

# 平城宮跡歴史公園スマートチャレンジコンソーシアム

## 総会（第4回）

### 議事録

#### 1. 開催概要

- ・日時 : 令和元年12月24日（火）14:00～18:00
- ・会場 : 平城宮跡歴史公園 平城宮いざない館
- ・出席者 :

東 博暢	株式会社日本総合研究所 リサーチ・コンサルティング部門 プリンシパル
清川 清	奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授
佐藤 健哉	同志社大学 モビリティ研究センター センター長／教授
根本 哲夫	奈良女子大学 生活環境学部 住環境学科 教授
増渕 徹	京都橘大学 文学部 教授／女性歴史文化研究所 所長（欠席）
加納 陽之助	奈良県 まちづくり推進局 地域デザイン推進課 課長
市川 浩文	奈良県 まちづくり推進局 公園緑地課 課長
竹田 博康	奈良県 まちづくり推進局 奈良公園室 室長（欠席）
酒元 健司	奈良県 地域振興部 文化資源活用課 課長
名草 康之	奈良県 地域振興部 文化財保存課 課長（欠席）
栗山 稔	奈良市 観光経済部 次長（代理出席）
佐藤 明	国土交通省 近畿地方整備局 建政部 課長補佐（代理出席）
松本 浩	国土交通省 近畿地方整備局 国営飛鳥歴史公園事務所 所長
松岡 慎司	奈良県 まちづくり推進局 平城宮跡事業推進室 室長
川原 淳	飛鳥・平城宮跡歴史公園サポート共同体 平城宮跡管理センター 室長
栗坂 史明	平城京 再生プロジェクト（代理出席）
濱田 泰栄	文化庁 文化財第二課 課長補佐
林 正憲	奈良文化財研究所 都城発掘調査部 主任研究員
城田 由二	奈良文化財研究所 研究支援推進部 部長
貴村 好隆	奈良文化財研究所 研究支援推進部 連携推進課 課長
永草 孝信	NTTコムウェア株式会社 テレコムビジネス事業本部 営業部 担当課長
市原 貴幸	株式会社NTTドコモ 法人ビジネス本部 第一法人営業部 第五営業 主査（代理出席）
藤木 三智成	国際航業株式会社 公共コンサルタント事業部 西日本支社 企画グループ 担当部長

伊藤 英 株式会社ジャパン・インフラ・ウェイマーク 営業部  
エヴァンジェリスト

吉田 達也 株式会社ジャパン・インフラ・ウェイマーク サービス開発部  
チーフプロデューサー

染田 直樹 凸版印刷株式会社 西日本事業本部 関西事業部  
ソーシャルビジネス推進部 第一課 課長

兼房 博司 凸版印刷株式会社 西日本事業本部関西ビジネスイノベーション  
センター ビジネスイノベーション部 課長 (遠隔参加)

菅原 智則 西日本電信電話株式会社 奈良支店 ビジネス営業部  
SE 部門長 (代理出席)

原 雅樹 日本電気株式会社 関西支社 まちづくり推進室 エキスパート

川手 恭輔 PerceptIn Japan 合同会社 ジェネラルマネージャー

津田 真弓 ブルーイノベーション株式会社 コンサルティングサービス部  
ネクストモビリティチーム アソシエイト (遠隔参加)

## 2. 議事内容

### (1) 開会

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 堀井係長)

- ・ 定刻となりましたので、只今より第4回「平城宮跡歴史公園スマートチャレンジコンソーシアム総会」を開催させていただきます。
- ・ 本日は、お忙しい中お集まりいただき、ありがとうございます。
- ・ 私、本日、事務局として進行を務めさせていただきます、国土交通省 近畿地方整備局 国営飛鳥歴史公園事務所 調査設計課の堀井と申します。どうぞ宜しくお願い致します。

### 1) あいさつ

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 堀井係長)

- ・ 開会にあたりまして、「近畿地方整備局 国営飛鳥歴史公園事務所長 松本浩」よりご挨拶申し上げます。

(国営飛鳥歴史公園事務所 松本事務所長)

- ・ 皆様こんにちは。先生方、関係機関の皆様、年末のお忙しい中お越しいただきありがとうございます。
- ・ 本日は、実験の途中成果と課題、および今後の進め方についてご議論いただく予定でございます。
- ・ 今後、公園での実用化やまちづくりへの横展開を着実に目指すため、連携などへの課題や、先生方からのご示唆があるかと思っておりますので、この一度に会えるコンソーシアムの場を有効に活用いただきたい。
- ・ 限りある時間ではございますが、よろしく願いいたします。

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 堀井係長)

- ・ ありがとうございます。

### 2) 出席者紹介

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 堀井係長)

- ・ 本日の出席者のご紹介ですが、お手元に配布しております会員一覧にて代えさせていただきます。
- ・ つぎに、お手元にあります資料の確認をさせていただきます。お配りしている資料といたしましては、
  - ・ 次第、会員一覧、配席図
  - ・ 資料1 スマートチャレンジの進捗報告
  - ・ 資料2 今後の進め方(案)

- ・資料3 シンポジウムのご案内
- ・参考資料1 第3回総会議事概要
- ・参考資料2 「平城宮跡歴史公園スマートチャレンジコンソーシアム」規約
- ・参考資料3
- ・シンポジウムのチラシ
- ・PerceptInの社会実験チラシ
- ・スマートチャレンジシンポジウムのパネルディスカッションのご案内  
がございます。不足などございましたらお知らせ下さい。
- ・それでは、以降の議事進行は、規約第5条2項に基づきまして、本コンソーシアムの  
会長であります東会長にお願い致します。
- ・東会長、よろしく申し上げます。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・それでは、議事を進めさせていただきます。
- ・今回は長丁場となりますが、全員がお会いする会議はあまりありませんので、それぞ  
れの進捗確認や、後半戦に向けての議論を行いたいと思います。

## (2) 議事(1) 実験の進捗について

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・それでは、議事(1) 実験の進捗について、ご説明をお願いいたします。

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 古木課長)

- ・それでは、資料1に従い、実施内容の調整状況について順次ご説明いたします。

※実験の進捗の概要について、資料1を用いて説明。

### 1) PerceptIn 実施内容説明

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 古木課長)

- ・それでは、個別実験内容の概要について説明をお願いいたします。まず、PerceptIn  
Japanの川手(かわて)様、実験についての説明をよろしくお願いいたします。

(PerceptIn 川手マネージャー)

※PerceptInの実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ありがとうございました。
- ・私も一回目の試乗の際に乗らせていただきまして、地元の方や自治会の方と乗車しま

したが、高齢者の方が運転するよりうまいな、とおっしゃっていたので、かなり安全で、好評であったと感じております。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・メディアで取り上げられ、ここのイベントが広報されたのはよかった。
- ・基本的にはGPSとカメラで動いていると認識しているが、道路の整備はどのようにしているのか。例えば、草が走路上に出ている、木がはみ出しているなど、将来的には整備が不十分になることが予想されるが、対処はできるのか。
- ・また、Lidarだと草木などが走行に影響するか識別できずに止まってしまうことがあるが、カメラではどこまで識別できるのか。
- ・今回の実験で、運転の介入割合はどの程度か。

(PerceptIn 川手マネージャー)

- ・遺構表示の箇所コースを変更した際、センサーが反応して草を刈ったことはある。ただし、センサーとソナーの感度を調整することが可能であり、草が生えている道路ではセンサーのリミットを落とすことで対応することも可能である。
- ・カメラでは、前方の障害物だけよける形にしている。そのため、例えば木が垂れ下がっている場合は、それをよけて、迂回して走ることができるようになっている。
- ・初週はカーブの箇所介入した。そのログを取得し、本社のエンジニアがアップデートを行ったところ、それ以降、ほとんど介入はない。
- ・2週目以降では、1度だけ、GPSの信号が途絶えてカメラのみで走行したことがあり、道が狭い箇所が危険であると判断したため、事前に介入を行った。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・介入が生じている限りは運転士が乗車している必要があり、人が運転すればよいという話になりかねないため、介入の削減に向けた今後の方針を教えてください。
- ・リアルタイムでデータをアップロードして、他の実験などに活用するといったことや、オンデマンド運行といった話など、広い枠組みでの連携に関する計画はあるか。
- ・最高速度は何km程度か。

(PerceptIn 川手マネージャー)

- ・介入の削減については、テスト走行を繰り返す予定である。今回の実験ではソフトウェアをアップデートする時間が十分に取れなかったため、今後十分にテストを行うことで、介入が発生しない状況にする。
- ・また、次年度においては、リモート監視・コントロールの仕組みを導入できるよう調整する予定である。
- ・今回はデータ連携の時間がなかったが、予約システムはオンラインとなっているため、乗車記録をリアルタイムにアップロードすることは可能である。

- ・ 走行中の映像を撮影しているため、映像がインフラのメンテナンスの情報になるのではないかと考えており、他の実験事業者との共有についても検討したい。
- ・ 速度については、通常は 6,7km/h、凸版印刷との連携時は 5km/h 程度としている。様々な意見があるが、公園を利用する保護者の方からはこれくらいの速度が良いと言われており、肌感覚としてはこの程度が適切であると考えている。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ 先日体験したが、非常にスムーズで、速度も抑えられていたこともあり、恐怖を感じなかった。かなり準備されたとはいえ、やはり現場で調整することがあり、それを改善することができたのもポジティブなことだったと思う。
- ・ 最終的な実用化に向けて、遠隔監視は 1 人で何台を同時に監視する予定なのか。また、サービスとして実施する際には、乗降時の確認で細かい部分が多いと思われるが、対策を教えていただきたい。

(PerceptIn 川手マネージャー)

- ・ 1 人で 10 台程度を確認する予定である。具体的なシステムについては、協力企業と実験を重ねながら検討したい。
- ・ 完全無人の状態で乗客が乗車する際には、乗降を車内カメラで遠隔で監視し、音声で会話をしながらコントロールするシステムを使用したいと考えている。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ 1 人で 10 台を同時に監視するとなると、同時に複数の車両で乗降が発生する可能性も考えられるが、そのような場合は一方に待つていただくということか。

(PerceptIn 川手マネージャー)

- ・ お待ちいただくことになる。10 台程度の運用であれば、ご指摘のような場合に乗客にお待ちいただくことも可能と考えている。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ 今回は障害物もなく、GPS での走行も容易であったと思うが、街中を走るときに追加で気を付けなければならない点や、それに対する対策状況を教えていただきたい。

(PerceptIn 川手マネージャー)

- ・ GPS での走行という点では、平城宮跡では非常にやりやすい。今回の実験で、GPS が届かなかった場合を想定し、カメラのみでの走行実験も少し実施したが、GPS の不感地帯は我々にとって苦手な条件であり、今後の展開に際しては、事前に地域の GPS や電波状況を確認した上で、実施可否を確認するという流れになる。
- ・ 我々がターゲットとしている中山間地域での事例をもとにすると、おそらく 100~200m

程度の距離であれば GPS が途絶えても問題ない。ただし、この点については十分に調査した上で、実施可否を判断したい。また、技術的な面の研究も続けており、次のステップで対応したい。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・ モビリティよりも早いものが動いていることに対して、トラブルはなかったか。

(PerceptIn 川手マネージャー)

- ・ その点でのトラブルは全くなかった。
- ・ 今回の実験では、同じ方向に進む場合は追い越さない方針としている。電動車で音がしないため、前方の歩行者等に気づかれないという点は対策が必要と考えている。
- ・ また、接近する場合には、距離に応じて減速・停止・並走といった対応を行っている。これは一般の歩行者に対してだけではなく、デモンストレーションとしてスタッフが実際に近づいて停車させたり、横をすり抜けていたりしており、この点は技術的に問題ないと考えている。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・ 草道を歩いている方も映像にはいたが、苦情等はないか。

(PerceptIn 川手マネージャー)

- ・ 苦情などはなかった。避けてくださいと言うのではなく、スタッフが話しながら「自動運転が通ります」といった周知をすることで、好意的に避けていただけている。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・ 音については対策していただきたい。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 最後に自由意見交換を行うが、例えば PerceptIn が持つ地図データがあればできることがある、サイネージに呼出ボタンを設置するなど、連携してできることもあると思われるので、ぜひ議論いただきたい。
- ・ 音に関しては、総務省で対話のできる車の実証実験を実施する予定であるので、参考にしていきたい。
- ・ 長期で継続的に走行しているという状況が実現できている時点で、他地域への展開に近づいていると言えると思うので、奈良から取り組みを広めていただきたい。
- ・ それでは、次に進めさせていただきます。

## 2) NTT ドコモ実施内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 続いて、NTT ドコモ様、テーマ①の実験についての説明をよろしく願いいたします。

(NTT ドコモ 市原様)

※NTT ドコモの実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等がありますでしょうか。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 遠隔監視や介入の頻度、通信の状況について教えていただきたい。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 遠隔監視席はいざない館の受付スペース横でスペースを設けた。今回はあくまでも車両前方・広報の確認目的であり、介入は現地で実施している。
- ・ 介入について、人が近づいたら停まるという運用にしている。回数については集計中である。
- ・ 通信については、カメラ映像をLTEで飛ばすという点で重要である。事前調査・実験本番とも、電波状況は問題なかった。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 停車させる介入が必要だったということは、自動で停車しなかったという認識でよいか。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 事故防止のため、センサーの検知前に停めるという運用としていた。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 将来的に無人運行を行うにあたり、介入の削減が一番の課題になると想定されるが、この実験を通して新しい対策を提案するといったことはできないか。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 日常的に人が歩いているところで運行するのは避けるべきというのが課題認識である。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 複数モビリティの動的連携はあったのか。



(NTT ドコモ 市原様)

- ・ アプリケーションで乗降を自動通知するといったことはできていないが、実験参加者には実証パスを払い出し、運用メンバーに受付・乗車状況を通知するといった運用を行った。将来的に省人化を行ったとき、最低限の手間で自動化できる未来は描けると考えている。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 速度は何 km 程度であったか。
- ・ 今後の検討に際しては、さらなる実験を通してアップデートを凶らないと運用に耐えられないと思うが、どこをアップデートすべきと考えているか。PerceptIn の話も聞いていると、運用ルールの決め方が重要と思うが、改善方針を教えていただきたい。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 今回は 5km/h 程度としている。
- ・ 詳細な分析はこれからであるが、AR アプリと最も相性のよいモビリティはRODEM と考えている。公園管理情報から AR アプリの情報を更新する、あるいは園内専用のモビリティとして自転車を実装するために必要なことを検討したい。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ シェアバイクの運用については、回収の際にデータプラットフォームを活用するなどを検討するとよいと考えている。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・ シェアバイクは 4 台しかなかったのか。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 最終的に 9 台で運用した。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・ アンケートでも人気が高かったということなので、今回設置した 3 箇所の貸出箇所のうち、どこに自転車がたまりやすいかといったことについて検討してほしい。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ シェアバイクが最も人気が高かった理由は何か。
- ・ 逆に自動運転の人気が低かった理由は何か。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ シェアバイクについては、東院庭園への移動手段や朝堂院の通貨手段として人気が高

かった。また、そもそも電動アシスト式自転車に乗ったことがない人が多かった。アンケートでも、知ってはいるが乗ったことがないという方が多く、園内を巡れる手段として実装し、電動アシスト式自転車を体験してもらうことで、周辺地域の課題解決にもつながると考えている。

- ・ 移動手段としての低速な自動運転車ではなく、コンテンツとしての自動運転車が人気であった。公園内での移動手段としては自転車で十分という声も多かった。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ 無人の低速な自動運転車両より自転車のほうが人気というのは、新鮮な発見であった。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ PerceptIn は 6 人程度乗車できるので車内で会話が生まれるが、定員が少人数の車両であれば会話が生まれなため、自転車でよいという話になるのだと思う。
- ・ 既に公園周辺で実装しているシェアバイクの移動ログは分析に活用できるのか。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 技術的には可能であるが、コンソーシアムで共有すべきデータとそれ以外を分離するため、今回はシステム自体を分けている。

(奈良県 加納課長)

- ・ 乗車した感想として、遅すぎると感じた。サービスとして適切な速度はもっと検証する必要がある。速度を上げれば、満足度のグラフも変わっていたのではないかと。現時点での速度に関する評価と、今後の速度に関する検証方針を教えていただきたい。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 速度が遅すぎるのはその通りであり、我々としても速度を上げて実験を行いたい、安全性の観点から、歩車混在の箇所では歩行者より早い自動運転車両を走らせるというのは難しい。自動運転車両に対する人々の認知が得られれば問題がなくなると思うが、現状ではまだ実験に向けたハードルが高い。

(奈良県 加納課長)

- ・ 20km/h とするのは難しいと思うが、7km/h や 9km/h などとすることは検証価値があると思う。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ テストの段階では速度を変化させての実験も行っていた。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ PerceptIn は速度を多少変化させて実験を行っていたのではないか。

(PerceptIn 川手様)

- ・ PerceptIn の実験では 8km/h 程度で運行するよう設定していたが、カーブ等では減速させていた。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 我々の自動運転実験でも、カーブ等では速度を落として運行していた。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 速度を面的に見るといふ実験は他地域でもないと思うので、バイクシェアも含めて、移動ログをもとに分析していただきたい。

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 古木課長)

- ・ 増渕先生からのコメントとして、もともと車両を走らせないこととしている平城宮跡園内でモビリティを実装させるのであれば、園内のプランニングを見直すことが必要と言われており、事務局としても検討が必要と考えている。
- ・ 奈良県警本部の判断として、都市公園にも道路交通法が適用されるとされており、物理的に歩車分離性を担保した上で実験を行ったが、モビリティと一般利用者の混在という目標に際しては、今後県警との調整が必要となる。実験が非日常のシーンとなっており、県の指定管理者や管理センターからの助言も頂きながら、今後走行を繰り返すことで日常的なシーンとしたい。

(PerceptIn 川手様)

- ・ 肌感覚として、我々の車両には高齢者が乗車することが多い。バイクシェアを使えない方に文化財と共存できるモビリティを実装することが必要である。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 自動運転車両は視覚障害者にニーズが高いという話も聞く。ターゲット設定をきちんと行えばモビリティとして実装もできるのではないか。
- ・ 警察の判断については、本省側と確認する。

### 3) 凸版印刷 (テーマ②) 実験内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 続いて、凸版印刷様、テーマ②の実験についてのご説明をお願いいたします。

(凸版印刷 岩瀬様)

※凸版印刷（テーマ②）の実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等はありませんでしょうか。

（奈良先端科学技術大学院大学 清川教授）

- ・ 自動運転×VRの体験は私自身初めてではなかったが、移動感覚と視覚が連動するとリアリティが増すとともに、酔いづらくなる効果もあるということを改めて感じた。ただし、車両が曲がっているのに映像は直進しているなどといった状況には違和感があり、今後は車両の回転と映像の回転を連動させるといったことも必要である。
- ・ 現実の世界をいかにVRコンテンツに組み込むかという点を検討することで、より面白いコンテンツを目指せると思う。ドコモのアンケート結果でもVRありのほうが好評であったということで、この場所ならではのコンテンツ開発に期待したい。

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ 自動運転のマネタイズに向けた付加価値向上の取り組みとしてはよいと思う。

（同志社大学 佐藤教授）

- ・ VR酔いの発生状況に関する情報を教えていただきたい。

（凸版印刷 岩瀬様）

- ・ アンケートでは53名中2,3名程度であった。
- ・ 今回は3分程度であったため、酔うまではいかなかったのではないかと考えている。

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ VRデバイスを装着した時点では画面には何も表示されないのか。

（凸版印刷 岩瀬様）

- ・ 装着した時点では画像が表示されている。

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ VRデバイスのアップデートに応じて、コンテンツの作り方も変わると思うので、継続的に取り組んでいただきたい。

#### 4) ジャパン・インフラ・ウェイマーク（テーマ②）実験内容説明

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ 続いて、ジャパン・インフラ・ウェイマークの伊藤様、テーマ②の実験についてのご説明をお願いいたします。

（ジャパン・インフラ・ウェイマーク 伊藤エヴァンジェリスト）

※ジャパン・インフラ・ウェイマーク（テーマ②）の実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等がありますでしょうか。

（奈良県 平城宮跡事業推進室 松岡様）

- ・ 天平祭は春・夏・秋の3回、奈良県平城宮跡事業推進室を含む実行委員会を中心に運営している。天平祭の情報については、問い合わせいただければ協力する。
- ・ 動画についても、過去の映像であれば提供できるものもあるかもしれないので、コンテンツ制作において必要であれば問い合わせいただきたい。
- ・ スマホを活用したコンテンツは有効な手段と考えているので、実装可能となるように開発を続けていただきたい。

（ジャパン・インフラ・ウェイマーク 伊藤エヴァンジェリスト）

- ・ 秋の天平祭では担当者がわかるのに時間がかかり、2週間かけても運営マニュアルすら得られなかった。

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ 奈良で滞在してもらうためのコンテンツとしては、他の施設に誘導することを考えてもよいと思う。
- ・ それでは、10分間の休憩といたします。

#### 5) 凸版印刷（テーマ③）実験内容説明

（株式会社日本総合研究所 東プリンシパル）

- ・ 続いて、凸版印刷の兼房様、テーマ③の実験についてのご説明をお願いいたします。

（凸版印刷 兼房課長）

※凸版印刷（テーマ③）の実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等はありませんでしょうか。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 一般的な来園者はスマートフォンで情報検索を行うと思うが、デジタルサイネージとのターゲットやコンテンツの違いがあれば教えていただきたい。

(凸版印刷 兼房課長)

- ・ デジタルサイネージは高品質なコンテンツの提供、スマートフォンは情報へのアクセスの容易さが強みであり、特性にあわせた利用を想定している。

(トライワークス 藤江様)

- ・ 今回のバーチャルコンシェルジュは、対面で話しているようなサービスの提供にメリットを感じていただくことを目的に設置した。京都では舞妓さんが登場するようなサービスも提供しており、測地的なコンテンツを提供できることがサイネージの強みである。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 機械が対応するか人が対応するかという説明であったと思うが、PUSH と PULL のような違いもあるのではないか。

(トライワークス 藤江様)

- ・ 自分で情報を取りに行くか、なんとなく流れている情報を見て掘り下げていくか、といった違いはあると思う。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 最近では、通過した人を認識し、その人にあったコンテンツを提供するといった技術もあるので、ターゲットは明確化したほうがよい。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 現状ではサイネージを置いているだけの状況になってしまっている。
- ・ ニューヨークなどのサイネージを見ると、交差点に置いてあるサイネージで観光客が充電をしている。
- ・ PerceptIn の自動運転車に年配客が多いとのことであったが、スマートフォンを使わない世代にサイネージで車両を呼び出せるようにするといったことも他地域では検討されている。シニアに向けたコンテンツは検討が必要である。
- ・ サイネージで時刻表を提供しているが、乗り換え検索までできるようになるとよい。
- ・ 設置場所については電源の問題もある。入口にあれば利用頻度も高まると思われるの

で、公園事務所とも検討してほしい。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ 通常はサイネージ設置者が提供する情報を検討することが多いが、情報提供がされなくなると使われなくなることが多い。持続性があり、有用な情報を提供できるようにするため、考えていることはあるか。

(凸版印刷 兼房課長)

- ・ 今回の実験では、サイネージの活用方法について各社との調整が不足していたと反省している。また、ポータルサイトの更新を各社が独自にできないかとの話も事務局としていたが、マネジメントができなくなるため今回は採用しなかった。一方で、コンテンツ活性化のためにポータルサイトを共有することも引き続き検討すべきと考えている。

(奈良県 加納課長)

- ・ デジタルサイネージの設置意図がわからなかった。現状のように、最初の画面で下部にコンテンツが投影されていても認知はされないと思うので、熟慮してほしい。
- ・ 今後の検証の進め方として、技術的な検証よりもサービスの検証に重きを置くと思うが、どのようなコンテンツが有効なのかといった狙いをはっきりさせた上で実証を行う必要がある。コンテンツが充実しなかったために利用率が悪かったという結論は問題と考えている。
- ・ 今のままでは都市への展開は難しいと思う。知事の視察時も、サイネージの意図を認知されなかったのではないか。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ サイネージに人が来る流れとして、海外の事例では Wi-Fi と充電のアイコンを目印に来ることが多い。平城宮跡で今後求められるであろうコンテンツとして、モビリティの位置情報があると考えられるので、PerceptIn が年明けからの実験に向けて進めているアプリ開発と連携して自動運転車両の位置情報を提供するなど、サイネージの活用方法については検討してほしい。

## 6) ブルーイノベーション実験内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 続いて、ブルーイノベーションの津田様、ご説明をお願いいたします。

(ブルーイノベーション 津田アソシエイト)

※ブルーイノベーションの実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等がありますでしょうか。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ 地域密着型の実験にはできたとは思いますが、どのような点が平城宮跡歴史公園ならではの、今回の取り組みに参加しなければ実現できなかった実験内容と感じているか。

(ブルーイノベーション 奥様)

- ・ 子供に対するドローン教室は今までも我々が開催してきたことであるが、地元の方が子供に指導するという点が従来にはなかった取組である。
- ・ 地元のあまりドローンに関わってこなかった子供がドローン教室に参加するということが、今回の取り組みに参加しなければ実現できなかった点である。

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 古木課長)

- ・ 増渕先生からも、なぜ平城宮跡歴史公園でドローン教室を開催するのかという点について、夏の指摘から何か変わったのかというコメントがあった。
- ・ ドローン教室を公園サービスとして実施することは歓迎するが、スマートチャレンジとしての新規性が見えてこない。
- ・ 人材育成ということが語られるが、もし本当に人材育成をするのであれば高校生などより即戦力になる層を対象とするべきではないかという指摘もいただいている。
- ・ 事務局としても、今回の指摘内容への回答が見えてこなければ、次年度以降の継続は難しいと考えている。

## 7) 国際航業実験内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 続いて、国際航業の藤木様、ご説明をお願いいたします。

(国際航業 藤木担当部長)

※国際航業の実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等がありますでしょうか。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ MMS について、自動運転の位置認識以外に、公園管理とどのように連携しているのか。



(国際航業 吉谷様)

- ・ 現状では施設管理システムとは連携させていないが、3次元点群データと施設情報との連携を、将来的に実施できないか検討している。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 自動運転の課題として、事前に道路上に障害がないかを把握することに苦労している。日々の公園管理データとモビリティを連携できると、世界中で起きている同様の課題の解決につながるのではないかと。

(国際航業 藤木担当部長)

- ・ 自動運転における測量結果の活用については、他事例ではまず測量結果をもとにPC上の仮想空間でシミュレーションを行っている。ただし、今回の実験テーマではなかったため、今回は実施していない。
- ・ 今後、今回のデータをシステム維持管理でも連携させるほか、付加価値としてリアルタイムな情報提供もできるよう進めていきたい。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ どの程度の時間でフィードバックできるかによって、将来的には自動運転車両の死角にあるカメラが走行ルート上の危険を察知し、リアルタイムで走行中の自動運転車両に反映させるということもできないか。

(国際航業 藤木担当部長)

- ・ 検討させていただく。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 今後、3Dでデータを蓄積する時代になったとき、利用する目的によって求められるデータの出し方や処理スピードも変化してくるため、どのような要件定義を行うのかを最初に検討しておく必要がある。国際航業のような基盤を持つ企業が、一種のデータプラットフォームの役割を担う可能性がある。
- ・ ドコモは今回の点群データをどのように活用していたのか。

(NTT ドコモ 市原様)

- ・ 測量データを図化処理するのに使用した。クラウド上で活用したわけではなく、処理の分担等は実施していない。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ データ連携に際し、どれだけ軽くできるかが課題となる。
- ・ PerceptInでも活用はできないか。

(PerceptIn 川手様)

- ・我々が点群データを活用するのは車両の特性に反するが、逆に走行時の映像を提供して日常点検に活用することは可能であると思う。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・更新頻度によって最適なデータの取り扱い方法も変わってくる。日常的なデータ提供が基板上で簡単にできると、スマートシティの特性である相互接続性を考える上でも参考となるので、国際航業を中心に、ドコモや PerceptIn 等も含めて、コミュニケーションを密にして検討していただきたい。
- ・公園内部管理上は、公園管理者がどこまで使えるか、またどこまでオープン化できるかということを検討していただきたい。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・季節ごとに測量を行わないと、モビリティを動かせなくなる程度の変化があるのではないか。

(国際航業 吉谷様)

- ・毎度測量を行うのはコストがかかる。どのようにデータを改善し、いかに早く最新データにアップロードできるかは検討しなければならないと考えているが、検討が進んでいない状況である。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・公園維持管理における目標値のガイドラインを定め、その数値を目指すという手も考えられる。

(国際航業 藤木担当部長)

- ・現状で自動運転が快適に走れるようにするための目標値を設定し、それにあわせて障害となる植生などを自動検出できるのは、スマートな取り組みだと考えている。将来的に、そのような連携も行いたい。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・今までどのように管理していたからこうする、というのではなく、本来どのような管理をしたいのかを考え、そのために必要な技術を検討すれば、必要な技術を持っている団体がコンソーシアム内にいる、といったことがあると思う。
- ・今年度中には難しいと思うが、方向性の合意は取ってほしい。

(国営飛鳥歴史公園事務所 松本所長)

- ・自動運転車両が夜間は草刈りを行う、といったことができれば効率的ではないか。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 公園管理のオペレーションコストを下げ、利用者満足度向上に繋げるということを同時にやる必要がある。
- ・ 公園管理は都市への展開を見据えた際のシミュレーションには最適である。観光客向けの取り組みと内部管理向けの取り組みを組み合わせれば、他地域の参考にもなると思われるので、ぜひ検討していただきたい。

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 古木課長)

- ・ 今年度はインフラメンテナンス系の 3 者が独自に実験をしているが、今後のマネタイズを考えると事業者間連携を強化することが必要である。
- ・ インフラメンテナンスのエンドユーザーは公園管理者であり、公園管理者のニーズや本省の指針等を踏まえて実験に反映させる必要がある。次年度以降、インフラメンテナンス系の WG を組んで取り組む必要があると考えている。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ WG や次年度の実験内容については、今年度中に計画を行い、次年度に検証を行う必要がある。私も参加するので、検討を行う枠組みを用意いただきたい。

## 8) NTT コムウェア実験内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 続いて、NTT コムウェア様、ご説明をお願いいたします。

(NTT コムウェア 永草担当課長)

※NTT コムウェアの実験内容について、資料 1 及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等はありませんでしょうか。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 一般論として、未検出と誤検出はトレードオフだと思うが、改善の指針があれば教えていただきたい。

(NTT コムウェア 丸山様)

- ・ 実際に平城宮のひび割れを集めて検出できるようチューニングを行えば、誤検出は減らせると考えている。
- ・ 今回は、道路の範囲として MMS データを活用しているが、他事例では道路上の物体は検出対象外とするなどの取組を行っている。

(奈良女子大学 根本教授)

- ・ 今回のサンプルは園内の課題解決という視点であったと思うが、園内の魅力向上に活用することもできると思う。

(管理センター 川原様)

- ・ 管理センターとして、オギとヨシの判別ができるとうありがたい。特に、ヨシは燕がねぐらにするという点で重要であるが、最近減っているように感じるため、検出できるとありがたい。

(NTT コムウェア 丸山様)

- ・ 今回は広く浅く解析を行うという実験であったが、次年度以降ニーズがあるのであれば協力したい。
- ・ 我々は植生のプロではないため、どのように可視化していくかなども議論したい。

#### 9) ジャパン・インフラ・ウェイマーク (テーマ⑤) 実験内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 続いて、ジャパン・インフラ・ウェイマーク様、テーマ⑤の実験についてのご説明をお願いいたします。

(ジャパン・インフラ・ウェイマーク 吉田様)

※ジャパン・インフラ・ウェイマーク (テーマ⑤) の実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等がありますでしょうか。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ GPS は高さ方向の精度が低いというのは周知の通りだが、改善策もあるので検討いただきたい。

#### 10) NEC 実験内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 続いて、NEC 様、テーマ⑤の実験についてのご説明をお願いいたします。

(NEC 原様)

※NEC の実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等がありますでしょうか。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 測定精度に問題はないのか。

(NEC 原様)

- ・ 設置位置に問題がなければ、90%以上の精度は見込める。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 池袋での実証のように、ヒートマップ形式で見せていただけるとよい。また、サイネージの内容などへのフィードバックも考えられる。

(NEC 原様)

- ・ データ基盤経由で共有を図っていきたい。

#### 11) NTT 西日本実験内容説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 最後に、NTT 西日本様、テーマ⑥の実験についてのご説明をお願いいたします。

(NTT 西日本 菅原 SE 部門長)

※NTT 西日本の実験内容について、資料1及び前方スクリーンを用いて説明。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。只今の内容について、何かご質問等がありますでしょうか。

(同志社大学 佐藤教授)

- ・ 使いやすさを考えた場合、データ構造が重要であるが、管理方針について教えていただきたい。

(NTT 西日本 菅原 SE 部門長)

- ・ 当初の設計段階で、各事業者から csv で上げていただくという形としているが、次年度以降の構想としては、様々なデータを API で同一形式にすることも考えられる。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 今後、NTT 西日本と国際航業にデータが集まることになると思うが、どこまでデータを保存しておくか、一度議論していただきたい。

- ・ 各社間で、データの受け渡しがどのように行われているのか整理し、管理用のデータは国際航業に、オープンデータはNTT 西日本に受け渡す、といったルールを検討してほしい。
- ・ API を含めて業界標準でなければ動かないといった事例もあるので、一般的でないデータフォーマットは使わないといった運用はお願いしたい。
- ・ 位置精度の補正についてはどちらのプラットフォームで行うのかといったことも考えていただきたい。

(奈良先端科学技術大学院大学 清川教授)

- ・ 今回集まってくるデータの公開範囲はどこで決めるのか。今回の実験期間中であっても公開できるようにするのか、早い段階で議論をすべきである。

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ 県からオープンデータとして載せられるデータは載せていただきたい。例えば、気象予報データなどは活用できると思う。
- ・ それでは、進行を事務局にお返しします。

### (3) その他

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 古木課長)

※資料2およびシンポジウムについて説明

(株式会社日本総合研究所 東プリンシパル)

- ・ ありがとうございます。
- ・ 特にないようでしたら、進行を事務局に戻します。

### (4) 閉会

(事務局 国営飛鳥歴史公園事務所 堀井係長)

- ・ ありがとうございます。
- ・ それでは、以上をもちまして、「第4回 平城宮跡歴史公園スマートチャレンジコンソーシアム総会」を閉会いたします。会員の皆様におかれましては、長時間にわたるご議論ありがとうございました。
- ・ 次回総会の日程につきましては、3月4日(水)を予定しております。
- ・ 本日は、ありがとうございました。

### 3. 会議風景



以上