極殿へ続く直線をAR重点展開エリアとし、これらの建造物がトリガーとなるように致します。

