

# 「外国人観光用タクシーのデザイン」

23GD14 LYU BAOKUN (リョウ ホウコン)

デザイン学専攻 プロダクトデザイン領域 木村 光研究室

## 1. 研究背景

日本は文化的な遺産、美しい景色、美味しい食べ物などがあり、世界中から多くの観光客が訪れている。そのため、観光業は日本の経済に大変な役割を果たしているだけでなく、日本の文化も世界に伝えられている。

旅行体験において交通は大きな役割を果たす。「観光立国推進基本計画」より、観光振興を踏まえた交通計画作成を促進し、MaaSを導入し、旅行者の移動・周遊の利便性を向上させる。そのため、旅行中に異文化と異言語の観光客に対して、より良い交通体験を提供するために、本研究は知能技術を搭載する観光タクシーで、観光客にスムーズな交通ともしっかりとした良いサービスを提供し、文化のコミュニケーションを促すことと日本でより良い観光を楽しめることを目指す。

## 2. 研究目的

自動運転技術を活用した外国人観光タクシーのデザインを通じ、外国人観光客に向けてより良い旅行体験とサービスを提供する。

具体的な目的は以下の点である。

一点目は交通の利便性向上である。自動運転技術を利用し、未知の都市での交通問題を解決し、便利で安全かつ信頼性の高い交通サービスを提供する。

二点目は異文化理解の促進である。観光は異なる文化や習慣を理解し、尊重する機会を提供する。これにより、異文化間の理解と友好関係が深まる。

三点目は個別化された観光地推薦システムである。都市の観光情報データベースに接続し、観光客の好みに基づいて、観光名所、レストラン、ショッピングセンターなどが含まれ、観光客にカスタマイズされた観光ルートを提供し、現地の文化や風景をより良く体験できるようにする。

## 3. 研究の内容

### 3.1. 自動運転技術の実例

現行の自動運転技術の開発状況を調査し、今の自動運転技術のレベルを把握する。

以下は最新の実例である。

日本のトヨタ自動車と中国の小馬智行（自動運転技術の開発企業）が共同開発している自動運転技術はレベル4に達成した。そして、2023年に中国の北京で営業を開始した。（図-1）

日本の福井県で実用されたレベル4の自動運転観光車は2023年に初めて実用化した。（図-2）



図-1 実例-1



図-2 実例-2

これにより、自動運転技術レベル4を普及できることが分かった。

### 3.2. IoT技術の実例

コンセプトを構築するために、IoT技術の実例を調査し、技術を把握した。

交通省より、2023年宮城県で観光交通の効率を高めるために、AIやIoT技術の導入を試験した。そして、IoT技術により、旅行者がスマートフォンやパソコンなどで周辺の情報を手に入れられることが分かった。（図-3）

①【複数年度(1年目)IA/IoTを活用した観光交通の効率的な誘導に向けた社会実験(宮城県)

<b>1. 実験概要、留意すべき項目</b> <ul style="list-style-type: none"><li>AIカメラによる観光経路の渋滞状況や駐車場の満室状況把握及び情報提供、AIと連携した次世代モビリティの試行による情報提供モデルの構築や高度化を検証する。</li><li>AIカメラによる駐車場の満室情報を適切に観光客へ案内する事例として参考事例になる取組みとなること。</li></ul>
<b>2. 今年度の調査内容、調査結果</b> <ul style="list-style-type: none"><li>① AI・IoT技術を活用した交通需要マネジメント ⇒ デジタルマップによる駐車場の空き状況や道路交通情報の提示により、渋滞緩和や駐車場の効率的な利用が可能になった</li><li>② 多様なモビリティの運行によるスムーズな移動の実現 ⇒ 交通手段としてシャトルバスを運行したが、松島海岸駅から松島シブハウスまでの乗客乗降への立ち寄りが増加</li></ul>

社会実験の実況

デジタルマップとシャトルバス運行経路の連携

図-3 宮城県の実例

### 3.3. 外国人観光客による観光タクシーのニーズ

データ調査を通じ、外国人旅客の観光タクシーに対して、潜在的なニーズを把握する。

以下は調査のまとめである。

令和元年訪日外国人消費動向調査では、日本へ観光に来る外国人観光客は主に家族や友人と一緒に6人ほどの小グループで来日する。彼らは観光や買い物が目的である。また、訪日外国人旅行者アンケート調査結果では、旅行に来る外国人観光客

はほとんど日本語が理解できず、日本の複雑な交通システムにも苦手である。

以上の調査結果により、日本文化を好む外国人観光客はAI化に対応ができ、一定の空間と高さを持ち、乗車旅で日本の文化と雰囲気を感じられるモビリティが必要である。

## 4. 車体のデザイン

### 4.1. スケッチ展開

以上の内容を踏まえ、スケッチにより、外国人観光用タクシーのデザインを行った。

スケッチを描く時、自動運転タクシーの構造や車体の大きさを把握しながら、どのようにタクシーから日本の雰囲気を感じられるか、景色をより楽しくエンジョイできるか、友人、家族と一緒により楽のスペースを提供できるか等である。主に以上の点を考えながら、デザインを開始した。そして、デザイン案を繰り返し検討し、アイデアを発展させ、ファイナルデザインを決定した。

### 4.2. 先行案

エクステリアでは外国人観光客に日本の雰囲気を感じさせるために、日本の独特な文化を現れる建築の特徴と自動車を組み合わせ、日本の美感を含む形を描き試した。そして、乗車旅中外国人観光客に風景をより楽しませるために、上下移動できるエレベーターの構造で車体をデザインし、外国人観光客の視野を変えることより風景を楽しくエンジョイできる空間を提供した。(図-4)

インテリアでは乗車中お互いに交流できるだけでなく、日本の雰囲気を感じられる空間を創造するために、畳や掘り炬燵などからインスピレーションを取り、インテリアのスケッチを試した。そして、モジュール化のインテリアデザインより多様な空間を提供し、風景を満喫できるようにした。(図-5)

### 4.3. デベロップメント案

エクステリアでは先行案に基づき、具体的な形へ進めた。そして、旅中客に自然をより近く接触するだけでなく、乗車の楽しさを増えるために、天井をオープンできる構造を作り、いろいろな開閉方法を試みた。(図-6)

インテリアでは先行案に基づき、具体的なレイアウトへ移行した。掘りごたつ式のインテリアはお客様に楽な交流空間を提供できる。そして、インテリア全体は上方へ移動した後、インテリアの構造が変化し、外側向きのカウンターになる。(図-7)

### 4.4. ファイナル案

エクステリアでは日本の風土の雰囲気を感じさせるデザインを試みた。そこで、日本イメージの和、雅、純からデザイン

を展開し、ファイナルデザインとした。また、庭園デザインを参考し、車体は石の材質感をベースに、車体のスクリーンで紅葉、竹の葉を映し、車体が移動の風景になる。

インテリアではデベロッパー案に基づき、材質上も日本らしさの雰囲気を創造するために、日本の自然共生思想を取り入れ、天然の材質によるインテリアを決定した。(図-8) (図-9)

(図-10)

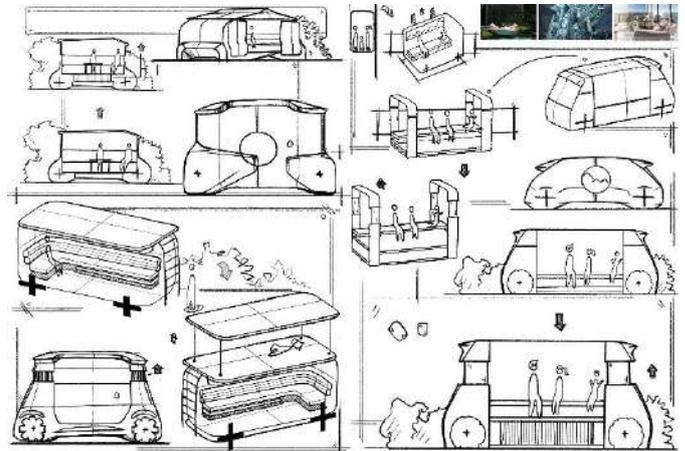


図-4 エクステリア先行案

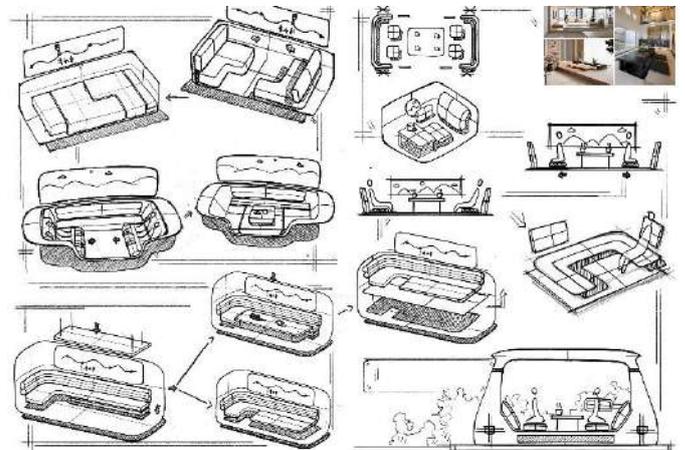


図-5 インテリア先行案

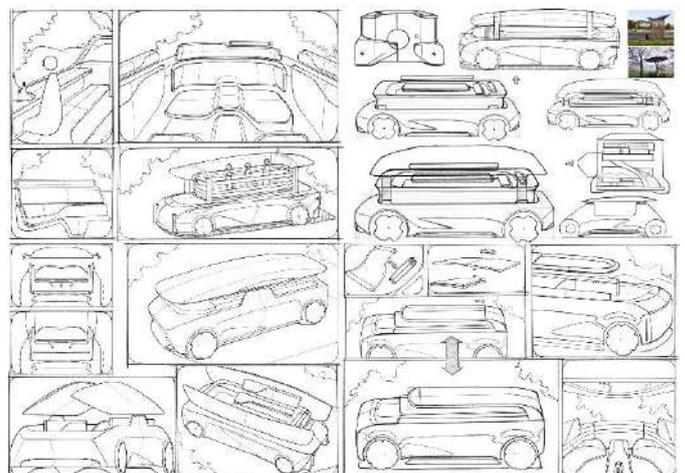


図-6 エクステリアデベロップメント案

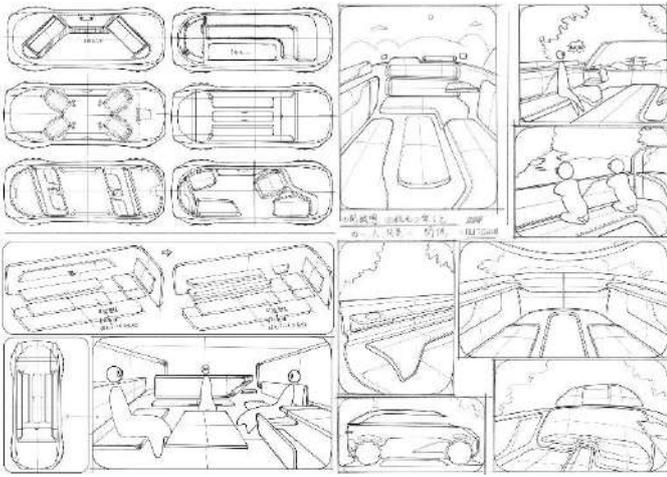


図-7 インテリア開発案

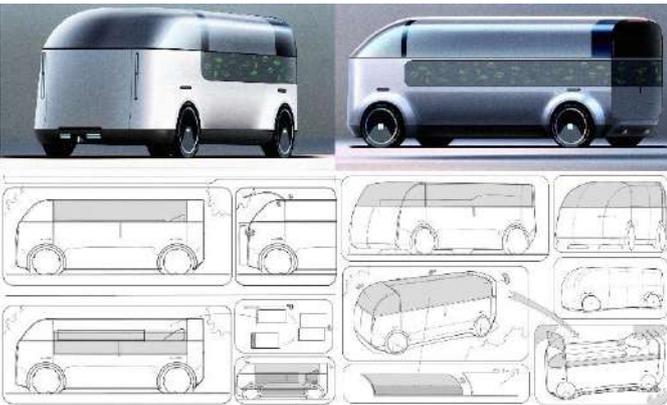


図-8 エクステリアファイナル案



図-9 インテリアファイナル案

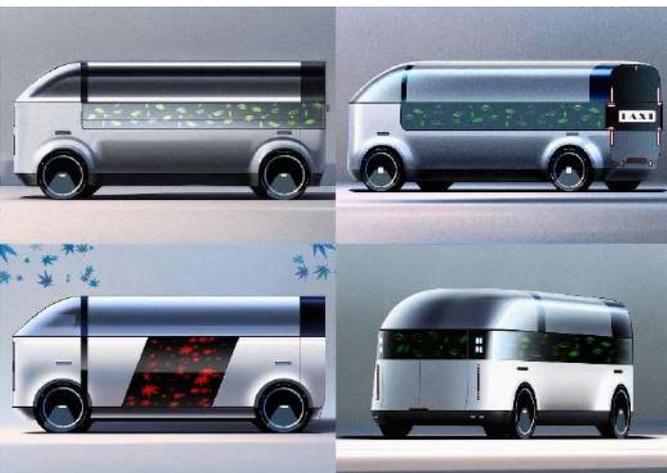


図-10 ファイナル案-ディテール

#### 4.5. モデリング

今後の 1/10 サイズの観光タクシーモデルを作成だけでなく、観光タクシーの使用方法や展示動画などを作成することを留意するために、ファイナル案に基づき、観光タクシーの具体的な寸法図を決定した。その後、3D ソフトウェアで観光タクシーのモデルを作成した。(図-11) (図-12)

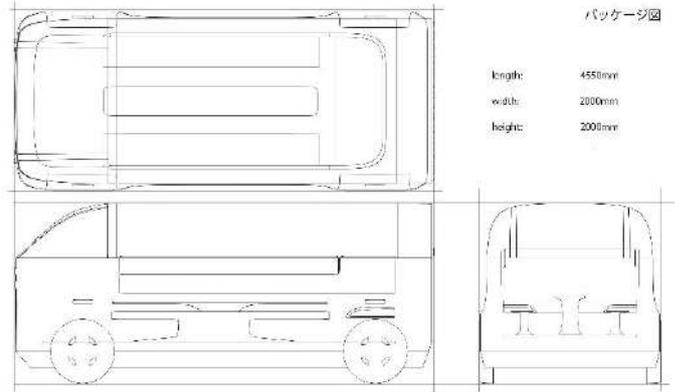


図-11 パッケージ図



図-12 3Dモデル

#### 5. 中間のまとめ

データを集めて分析することからデザインスケッチへ移行し、複数のアイデスケッチを描いたが、案を繰り返し検討し、今回のコンセプトに合致するアイデアを選出した。今後、決定した案に基づき、1/10 比率モデルと映像などを進めていく計画である。

#### 参考文献

- 1) 訪日外国人旅行者アンケート調査結果の分析,国土交通省,2024年
- 2) 交通機関の整備・外国人対応,国土交通省観光庁,2024年
- 3) 令和元年訪日外国人消費動向調査—訪日外国人旅行者(観光・レジャー目的)の訪日回数と消費動向の関係について,国土交通省観光庁,2019年
- 4) 自動車技術会,公共交通としてのスマートタクシーの提案,河村 暢夫,2013年