

## Smart Station構想の実現にむけて

東日本旅客鉄道株式会社 JR東日本研究開発センター フロンティアサービス研究所 副所長

浦野 純一



フロンティアサービス研究所では、お客さま一人ひとりのニーズに対応した付加価値の高いサービスを駅から発信するために、新技術や新しいアイデアを活用した次代の駅づくりの理念「Smart Station 構想」を立ち上げました。「Smart Station構想」では、お客さまのニーズを「利便性が高く快適な駅」、「安全・安心な駅」、「環境にやさしい駅」という3つの視点で捉え、その実現に向けた研究開発に取り組んでいます。

### 1. はじめに

フロンティアサービス研究所は、サービス機器などの開発による顧客価値の創造を目的に2001年12月に設立されました。サービスデザイン、構造システムデザインの2チーム体制で「最先端の技術とお客さま視点による、駅・車内サービスのイノベーションとそれを支える安心な構造物の実現」を目標に研究開発に取り組んでいます。

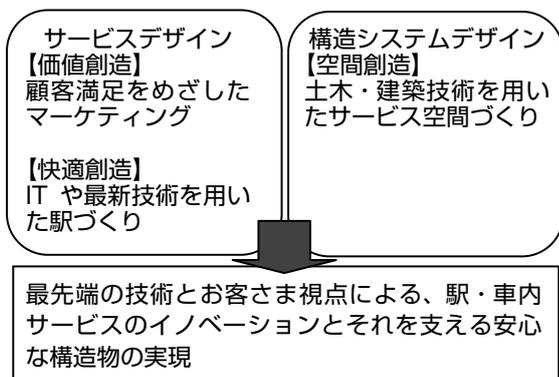


図1 フロンティアサービス研究所の研究開発

特に、駅のサービスについては、新技術や新しいアイデアを活用した次代の駅づくりの理念「Smart Station 構想」を立ち上げ、その実現に向けた研究開発を進めています。以下にその具体的な取り組みをご紹介します。

### 2. Smart Station 構想

#### 2.1 Smart Station 構想とは

鉄道事業を取り巻く環境は、直近では長引く不況や高速道路1,000円化・無料化、長期的には少子高齢化に伴う生

産人口減少とマイナス材料も多く、市場規模を飛躍的に拡大することは難しい状況にあります。

一方、消費者の動向に目を向けると、世の中にモノや情報が溢れ、商品・サービスの選択肢が広がった結果、消費者のニーズは高度化、多様化していると言われてい

ます。このような外部環境の変化に対応し、将来にわたり鉄道事業が競争力を維持し続けるためには、ニーズを先取りし、競合相手に勝るサービスを提供していかなければなりません。

そこで当研究所では、新技術や新しいアイデアで駅の新しいサービスを創造することをテーマに、次世代の駅づくりの理念「Smart Station 構想」を立ち上げました。

私たちの考える次代の駅とは、お客さま個々のニーズに対応した付加価値の高いサービスを提供できる駅です。さらには、あなたも駅自身がお客さまのニーズに気づき、お応えしているかのごとくサービスを提供する「賢い」駅です。

#### 2.2 Smart Station 構想の3つの視点

それでは、駅に対するお客さまのニーズとは、どのようなニーズでしょうか。

第1の視点・・・お客さまの立場で考えると、駅は列車を利用するための「手続きの場」といえます。目的地までのルートや列車時刻の確認、乗車券の購入および改札、発車ホームの確認および移動、とさまざまな手続きを経て列車に乗車することができますが、おのずと面倒な手続きを減らしてほしいという、利便性に対するニーズが発生します。

第2の視点・・・通勤・通学などで毎日利用する駅には「生活の場」という側面もあります。近年は、エキナカ店舗や駅型保育園などが出現し、駅がカバーする生活の範囲はさらに広がりを見せています。そこには利便性に加え、安全性や安心感、心地よさといった心理的・感覚的なニーズが発生します。

第3の視点・・・「公共の場」でもある駅は、CO<sub>2</sub>削減をはじめとする環境への配慮といった社会からのニーズにも対応が求められます。

このようなさまざまなニーズに対応し、付加価値の高いサービスを創造するため、当研究所では「利便性が高く快適な駅」、「安全・安心な駅」、「環境にやさしい駅」の3つの視点から研究開発を進めています。

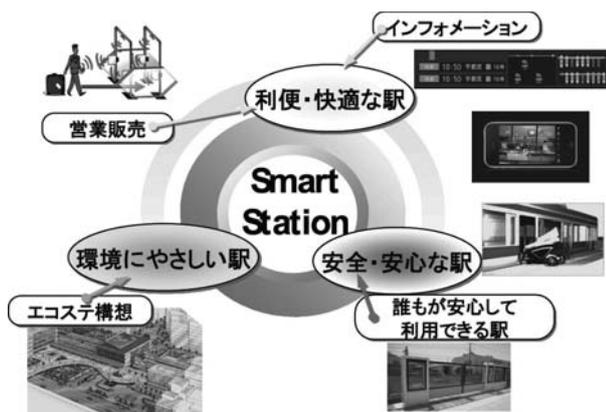


図2 Smart Station 構想

### 3. Smart Station 構想の実現に向けた研究開発

#### 3.1 利便性が高く快適な駅

当研究所では、マーケティング手法を用いたお客さまニーズの把握、ICT（情報通信技術）を用いた個々のお客さまへの情報提供、ロボット技術などの新技術を用いた介護サービスの検討など、駅の利便性を向上し、快適にご利用いただくための研究開発を行っています。

#### 【ICT を用いた情報提供に関する研究開発】

駅には、列車時刻や運行情報など、鉄道を利用するための情報だけでもさまざまな情報が存在します。さらには、エキナカ店舗の案内情報や駅周辺の観光情報、デジタルサイネージといった広告媒体の商品情報など、駅が取扱う情報の範囲は今後も広がっていくと考えられます。このような大量の情報から、お客さまに必要な情報を適切に抽出し提供することで、情報をサービスに変えることができます。

これまで行われていた情報提供サービスは、輸送障害時の情報のように、



図3 「個々のお客さま」への情報提供

すべてのお客さまに同じ情報を一斉に提供するサービスが中心でした。そこで当研究所では、最新のICT技術を用いて、個々のお客さま一人ひとりに最適な情報を抽出・提供し、移動をサポートするサービスの実現に取り組んでいます。例えば、お客さまがお持ちの携帯電話に、乗換情報や駅構内の案内情報をダイレクトに提供するシステムなど、個々のお客さまのニーズに合った情報および提供手法について研究しています。

#### 【マーケティング手法を用いた顧客ニーズの調査研究】

お客さまに喜んでいただけるサービスを創造するためには、お客さまの視点で考え、潜在ニーズを知ることが重要です。当研究所では、マーケティング手法を用いて、お客さまが求める駅の機能や空間のあり方を研究しています。例えば、拠点駅の駅機能のあり方に関する調査研究では、東京駅や新宿駅といった拠点駅のお客さまの行動を分析し、案内サインや、待合スペースなどの改良にお客さまのニーズを反映させるための調査研究を行っています。また、近年、旅行で日本を訪れる外国人や、日本在住の外国人が増加傾向にあることをふまえ、当社における外国人のお客さまの鉄道に関する意識・価値観、鉄道移動のきっかけ、阻害要因などを調査し、駅の営業サービスに活かすための研究も行っています。



見通し確保によるサインスリム化 開放的な待合スペース

図4 拠点駅の駅機能のあり方

#### 【次世代のチケットに関する研究開発】

当社のIC乗車券であるSuicaは、2001年のサービス開始以降、PASMOを中心とした他鉄道事業者のIC乗車券との相互利用を中心に、さまざまな利便性向上施策を行ってきました。

しかし、次代の駅のサービスを創造するためには、Suicaで使用しているカード媒体および利用機器の基本仕様から見直す必要があります。当研究所では、チャージ残額を表示できるディスプレイ付Suicaの開発や、Suicaをタッチせずに入出場できるチケットシステム（タッチレスゲートシステム）の基礎研究を行っています。



ディスプレイ付Suica タッチレスゲートシステム

図5 Suicaの開発

## 【駅空間を快適にするための研究開発】

駅には、コンコース、ホーム、待合室、トイレなど、お客さまが利用するさまざまな空間があります。当研究所では、センサー技術などを活用し、駅全体または各空間を気持ちよくご利用いただくことができる空間にするための研究開発に取り組んでいます。例えば、トイレについて臭気センサーを用いた臭気源の特定方法、評価方法を研究しており、臭気低減効果の高い対策の構築に役立てたいと考えています。また、ユニバーサルデザインの研究として、高齢の方や弱視の方の案内サインの見え方を調査し、見えやすい色、文字の大きさなどを明らかにするため研究を行っています。

## 3.2 安全・安心な駅

JR東日本では、安全を経営のトッププライオリティと位置づけ、「究極の安全」の実現に向けて取り組んでいます。駅においては、ホームからの転落、コンコースでの転倒といった事故を防止するための仕組みづくりや、バリアフリー設備の充実により、「安全の先にある安心」を感じていただくことが重要です。

## 【ホームの安全に関する研究】

ラッシュ時の混雑したホームの安全確保は、駅の運営、列車の運行の両方にとって重要な課題です。2010年夏、JR東日本は恵比寿駅、目黒駅にホームドアを導入しました。当研究所はホームドアの導入にあたり、長期耐久試験などの信頼性評価や安全センサーの開発、ホームドアの建築限界を自動的に測定する装置の開発を行いました。また、ホームドア設置後のお客さまの流れの変化を事前に把握するため、レーザー技術を用いた旅客流動測定システムの開発や、お客さまの流れを予測するシミュレーションの精度向上に取り組んでいます。



ホームドア及び支障物センサー 建築限界自動測定器

図6 ホームドアの導入

## 3.3 環境にやさしい駅

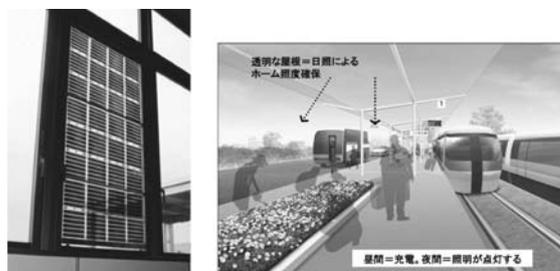
鉄道は自動車や航空機に比べCO<sub>2</sub>排出量が少ないなど、環境性能に優れた交通機関といわれています。しかし、その評価は列車に依存するところが大きく、管内に約1,700の駅をもつ当社において、駅の環境対応は今後の重要な課題です。

## 【省エネに関する研究】

駅におけるエネルギー創出および省エネルギー化の研究などにより、環境にやさしい駅の実現を目指しています。

例えば、光透過型有機薄膜太陽電池を鉄道分野で利用するための基礎研究を行っています。この太陽電池には、「軽い」、「薄くて曲がる」、「透過性が高い」といった特徴があります。これまで難しかった窓や曲線部への設置も可能であり、導入箇所を選択肢が広がります。また、透明な屋根材などと一体化して駅に導入することで、施工性向上や低コスト化が期待できます。

省エネの研究では、トンネル内の冷えた空気を駅の空調に利用し冷房効率を高めるための調査を行っています。



試験状況

導入イメージ

図7 光透過型太陽電池

## 4. おわりに

2010年6月、JR東日本研究開発センター内に、駅と同等の空間・設備を持った新実験施設「Smart Station 実験棟」が完成しました。

「Smart Station 実験棟」では、営業駅や狭い試験室内では実施できなかった、お客さまの行動の一連の流れ（自由通路から改札、コンコース、階段、ホーム、車両までの動線）に沿った実証実験を行い、総合的に評価することが可能です。

フロンティアサービス研究所では、このSmart Station 実験棟を活用し、未来の駅づくりの実現に向けた研究開発を進めていきます。



図8 Smart Station 実験棟