

Special edition paper

次世代新幹線での新たなビジネス・サービスに向けた取り組みについて



金 晟訓*1



松本 貴之*2



伊藤 雅史*3



丸山 隼*3



原 正明*4



川上 修*5

Exploring new business and service ideas on the next generation Shinkansen

Sunghun KIM*1, Takayuki MATSUMOTO*2, Masafumi ITO*3, Jun MARUYAMA*3, Masaaki HARA*4, and Osamu KAWAKAMI*5

*1 Researcher, Advanced Railway System Development of Research and Development Center of JR EAST Group

*2 Assistant Researcher, Frontier Service Development Laboratory of Research and Development Center of JR EAST Group

*3 Researcher, Frontier Service Development Laboratory of Research and Development Center of JR EAST Group

*4 Chief Researcher, Advanced Railway System Development of Research and Development Center of JR EAST Group

*5 Principal Chief Researcher, Advanced Railway System Development of Research and Development Center of JR EAST Group

Abstract

A new high-speed Shinkansen train, named ALFA-X, started trial runs in May of 2019. Targeting route extension to Sapporo, ALFA-X was developed as an experimental platform under the four following development concepts, namely: “Greater safety and stability”, “Improved ride quality”, “Improved environmental performance”, and “Revolutionized maintenance”. To make valuable time in our Shinkansen, we performed some activities during phase1. Using qualitative research and agile methodology, we tried to create new service ideas. As part of our research, we are trying to understand society’s changing behaviour and what new business there may be for Shinkansen in the post-pandemic era.

●**Keywords:** Post-pandemic, Shinkansen, ALFA-X, Agile methodology, Business & Service

*1 JR東日本研究開発センター 先端鉄道システム開発センター 研究員

*2 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 副主幹研究員 (現: 本社 マーケティング本部 マネージャー)

*3 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 研究員

*4 JR東日本研究開発センター 先端鉄道システム開発センター 主幹研究員

*5 JR東日本研究開発センター 先端鉄道システム開発センター 上席研究員

1. はじめに

2019年5月、JR東日本の新たな試験列車E956形式電車（愛称名ALFA-X、以下同じ）が試験走行を開始した。ALFA-Xは“最先端の実験を行うための先進的な実験車”を意味する「Advanced Labs for Frontline Activity in rail eXperimentation」の略称で、北海道新幹線の札幌延伸を見据え、4つの次世代新幹線の開発コンセプトのもとに製作された。北海道新幹線は、日本の整備新幹線計画の1つで、新青森～新函館北斗間が2016年に先行開業しており、現在、東京から新函館北斗までJR東日本とJR北海道の相互直通運転を実施している。残りの延伸区間である新函館北斗～札幌間については、2030年度の開業を目指して鉄道設備・運輸施設整備支援機構により工事が進められている。この北海道新幹線の札幌延伸が実現すれば、東京～札幌間の距離は1,000kmに及ぶ、鉄道による長距離の輸送サービスを提供することが可能となる。JR東日本では、この札幌延伸に向けて、安全で高速の新幹線を目指す取り組みのみならず、長時間移動の中でお客さまに移動時間を有意義に過ごしていただくための取り組みもあわせて行っている。

ここでは、JR東日本における次世代新幹線の開発及びALFA-Xについて紹介し、お客さまに「有意義な移動時間」を提供するためにALFA-Xで行っている「次世代ビジネス・サービスに向けた取り組みについて」紹介していく。

2. 次世代新幹線の開発とALFA-Xについて

2・1 次世代ビジネス・サービスの取り組みについて次世代新幹線開発の4つのコンセプト

北海道新幹線の札幌延伸を見据え、JR東日本では新たな次世代新幹線の開発に向け取り組みを始めた。まず、次世代新幹線開発の方向性を示す以下の4つのコンセプトを策定した(図1)。JR東日本は安全を経営のトッププライオリティとして、“究極の安全”を目指しており、非常に寒く雪が多い北海道の極寒のなかでも、お客さまに安全で安定した輸送サービスを提供するため

の「安全性・安定性」をコンセプトの一つと決めた。また、1,000kmを超える長時間の移動の中で、お客さまに快適に過ごしていただくため「快適性」も開発のコンセプトの一つとしている。さらに、静かに走ることや、新幹線の運行における更なる省エネの実現を目指した「環境性能」、地上設備や車両設備のモニタリングやCondition Based Maintenance (CBM) の実現を考慮した「効率性」もJR東日本が次世代新幹線開発において目指すべき方向としコンセプトとして据えている。



図1 次世代新幹線開発における4つのコンセプト

2・2 ALFA-Xの走行試験

この4つの開発コンセプトを実現させるために、JR東日本では試験プラットフォームとしてALFA-Xを製作した。ALFA-Xの走行試験計画は大きくフェイズIとフェイズIIの2つの段階に分けて計画し、2019年に落成、走行試験を開始した。フェイズIは2019年5月～2022年3月まで夜間時間帯走行を主体とし、基本的な車両の走行性能や開発要素の確認を主な目的としている。続くフェイズIIについては2022年から、営業時間帯走行をメインに耐久性の試験や次世代ビジネス・サービスに特化した試験を行うことを目的とし、計画を進めてきた。

2・3 「快適性」と「価値のある時間」

今回の取り組みでは、コンセプトの一つである「快適性」について焦点を当てて検討を進めた。この「快適性」の検討には、2つのアプローチがあると考えた。一つは速達性や快適な車内空間を実現すること、そしてもう一つはお客さまが車内で過ごされる旅行時間を「まとまった価値のある時間」として提供することである。ALFA-XのフェイズIの期間中では、先端鉄道システム開発センターとフロンティアサービス研究所が連携して、お客さまに「まとまった価値のある時間」を提供することを目的とした取り組みを行った。

3. 次世代ビジネス・サービスの取り組みについて

これまでの新幹線開発においてはお客さまのニーズを把握する手段として、主にアンケート調査のような定量調査を基本として実施していた。定量調査は全体のボリュームを把握するのに優れている反面、お客さまが本当に望んでいるものを把握することは難しい面がある。それに比べ定性調査は、一つの調査に長い時間を要する反面、お客さまを深く理解できる強みを持っていることが知られている。今回の取り組みでは、お客さまのニーズ把握に定性的な調査を用いるデザイン思考の手法を使用して、次世代新幹線のお客さま向けサービスを導き出すこととした。

3・1 課題発見と解決策の検討

図2に今回用いたデザイン思考のDiscovery and Framingというフレームワークの概要を示す。このフレームワークは、課題を発見するDiscoveryというフェイズと、解決策を検討するFramingというフェイズの二つから構成される。ユーザーへのインタビュー調査を通じて、それぞれのフェイズでアイデアを広げていく「発散」と、アイデアを絞っていく「収束」を行う。本研究では、Discoveryフェイズで現状の新幹線に関する課題を把握し、Framingフェイズでお客さまにとって価値のある次世代新幹線のサービス案の導出までを行った。

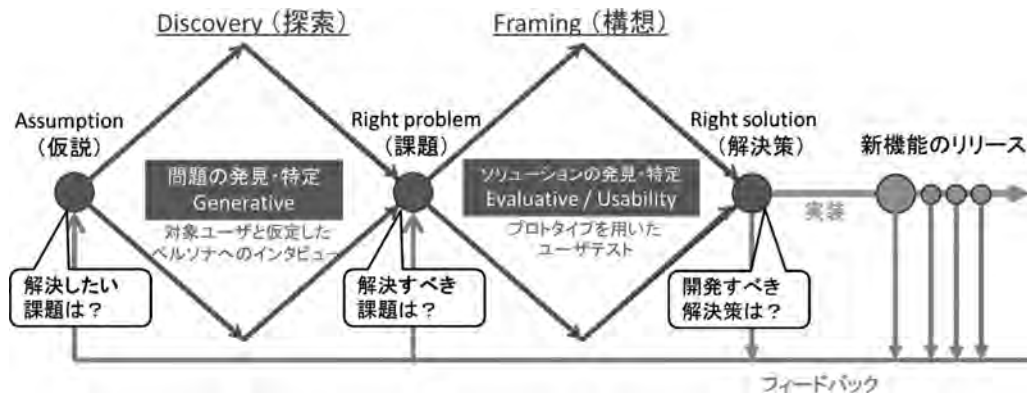


図2 開発のプロセス (Discovery & Framing)

3・2 Discoveryフェイズ

新たな新幹線のサービス案を考えるために、まず現状の新幹線に関する課題をユーザーインタビューにより把握した。事前のアンケート調査により、新幹線の利用目的としては出張や通勤、旅行、帰省の3つが多いことが判明した。インタビュー調査にて、それぞれの利用目的でどのような課題があるかを調べたが、利用目的によって課題の違いはあまりないことがわかった。その代わりに、利用者は以下の4つのリソースをそれぞれ持っているという考え方にたどりついた。(1.気力、2.体力、3.時間、4.お金) (図3)。私たちは、利用者が持っているこれらのリソースが、新幹線乗車中に使い果たされてしまうと不満を感じることに気づいた。持っているリソースは利用者の特性によって異なるが、本研究では調査結果に基づき、以下の3つのタイプの利用者に分類した (タイプ1: 学生、タイプ2: ビジネスパーソン、タイプ3: お子さま連れの母親)。タイプ1は、体力はあるもののお金は節約したいため、安く移動できる手段を使う傾向がある。タイプ2は、仕事の効率を上げたいので、短時間で移動できることを重視する。タイプ3は、できるだけ短時間で移動を志向するが、体力と気力もできれば消耗したくないタイプである。このように、それぞれのタイプの特性を念頭に置いて解決策を考えることとした。

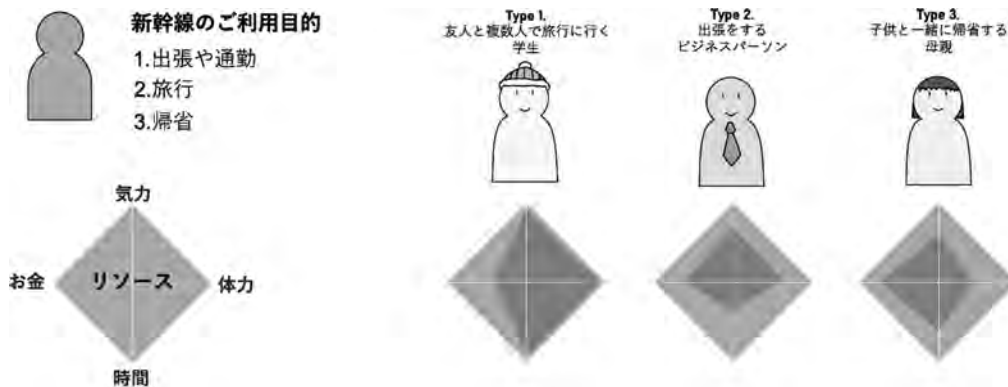


図3 タイプ別リソース

3・3 Framingフェイズ

このフェイズでは、「Discoveryフェイズで把握した課題をどうやったら解決できるか?」という問いに対する解決案を構想する。具体的には、ターゲットユーザにできるだけ近い方を集めたユーザーインタビューを複数回行い、考えた解決策が課題を解決するアイデアとして妥当かどうかをユーザーに確認しながら進めた。創出した解決策は、図4で示したような未来のユーザージャーニーという形でまとめた。タイプ1の利用者(学生)が友達と旅行するとき感じた、チケットの予約、振り分け、移動中の荷物に関する課題に対しては、解決案A、B、Cを考えた。また、出張や通勤中に新幹線の中で仕事に集中したいタイプ2(ビジネスパーソン)の課題は、新幹線の中に仕事に集中できる環境を用意すること(解決案E、F)を解決策とした。タイプ3(子連れの母親)においては、移動中に子供の世話をすることで体力や気力を奪われる課題があげられることから、子供と一緒に移動しても体力・気力をできるだけ消耗しない環境を作ることを解決案(D、E)として考えた。導きだしたこれらの案については、引き続きユーザー調査を繰り返して洗練させることで商用サービスへと近づけていく。



図4 得られた解決案

3・4 フェイズIIにおける取組

ALFA-Xの走行試験フェイズIでは、ユーザーインタビューやデザイン思考の方法を通して、様々なビジネス・サービスに関するアイデアを導き出すことができた。この取り組みから、社会変化に対応し、移動時間の中で「価値のある時間」を作り出すためには、お客さまを深く理解することがとても重要であることを再認識することができた。フェイズIでの取り組みの結果を踏まえ、フェイズIIでも引き続きデザイン思考を用いて新たなビジネス・サービスを創出するための努力を続けていく。得られた解決案をALFA-Xで検証するための取り組みを進めるとともに、社内におけるアイデア募集、社外とのオープンイノベーションの推進についても、デザイン思考を用いて検証等を含め進めていく(図5)。

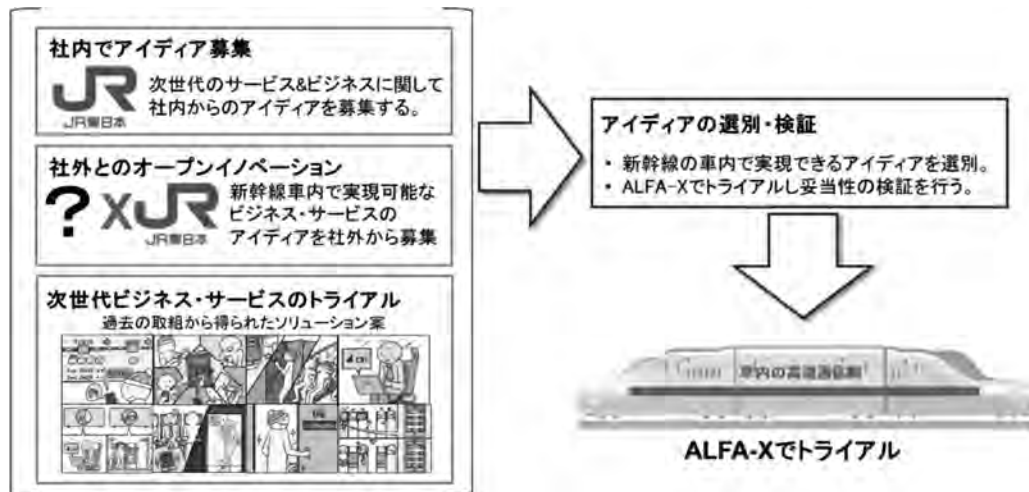


図5 次世代ビジネス・サービスの取り組みについて(フェイズIIの予定)

4. 最後に

我々の社会は素早い変化を遂げている。パンデミックの影響により、未来社会の姿を予測することはさらに難しくなってきた。しかし、私たちはお客さまの潜在的なニーズを把握し将来の新たなビジネス・サービスを作り出すための努力を続けていく。長時間移動する新幹線の中で有意義な時間を過ごしていただくために、これからのALFA-X走行試験フェイズIIでも引き続き取り組んでいきたい。