オープンイノベーションのもとで開発された世界初方式の「フルスクリーンホームドア」

JR西日本グループとナブテスコの共創で開発された世界初方式の「フルスクリーンホームドア」。
JR西日本の中村圭二郎副社長と住環境カンパニーの高橋誠司社長が、
「フルスクリーンホームドア」でのオープンイノベーションのプロセスとともに、
大阪駅「うめきたエリア」に込められたビジョン、イノベーションの実験場としての「JR WEST LABO」の意義、
これからのオープンイノベーションの展開などについて対話しました。

大阪駅「うめきたエリア」を“未来の駅”に

高橋　大阪駅の「うめきたエリア」の構想について改めてお聞かせください。

中村　2025年開催予定の大阪万国博覧会を控え、大阪駅北地区の「うめきたエリア」をJR西日本、ひいては関西の玄関口にふさわしい“未来の駅”にしようという構想でプロジェクトを進めています。

「うめきたエリア」では、JR西日本の技術ビジョンを具現化するイノベーションの実験場「JR WEST LABO」として、リアルとデジタルの融合により高度な安全システムを実現するとともに、お客さまを笑顔にするさまざまな価値創出にチャレンジしています。

具体的には、シリコンバレーのようにオープンイノベーションを軸とした共創の場として、エンターテインメント企業やソフトウェア企業をはじめ、さまざまな先進企業に参画いただいています。このLABOを擁する“未来の駅”として、大阪駅「うめきたエリア」では、現在、顔認証改札機、AI案内ロボット、利用者お一人おひとりにお応えする道案内、視覚障がい者の誘導サービスなどの実証を進めており、将来にわたり、新たな価値の提供を次々と実現していきます。

逆転の発想で世界初方式のホームドアを開発

高橋　2023年3月に開業した「大阪駅（うめきた新ホーム）」についてお聞きします。

中村　鉄道機能としては、既存の貨物線を地下に移し、紀勢方面や関西国際空港と京都を結ぶ優等列車用のホームを新設しました。将来的には、なにわ筋線と接続し南海電鉄の車両も乗り入れる計画なので、扉位置がさまざまな車両に適合するホームドアの開発・導入がポイントでした。また、貨物列車も地下ホームを通過するので列車風への対応も必要となり、高い安全性が確保できるフルスクリーンのホームドアの開発・導入を計画し、フルハイト式のホームドアに実績のある貴社に共創をお願いすることにしました。

高橋　お話をいただいた2017年春の時点では、あらゆる車種に対応できるホームドアは研究途上の技術要素が多く、開発をお受けできませんでした。その1年後に貴社から新たなホームドアユニットのコンセプト案をご提示いただきました。一般的に腰高式ホーム柵は床に設置されますが、扉-戸袋-扉で構成される腰高式ホーム柵のユニットを天井から吊るし、そのユニット自体も左右に動かすという逆転の発想で、全く新しい機構を詳細に検討された貴社の熱意と本気度を感じました。

当社もホームドアのパイオニアという自負があり、今まで培った知見とリソースを結集して共創を進めることにしました。

本開発は貴社、(株)JR西日本テクシア、当社の3社で取り組みましたが、頂いた斬新なコンセプトをもとに具体的な開発を進めていく中では、多くの課題に直面しました。特にユニットの重量が大きいことが課題でした。そこで当社も発想を転換し、親扉で子扉を支える構造から、親扉と子扉をそれぞれ別々に天井部レールで支えて重量を分散する設計に改良しました。この結果、扉やそれを支える構造の軽量化と簡素化に成功し、初めてプロジェクトの道程が見通せるようになりました。

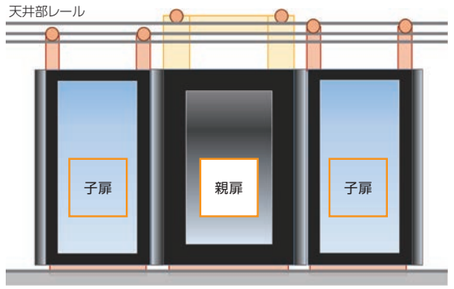
このホームドアは親扉と両側の子扉2枚が連結され1つのユニットになっています。このユニットが全部で50台並んでおり、それぞれの親扉と子扉を制御することで、あらゆる位置に開口を作ることができますが、制御の仕方にもいろいろな課題がありました。中でも隣り合う子扉同士の間隔をあけずに動かすことが難しかったのですが、3社でアイデアを出しあい、子扉間を電磁ロックで密着させ、先行する扉に引っ張らせることでクリアしました。

中村　2019年にナブテスコの甲南工場でプロトタイプを見せていただきましたが、短期間で開発いただいたことに感謝しています。導入段階での苦労も多かったですね。

高橋　今回特に注意したのは、今までのホームドアと構造や動きが異なることによる安全面への配慮でした。お客さまの安全を最優先に、量産開始後にも設計を変更してセンサーを追加する等、最後まで妥協することなく対応しました。

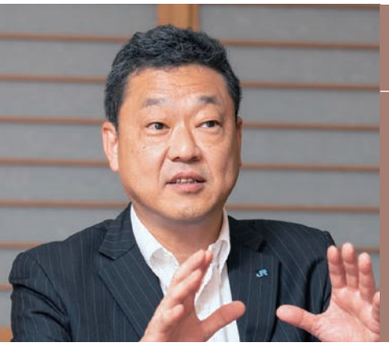
設置段階では施工を担当されたJR西日本テクシアと施

● 親/子扉を別々に天井部で支え荷重を分散



親扉と子扉で構成されるユニットをそれぞれ制御することで、あらゆる位置に開口を作ることができます。通常ホームドアは地面と接地面で荷重を支えますが、各扉を天井部から吊るすことで荷重を分散し、軽量化・構造の簡素化を実現しました。

フルスクリーンホームドアの写真を掲載しています。ご覧ください→ P1 P2



中村

リアルとバーチャルの融合という観点では、リアルな施設の出入り口である「ドア」にデジタルでどのような機能を持たせるか。いろいろな可能性があると思います。

工の手順や基準を細部まで打ち合せし、当社が依頼した厳しい精度をしっかり守って施工していただきました。3社が力を合わせたこれらの活動により、高い安全性・信頼性と、美しいデザインの両立を図ることができました。

中村　線路切り替えにより試運転列車を走らせられるようになってから、開業まで約1カ月しかありませんでした。ダイヤ調整など、社内の各系統が一丸となって、数多くの車種/編成での動作確認を行い、開閉動作や搭載するセンサー類の信頼性向上など、短期間で計画的に機能を向上させることができました。いろいろな苦労がありましたが、貴社にはタイトな日程の中で仕上げていただきました。開業後も大きなトラブルなく稼働しています。

大阪駅「うめきたエリア」は、顔認証改札やフルスクリーンホームドアなどが話題を呼び、開業当初は見学者を含めて1日約3万人の利用者がありました。「うめきたエリア」の主要施設が完成し、なにわ筋線が開業すれば、いっそう利用者が増えると見込んでいます。

高橋　さまざまな課題をクリアできたのは、貴社との共創のおかげです。とりわけ、安全性の追求に関しては本当に勉強になりました。

「JR WEST LABO」を舞台にオープンイノベーションを加速

高橋　貴社は、オープンイノベーションをどのように加速されていくのでしょうか。

中村　当社には自前主義が根強くありましたが、もうそんな時代ではないですね。社外に優れた技術があればどんどん取り入れていく柔軟性が欠かせません。また、これまで、我々が何に困っているか、何を必要としているかを発信できていなかったゆえにご提案をいただけなかった面もあります。

これまでの当社の姿勢を変えて共創先を求め、「JR WEST LABO」の舞台でチャレンジしていく。ビジネスの可能性があれば積極的に資本や人を入れていきたいと考えています。

鉄道はリアルの世界ですが、今後はデジタルとの融合により、お客さまお一人おひとりへのきめ細かなアプローチが重要になります。その一環として、お客さまとつながるアプリ「WESTER」を充実させています。

デジタル化・バーチャル化については、昔、大相撲のテレビ中継が始まると国技館に来なくなるという反対意見があったそうです。答えは逆で、テレビが相撲人気を高め、連日満員御礼になりました。デジタルとの組み合わせで従来の駅になかった機能を加えていけば、駅に来ていただく方が増えていくと思います。

高橋　コロナ禍をきっかけにオンライン会議やネット販売などデジタル化がさらに浸透しました。しかし、リアルに物を確かめ肌で体験することが重要だと思います。駅こそがデジタルとリアルを結び付ける場ですね。

ドアは、リアルとバーチャルを結ぶ「入り口」になる

中村　観光もそうです。いま、仮想空間における「バーチャル大阪駅」づくりをスタートさせていますが、バーチャル技術による疑似体験は観光という実体験の入り口になります。

その好奇心をどう引き出すか。今までは鉄道、ホテル、物販と業態ごとにポイントサービスが分かれていましたが、この春から「WESTERポイント」に共通化しました。「WESTER」によるデジタルでの発信を充実し、ユーザーに便利なインタラクティブな要素も組み入れながら、ポイントでお得に還元していくことで、西日本エリアの魅力向上と交流の拡大に貢献していきたいと思います。

高橋　「WESTER」には電子決済機能を付加していくと聞いています。海外から来られる方にとって切符の購入や為替の両替が不要な電子決済は魅力的だと思います。また、将来は入り口のドアを通過した時点でホテルの自動チェックインなども可能になりそうですね。

中村　はい。リアルとバーチャルの融合という観点では、リアルな施設の出入り口である「ドア」にデジタルでどのような機能を持たせるか。いろいろな可能性があると思います。

高橋　施設を利用する際には必ずドアを通るわけですからね。駅は人が集まる場所であり、移動の際の入り口です。同じように、そうした入り口として自動ドアを位置付ければ新たな発想が出てきます。当社の自動ドア事業でも、例えばサイネージを使った案内や広告などの新規ビジネスの立ち上げなどデジタル活用によるさまざまな取り組みを進めています。今後、自動ドア事業においても貴社との共創ができればと思います。

中村　駅の機能は5年、10年のタームでどんどん変わっていきます。例えば、出改札など駅にはお客さまにとって煩瑣で時間のかかる手続きが多くあります。大阪駅「うめきたエリア」に導入した顔認証改札は、近い将来、当たり前の設備になるでしょう。お客さまとの接点の部分で、こうした不便さを解決することもイノベーションのテーマです。

一方で、安全確保はこれからも変わらず最優先です。ホームドアは社会的な要請であり、今年4月1日からはバリアフリー料金制度を通じてご利用者に一定のご負担をいただいていますから、整備をいっそう加速していかねばなりません。

イノベーションの担い手を育て社会的課題に応える

高橋　当社も、イノベーション創出のために、お客さまをはじめスタートアップ企業や専門家の方々との交流の場を多くつくっていきたいと思います。さらに、利用者などエンドユーザーの声を受け止めて、労働力不足や脱炭素化などさまざまな社会的課題に目を向けた新たな発想でご提案したいと考えています。今年6月に住環境カンパニー内に新事業推進部を立ち上げ、次世代自動ドアや周辺領域のビジネス開拓、IoTを活用した遠隔保守サービスなどを実行していきます。

イノベーションの担い手となる若い社員が活動しやすい環境づくりも重要だと考えています。そのためには、失敗しても許容していく企業文化・企業風土をつくっていかないといけない。今回の貴社との共創において、当社の若い技術者からコラボレーションを通じて自由にアイデアや意見を出し合うことができたという声を聞いています。

中村　当社でも、安全を守ることが最優先であることから、失敗したくないという思想が社員に根付いていることも事実です。しかし、若いエンジニアが冒険できる環境をつくらないと、真のイノベーションを担う会社にはなれません。

今回、イノベーションが実現できたのは、若い社員が伸び伸びと取り組んだことが大きいですし、限られた期間の中で実現できたのも社員の熱意の賜物であり、大きな自信につながったと感じています。

今後も、社会課題解決に取り組み、脱炭素社会の実現、SDGsへの貢献などにつながるイノベーションを創出・発信したいと考えており、ともにチャレンジいただけたらと願っています。

高橋　貴社が進める「魅力あふれるまちづくり」のお役に立てるようさらなる取り組みを進めてまいります。本日はありがとうございました。

高橋

次世代自動ドアや周辺領域のビジネス開拓、IoTを活用した遠隔保守サービスなどを実行していきます。