

Interpretive Article

R&Dシンポジウムパネルディスカッション

「鉄道の新たな顧客満足を実現する技術」

パネリスト

原田 昭	筑波大学人間総合科学研究科 感性認知脳科学専攻長
長谷川文雄	東北芸術工科大学大学院長
下田 達也	セイコーエプソン株式会社 理事（フェロー） 研究開発本部 テクノロジープラットフォーム研究所 所長
田中 正典	東日本旅客鉄道株式会社 常務取締役
コーディネーター 江上 節子	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長 (敬称略 肩書は開催当時)

今回のR&Dシンポジウムでは「鉄道の顧客満足を実現する技術」をテーマとしましたが、パネルディスカッションでは社外の有識者をお招きして、これからのお客様満足を実現していくためにどのような「技術」が必要とされるのか、期待されるのかという観点から議論していただきました。顧客の嗜好希望が多様化し顧客満足の実現が一筋縄ではいかなくなっている中で、今後の鉄道に対して期待される要素も見えづらいものとなっています。そのような状況の中で、パネリストの皆様からさまざまご提言、ご意見をいただくことができましたので紹介いたします。



1 はじめに

(江上) ただいまより「鉄道の新たな顧客満足を実現する技術」というテーマで、パネルディスカッションに入らせていただきます。

冒頭のオープニングスピーチで、松田会長から、いよいよ人間を中心とした技術開発を考える時代になったということをお話ございました。もともと2001年に設定されたJR東日本グループの中期経営構想「ニューフロンティア21」でも、顧客満足・顧客志向ということは大きく謳われてきました。4月1日から始まる新しい中期経営構想「ニューフロンティア2008」では、「お客様のご期待を実現するために私たちは挑戦します」という経営の基本姿勢を設定いたしました。研究開発のアプローチから考えるとまさに「人間を中心とした技術の開発」と言えるでしょう。一日1600万人の規模のお客さまを対象に事業を行なっている

と、一人一人の顧客満足という視点にはなかなかたどり着きません。しかし、通勤通学需要が減少していく市場においては、いかに需要を喚起するサービスを開発していくかが事業の鍵となります。技術サービスの開発による顧客満足の実現こそが需要増大につながると確信しております。このパネルディスカッションでは「鉄道の新たな顧客満足を実現する技術」と題して、情報工学、感性科学、先端技術の分野のご専門のパネラーの方をお迎えし、多様な観点からご提言をいただきます。

それではまず、長谷川さんからお願ひします。長谷川さんは都市と情報に関して、人間の働き方、住み方、地域の在り方といったことを研究しておられます。顧客満足というものの考え方、その情報、そして長谷川さんのバックグラウンドも含めて、これから技術の方向性についてお話を伺いたいと思います。よろしくお願ひいたします。

2 顧客満足の実現において、技術が果たしている役割

(長谷川) 本日の大きなテーマは顧客満足ということですが、私も大学は山形にあり住んでいるところは東京ですから、毎週一顧客として東京と山形を行ったり来たりしております。往復700kmで、年間で40往復以上しますから、それだけでも地球の4分の3ぐらい行ったり来たりしているヘビーユーザーです。今日はそんな視点も加味してお話をさせていただければと思っております。もともと専門は都市工学と情報工学の接点のような領域で、都市情報学と呼んでいます。今日は情報の視点



長谷川文雄氏（パネリスト）

（略歴）

1974年4月 清水建設株式会社入社
1986年6月 MIT 建築都市研究所客員研究員
1989年4月 東京大学先端科学技術研究センター
都市開発工学助教授
1992年7月 東北芸術工科大学デザイン工学部
情報デザイン学科教授
1998年6月 同大学副学長
2002年4月 同大学大学院長

からこの問題について自分の考えを少しお話しできればと思っております。

本日も情報関係のお話、専門的なお話が相当あったと思います。私はいわゆるITの技術は大量の情報を高速に検索することを可能にする点で、今回のテーマ設定と大きな接点があると思っています。今から15~16年前、パソコンのハードディスクは20MBで20万円しました。1MBが1万円した時代です。ところが、最近では1TBが十数万円で買えるのです。100万倍です。しかも、そのスピードは止まったわけではなく、今このようにしている間にも変化は続いている。そのような視点で情報をとらえなければいけない点が、情報を考える際に大変重要かつ難しいところであると思っています。

私はできるだけ横文字を使わないように心掛けていますが、3文字の英語が世の中では氾濫していると今日も、松田会長からお話がありました。今の状況の特色を私は「常・速・至・廉」と呼んでいます。ネットワークでは常時接続、高速で、ど

顧客満足の向上

- ・IT技術の進歩により、大量の情報を高速に検索可能
- 常・速・至・廉
- 安・易・中・周
- コンピュータの露出度が減る

こでも、安く使えるということで、俗に言うプロードバンドです。さらに、「安・易・中・周」と呼んでおりますが、安心して、使いやすいこと。最近の言葉ではコンテンツといわれますが、中身を何に使うかということ。そして、俗にユビキタスと呼ばれていますが、周辺機器とつながっていくかということです。

最大の特色は、例えばパソコンについて考えた場合、いかにも“コンピュータ”というものではなくどんどんレイヤーが低くなり、“コンピュータ”的露出度が減ってくる時代に入ってくるだろうということです。その代表例がSuicaです。私はSuicaもある意味ではりっぱな一つのコンピュータだと考えています。これからIFTは、いわゆるコンピュータらしいコンピュータに囲まれるのではなくて、我々の生活の見えないところにどんどん入っていく、そういう時代に来ていると感じています。このような視点で顧客満足を考えた場合に、私は今の大量な情報に高速でアクセスできるということから考えて、これからは、いわゆる「顧客」が一人一人の「個客」なのだという、「顧客」＝「個客」という視点を考えることが重要となるだろうと思います。現実的には大変ですが、個別管理を最終的には実現できるという大きな目標を掲げてもいいのではないかでしょうか。例えば、今でもネットなどの指定券の予約が可能ですが、細かい席指定ができるといった、一人一人の好みに応えていくことも考えられます。それから新しいイベントやキャンペーンの際、個人の情報の蓄積により、一種のフィードフォワード型の、個客が欲しがるはずと想定される情報を先回りして提供することも可能です。その意味で、これからはJRが一人一人の顔を持った情報を扱えるような時代になってきます。これが情報面から見て非常に意味があることで、「顧客」＝「個客」、個人の客なのだという視点が大きな目標になってくるだろうと思います。

顧客満足の向上

- ・「顧客」＝「個客」の視点
- 個別管理を理想
- 大量情報から個別情報の高速検索
- 例：座席の選択、
- キャンペーン情報の提供

次は、明示的な意味で、どんどん情報がレイヤーの低いとこ

ろに入ってきて、私たちの生活、あるいはJRでのサービスを支えていくことになると思います。この段階での重要な視点は、管理しないで管理するサービスではないかと思っています。私も先ほどお話ししたとおり年間40回以上往復しますから、当初は新幹線の中でいい気持ちで寝ているのに起こされて、車掌さんから切符の確認をされていました。最近は所定の席に座っていれば車内改札は廃止され、「つばさ」の中で睡眠時間を長くとることができるようになりました。これも別にユーザーが特殊なことをしているわけではありません。改札機を通過した際にそのデータが読み込まれて、車掌さんのところに情報が送信され、車掌さんはそれを着席状況と照らし合わせて確認します。これはユーザーに何の負担もかかっていません。通過したときの情報が送られていて、ある意味ではユーザーを管理していないが、結果として管理しているわけです。不正などもあるので管理は大事ですが、ユーザーに負担をかけないで、管理しないで管理することは、顧客満足において非常に重要なコンセプトになっていくと思っています。

顧客満足の向上

- ・管理しないで管理するサービス
 - 新幹線内の検察廃止
 - 湘南電車等でのグリーン車着席表示
- ・ネットで予約した時点でサービスが始まっている
 - JRネットバンクを！

そして、先ほど「常・速・至・廉」とお話ししましたが、インターネットがライフラインのような性格になってきています。狭く考えると、列車は乗ってから下りるところまでだと考えがちですが、これらの顧客の満足度は、ネットで予約した時点からサービスが始まるというぐらいに考えてもいいのではないかと思っています。

先ほどSuicaのいろいろな将来展望の話を見せていただきましたが、もっと違うサービスも考えられるのではないでしょうか。例えば、お金が足りなくなってしまった際の清算やデポジットは、急いでいるときには少し不便です。それならば、JRが思い切って自らネットバンクを作ってしまって、50円や100円足りない際に、自分の口座から引き落として精算できるようにすればいいのです。ほかの銀行等と連携するのもいいのですが、ソニーな

どを考えると、これだけSuicaの将来をお考えになっているのであれば、私は自前で銀行を持っても全然おかしくないと思います。みんな、びっくりすると思います。名前まで決まっています。カードがSuicaですから、銀行名はバナナ、「そんなバナナ」というものですから、バナナ銀行なんていいのではないかと思っております。

(江上) ありがとうございました。バナナ銀行という大変楽しい発想のお話まで頂きました。それでは次に、原田さんにお願いしたいと思います。

(原田) 筑波大学の原田です。私は、学部では工業デザインという分野を教えておりまして、大学院の博士課程では感性認知脳科学専攻というちょっとしつこい研究組織にいる者です。鉄道の顧客満足を実現する技術として、私は一つ、ちょっと古いイメージ提案をまずごらんにいれたいと思います。これは27年前の1978年の「旅客者サービス設備近代化の研究報告書」のNo.5に、社団法人日本鉄道車両工業会から研究依頼をされたものです。ここに描いた提案をまずご紹介させていただきたいと思います。これを描いたときから27年が経ち、私が何を現在考えているかということをこれからお話ししたいと思います。

当時のこの国電の改良イメージは、現在ではほとんど実現されており、混んだときには座席シートが跳ね上がる、空いてくればそれを下ろして使うというような具体的な提案も実現されています。一見、航空機の中のようなインテリアのスペースレイアウト

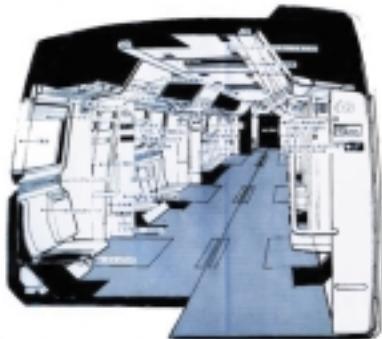


原田 昭氏 (パネリスト)

(略歴)

- 1964年4月 GKインダストリアルデザイン研究所
- 1985年8月 米国イリノイ工科大学 客員研究員
- 1978年4月 筑波大学 芸術学系 講師
- 1985年4月 同 助教授
- 1993年4月 同 教授
- 現在 筑波大学人間総合科学研究科
感性認知脳科学専攻長

27年前に描いた国電の改良イメージ提案



旅客サービス設備近代化研究会(1990年3月社)日本鉄道車両工事部
デザイン: 関田、原、宇板、高辻、浅香、久保、若瀬

トに関しても、ほぼ実現できており、27年前のこの改良イメージ提案の役割は、ほぼ果たされたのではないかと思います。これから30年後へ向けて、私の提案の一端をごらんにいれたいと思います。

まず、一つの視点として、感性という視点を今日ご提案したいと思います。

感性という視点

1. 車両や施設の物理的な開発だけでなく、人間感性の開発というスタンスの重視。
2. 新規サービスや機能の提供により、ユーザーの感性が楽しさや快適性、喜び、豊かさを発現する。
3. そのためには、「人間感性はどのように活性化させることができるか」というところから開発を進めることが必要。

今までの20世紀、2000年間のほとんどは、人間の理性の働きをほとんど100%使うような歴史の流れであったのではないかでしょうか。人類は、人間の理性の働きを最大限に使うように努力してきました。自然の中からいろいろなルールを発見して、それを人工物に応用し、科学技術として定着させる、そういう歴史であったと思います。その一方で、人間のもう一つの働きは何かと考えますと、人間は常に感じていて、外界のいろいろな刺激に対して感動したり、怒ったり、あるいは嫌いになったり好きになったりというような行動をしております。頭で考えた結果よりも、直感的に、瞬時に感じ取る、そのような働きがもう一つの人間の働きなのではないか、私はそのように考えているわけです。理性についてのチャレンジは2000年間ずっと続けてきたけ

れども、感性に対する学術的チャレンジはどのようにされてきたかと考えてみると、感性の科学あるいは感性の工学といったような言葉は、この10年ぐらい前に初めてでき上がったようなところでなかなか感性というものがうまくつかまえられていません。枠組みさえもが捉えられておりません。したがって、人間の脳の中での感性のメカニズムはどのようにになっているのか、どのように情報処理がなされて人間は感動を覚えるのか、というメカニズムはいまだに未知の領域です。

今回のテーマの顧客の満足について、私も1人の顧客あるいはユーザーとして、一体JRの何に満足をしているのだろうかと考えました。例えば、新幹線ができる非常に目的地に早く行ける、短い時間で着く、ということが最大の目標かといいますと、必ずしもそうではありません。例えば遠足時のことを思い返してみると、目的地へ着いてしまうとちょっとがっかりします。もっと汽車に、あるいは電車に乗っていたい、あるいはバスに乗っていたい。これが小さい子のほとんどだれもが感じていることではないかと思います。つまり、時間をもっと長く、あるいはゆっくりと走ってほしいというような願望も一方であるのではないか、私はそのように考えます。それは、時間をいかに楽しむか、楽しめれば長くあってもよいのではないか遅くあってもよいのではないか、ゆっくりであってもよいのではないか、といった価値観が一方で存在しているのではないかと思います。経済的に、あるいは物理的速度だけでは、早いほうがよい、あるいはコストが低ければよいと考えます。しかし、その逆もありうるのではないかでしょうか。人間の満足、顧客の満足というものは、必ずしも一元的なものではなく、その人間がどのように感じるかということであり、満足に感じるのであれば、感じる力、感性の働きの品質が多様なものであってもかまわないのではないかろうかと私は考えます。

一つには、車両や施設の物理的な開発だけではなくて、人間感性の開発というスタンスがあるのではないかでしょうか。二つめには、新規サービスや機能の提供によって、ユーザーの感性が楽しさや快適性、喜び、豊かさを発現するということもあるのではないかと思います。三つめに、そのためには、人間感性をどのように活性化させることができるかというところから開発を進めるという、どちらかというと、方向を逆転させた視点が必要になってきているのではないかでしょうか。私は人間中心の開発、あるいは人間中心のデザイン、人間中心の目標というものを考えるにあたって、人間は一体何を価値として満足なものと見な

すのかというところから出発するという考え方もあると考えたわけです。従って、感性を反応させる技術とは何かと考えるアプローチがこれからの新しい技術の開発の態度として生み出されなければいけないのではないか、私はそのように考えたいと思います。

本日は人間の感性は何に対して反応するのか、あるいはどのような反応のしかたをするのかという6つのテーマを次のように挙げました。“夢や創造”、“快適性”、“興奮”（した・しない）、“共生”（共に生きている、何か安心感があるといった価値）、“感性伝達性”（あまり論理的ではないが今日はすごく共感したといったもの、あるいは身振りで伝わるようなもの）、そして、“増幅性あるいは拡張性”。人間はだれでもほとんど同じような能力を持っているのではないか、それをどれだけ拡張できたかということによって満足が得られているのではないかということです。この六つのテーマについて、今日はご提案をしたいと考えています。



(江上) ありがとうございました。顧客満足は多様であり、何をもって満足とするかは人間の感性が鍵を握っています。感性については未知の領域が多く、そのメカニズムを研究することが顧客満足の科学につながるというお話を頂きました。

では、逆に、デジタルなイメージの世界を技術開発を通じて追求しておられる、セイコーエプソンの下田所長からお話を伺いたいと思います。

(下田) いきなり山が映っていますが、これは私の座っているところから、デジタルカメラで撮った八ヶ岳の写真です。JR東日本、中央線の茅野駅と富士見駅、いちばん中央線で高いところに研究所がございます。かなり田舎ですが、風景はこのようにかなりいいところです。第1のトピックの顧客満足の実現におい

て技術が果たしている役割、顧客満足の実現と技術ということですが、私どものような電機業界あるいはIT業界に属する会社の顧客とは、個人のお客様はもちろんオフィス利用もありますが、世界中のだれもが顧客ということになります。そこで、顧客満足ということをまとめてみると、まず顧客、自分も含めて地球の人々の生活をいい方向に持っていく技術でなければいけないと考えます。一時的に顧客が欲する技術を提供することが満足かといえばそうでもなく、もしその提供したものが最終的に我々の生きていく土台に対して悪い影響を与えるものであれば、本当の意味での顧客満足とはなりません。まず、我々が生活するに当たっての基盤が良くなる方向に取り組むことがまず大事ではないかと思っております。それは地球環境もありますし、教育や人が育つ環境、それから、広い意味では世界が平和になるような技術も含まれるでしょう。例えば、フロンは洗浄には非常に良く安全性も高いためかなりのメーカーが使ったのですが、ゆくゆく地球環境を悪くすることになりました。ですから、そのようなものは使ってはいけないし、その辺を心掛けなければいけないと思います。

二つ目は顧客のクオリティ・オブ・ライフ、生活の向上に貢献するものということです。今、原田先生のお話にありましたように、使う方、受け手の気持ちが一番重要であり、メーカーサイドの押しつけには誤解があるときもあります。ですから、受け手の人が一番幸せと思うものがいいのではないかでしょうか。携帯電話も複雑になっており、機能が簡単な点を売りとしたものがけっこう売れたこともあります。ハードもソフトもありますが、感性のようなものも、見えないですが今後の付加価値としては非常に重要なではないかと思っています。

そこで各企業がどのようにして顧客満足に貢献するかということですが、当たり前のこととして、自分の固有技術、得意な技術で貢献するのがいちばんではないかと思います。最初の常盤さんの基調講演にありましたように、ヨーロッパでは多元主義、多様性が重要だということです。おののの国が、おののの固有の技術を持っており、それを追求して世界中の人に使っていただくのがいちばんいいことです。自分の得意技術、我々では後に述べるテクノロジープラットフォームを追求していき、それを使っていただることにより、その会社の存在価値があるということではないかと思います。

私どもセイコーエプソンの固有技術の例をご説明したいと思

います。固有技術は幾つもあると思うのですが、その中で突き詰めていくと、省のデバイス、省の製造技術ではないかと思います。これは例えば、機能を犠牲にすることなくエネルギー最小で動くとか、大きさが最小である、というもので、そのようなものを追求していきたいと思っています。私どもは時計の会社からスタートしましたが、現在、時計は時を刻むのに $0.6\mu\text{Wh}$ ぐらいの小さな電力で動いています。例えばパソコンは30Wh程度の電力を必要としますが、このエネルギーをどの程度まで小さくできるかと考えています。ディスプレイを例にとると、ブラウン管には大きな箱がありますが、表面だけが見えればいいので、3次元的な大きさは本来必要ありません。今、フラット・パネル・ディスプレイといって、液晶やプラズマ・ディスプレイが脚光を浴びており、薄くなっていますが、まだまだ厚いです。やはりディスプレイの究極は全く薄くてペラペラなもので、それが大きさの追求です。製造においては、同じものを作るのにエネルギー最小で作りたい、スペースを最小にしたい、製造時間を最短にしたい、ということを心掛けております。私どもの持っている固有技術は、ここに挙げたようなものですが、これらを発展させて、電子デバイスや省エネルギー・プロセスをやっています。JR東日本の遠藤所長のご講演の中に、ICタグや有機ELディスプレイの話がありましたので、その辺の接点を次のセッションでお話ししたいと思います。

(江上) ありがとうございました。クオリティ・オブ・ライフという、新しいキーワードが出てまいりました。今まで、長谷川さん、原田さん、下田さんと、いずれも一人一人の顔を持った顧客満足に



下田 達也氏（パネリスト）

（略歴）

1977年3月 東京大学工学部金属材料学科卒業
1977年4月 諏訪精工舎（現セイコーエプソン（株））入社
2002年6月 フェロー（取締役待遇）就任
現在、
セイコーエプソン株式会社
テクノロジープラットフォーム研究所 所長
北陸先端科学技術大学院大学 客員教授（工学博士）

つながる技術開発、人間の感性にベースを置いた技術開発、そして生活の質の向上を目指した技術開発という観点からの開発の考え方をご提言いただきました。

では、それに対応して、JR東日本で実際に顧客満足に資する研究開発の幾つかの事例を踏まえて、田中さんからお話をお願いします。

（田中） 私は、バックグラウンドとして、国鉄入社以来、首都圏の輸送力増強や駅の改良に携わってまいりましたので、主に駅の改良といった観点から事例を紹介申し上げたいと思います。国鉄時代は、200%を超える混雑率にいかに対処するかという課題が最大のものでした。駅の改良においても量的対応で手いっぱい、なかなか顧客満足の観点は持てなかったのが現状です。当時を振り返っての反省として、どちらかといえば供給者の論理で動いていたのではないかでしょうか。

民営化以降、最初に取り組んだのはトイレの美化です。スタートのころは社員自らの手できれいにしたりしました。いわば数字に表れない価値の大切さを改めて認識したといいますか、初めてそちらに目が向くようになったのがトイレの美化で、それ以降、数次にわたって取り組んできています。最近の拠点駅整備の例を紹介しますが、パワールーム、ベビー休憩室といったものも整備されるようになっております。新宿駅の例ですが、駅を分かりやすく快適な空間にしようということで、改札周りにデザインを取り入れて見やすくすることにも取り組んでいます。コンコースがともすれば暗い空間になり、高齢化社会を迎えるとますます照度が問題になるため、思い切って明るい照明にして歩きやすくしています。また、先ほどの講演でも出ていましたが、駅は怖いところという印象が一部ありますが、そのようなところも払拭して、安全な場所というイメージを作り上げていくことにも貢献できたと思っております。

これまでJR東日本が顧客満足に向けて取り組んできた事例1

トイレの美化	わかりやすく快適な空間
トイレ（横浜駅）	改札口（新宿駅）
パワールーム	ベビー休憩室（東京駅）
コンコース（新宿駅）	



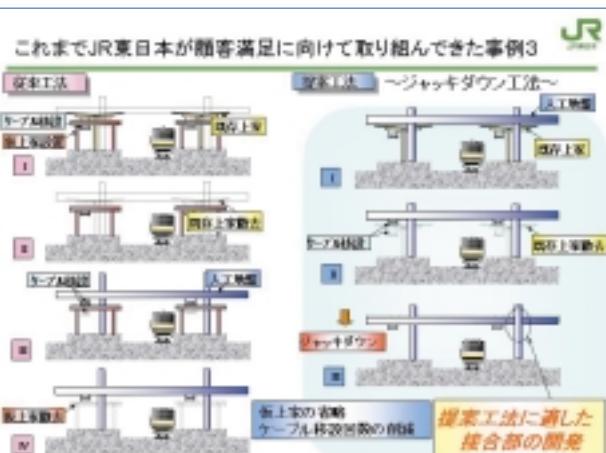
東日本旅客鉄道株式会社 常務取締役
田中 正典（パネリスト）

このような駅の改良に取り組むに当たって、技術開発の面でもさまざまな取り組みをしております。バリアフリー化ですが、バリアフリー法の施行もあり、エスカレーター、エレベータを駅の基本設備とし、整備を加速しているところです。スクリュー式エレベータというねじを切ったガイドを支えにして上下するエレベータを開発しましたが、省スペースにもなり、コスト的にも当時で機械本体の価格が約4割減となりました。これによって同じ予算でたくさんの駅にエレベータを整備することができるという形になつたものです。

次は新宿駅の南口の事例です。LEDの表示はほとんどの駅で整備されております。しかし、調査によると、LEDの表示器はほとんどのお客さまがご覧になるにも関わらず、約半数の方が一度見るだけでは理解できないという状況です。特に、新宿のように各方面に列車が発車していると、一見しただけで理解するのは非常に難しいということが調査の結果から分かつてまいりました。これを最近の技術を使ってフルカラーでLED表示し、埼京線の電車のカラーに合わせて表示することによって視認性を良くし、大判の画面にして分かりやすくなりました。新宿から大宮へ行く場合湘南新宿ライナー、埼京線でも行けるという

ことで、よく駅員はどちらが速いのかという質問を受けます。そこで、新宿発で大宮に一番早くいけるのはどの電車かを表示するようにしました。

駅を快適にしようとすると、スペースが足りないのが最大の課題です。線路上空にデッキ、人工地盤を設置していくのですが、夜間の短い間合いでしか施工できないため値段が高いのが一番の課題です。これに向けてさまざまな取り組みをしております。現在人工地盤をホーム上に作るときに、いったん既設の上家の上に仮の上家を作り、その上に人工地盤を設置し、仮上家のほうにケーブル等を移設して作っていくという、非常に手間暇のかかる方法を取っております。提案している工法では、人工地盤を上家を壊さずに既存の上家の上の高い位置に作り、仮上家の機能も持たせて、それから既存の上家を撤去したら、ジャッキダウンで正規の位置まで下げるによって、仮上家をなくしてコストダウンを図つていこうという技術開発を行っております。



今後の方向で新宿駅の南口の例ですが、改札を出るとすぐ国道20号線ということで、待ち合わせの方などで非常に混雑している駅です。それはひとえに南側に駅前広場がないからですが、この計画では、新宿駅の南口の線路上空の空間を生かして、広場状の人工地盤を設置します。新しい改札口も設け、上にはタクシーや高速バスなどの施設を持ってきて、交通結節機能を充実し、線路の上空を活用して駅から街へつながる空間を整備していくといった構想です。今、協議を進めているところです。

ご説明申し上げましたが、これから魅力ある空間、駅空間を作っていくうえで技術的に大きなポイントが幾つかあると思いますが、一つは、SuicaをはじめとしたITの技術をお客様のニ

これまでJR東日本が顧客満足に向けて取り組んできた事例2

バリアフリー設備の充実

スクリュー式エレベーター
昇降装置EV

スクリュー式駆動部

多面観察に基づいた
わかりやすい案内の実現
～フルカラーLED表示器～

設備外観

表示画面
(新宿駅南口)

大宮駅北側新幹線改札口

ズに対応するように活用していくことです。Suica、その他 IC タグなど、いろいろな技術がありますが、そういうものを活用していきたいと思います。もう一つは、線路の上空なりに人工地盤を張って空間を広げて豊かな空間を作っていくため、人工地盤その他エレベータ、エスカレーターも含めたコストダウン技術が、同じ予算でいろいろな駅で魅力ある空間を作っていくために大切なことだと考えております。このようなことを重点として、我々の研究開発を進めていきたいと考えております。



(江上) ありがとうございました。私たちJR東日本が持っている経営資源には、駅と軌道と車両など多様にあるわけですが、駅空間という資源をどのような新しい技術開発で付加価値を高め、快適性、利便性を高めるか、そして顧客満足を実現していくかという、一端をご紹介させていただきました。

3 鉄道利用者の“新たな”満足を実現する技術

(江上) それでは次に、JR東日本の鉄道事業、鉄道ビジネスで、さらに顧客満足を深めていくためには、技術的アプローチや先端的素材の活用等も含め、どのような方法論がありうるのかという問題について、その可能性の広がりや予測も含めて、ご提案を頂戴したいと思います。先ほど、長谷川さんから、1TBが十数万円で買える時代が来たというお話をございました。私たちの研究所では東京圏70km圏の1万人の生活者調査を定点観測で毎年行っておりますが、交通行動とインターネットの情報検索は極めて親和性が高いことがわかっておりました。2人に1人が交通手段をインターネットで検索をするという結果が出ております。そのような考察も含めて、長谷川さんからご発言をお願いいたします。

(長谷川) 情報の視点、ITの視点から六つほど、こんなことがこれから考えられるのではないかという点を少しお話しさせていただきたいと思います。まず1番目ですが、Suicaの例では1日500万件のトランザクションがあるということです。さらにこれが物販などになりますと、恐らく指数関数的に増えていくだろうと思います。その意味では膨大なデータの蓄積が可能になってくるわけで、うまく活用すれば、いわゆるフィードフォワード型のサービスを提供することが可能になってくると思います。もう少し具体的に言いますと、特に定期券、仮に東京駅と大磯の間で定期を持っているワイン好きの人が多いとします。もし、横浜駅でワインのイベントがあるということが分かって、その人に対してメールなり何なりの形で情報提供をしてあげれば、途中下車して「ちょっとワインを買ってみようかな」ということになります。このようなイメージがフィードフォワードということになるわけです。膨大な情報をうまく統計処理することによって、こちらから先回りして情報提供して、新しい動きを作ることができるというのが、フィードフォワード型サービスの実現ということです。特に定期のような、登録してある人の情報であれば可能であろうと私は思います。

今後の課題—1

- 1) フィードフォワード型サービスの実現
→ 顧客ニーズを先回りして提供
- 2) 個客の自己実現
→ 移動の最中、個客のニーズを最大限実現
　　仕事をしたい人、歓談したい人、眠りたい人
→ 例えば、車内アナウンスのし方
→ ネットで乗車時のサービスを予約
　　ランチ、ディナー、…

2番目は個客の自己実現で、マズローの欲求段階説ではありませんが、極端なことを言うと移動のさなかに自分のやりたいことが実現できるということです。私は東京-山形を毎週移動しておりますが、どうしても仕事をパソコンでやらなければいけないとか、あるいは友だちと歓談をしたいとか、今日は疲れているから眠りたいと、いろいろなニーズがあるわけです。それに対して、技術のほうから支援できるシステムがあつていいと思います。例えば、先ほど次の車両の新幹線のCGを見せていただきましたが、あそこに簡単なパーティションを作り、人の会話を相殺す

るような非常に特性の高いスピーカーから音を出すことも可能です。それから、一部の美術館や博物館の中でやっておりますが、展示物の説明が真下に立つと聞こえるが、ちょっと離れると聞こえなくなる非常に指向性の高いスピーカーがあります。このスピーカーを利用すれば、例えば私が山形で降りるのでしたら、個別に「もうすぐ山形ですよ」という情報を送ってあげることができます。最近、あらかじめ吹き込まれている丁寧なナレーションで「次は○○です」と言って、その次は英語、さらにまた車掌さんがライブで説明をしています。その合間に縫って物販の説明がある。絶えず車内に案内放送が流れているといつても過言ではありません。音は非常に気になりますし、眠ることにも妨げになります。その意味で、非常に指向性の高いスピーカーで必要な人に必要な情報を提供することは良いサービスにつながるかと思います。それから、飛行機のように背もたれのところに液晶等で情報が流せるようにして、その個人に合わせた情報を提供できるようにすれば、ほかの人の妨げにもなりません。その他いろいろな可能性が技術によって広がると思います。そのような意味で、私のコンセプトは顧客の自己実現ができる可能にするということです。

それから、先ほどネットで予約するときのお話をしましたが、予約をすれば飲み物、食べ物などをちゃんと自分の座席に運んでおいてくれるサービスを考えてもいいのではないでしょうか。カードで決済されておりますから、仮に利用者が乗らなくても心配はいらず、ITのいちばん得意なところです。また、仕事をしたい人に対するサービスについても提案があります。これだけIT、インターネットの時代なのですが、必ずしも車内での対応は十分ではありません。電源一つ取っても、フランスの車両は電源が来ていてバッテリーが供給できるようになっていますし、必要な

人には高速の無線LANで情報提供されます。これらはもちろん有料にしていいと思います。また、共同で使えるようなパソコンがあって、いちいちパソコンを持っていなくてもいいようにできるでしょう。その意味では、車内のIT環境をもう少し整備することも、極めて身近なところですが、今後あってもいいことだと思います。

4番目は、沿線の今の情報を提供するようなサービスです。先ほど、自分の目の前の表示パネルにいろいろな情報を流してもいいのではないかとお話ししました。例えば沿線各地でその日あるいは翌日滞在している間に本人が楽しむことができるような情報をタイムリーに提供するようなサービスもあっていいのではないかと思います。そうなると、話が飛躍するわけではないのですが、いっそのことJR東日本がトランスポンダーを1本持ててCSの放送局を1本持つぐらいの気持ちになっても、私はいいのではないかと思います。そうすると、日常の旅の情報も一般の人にも流せます。ちなみに、ドイツの鉄道会社は放送局を持っていると聞いたことがあります。JR東日本が放送事業も一緒に行い、そこできめ細かい情報を提供していくということがあっていいのではないでしょうか。タイムリーな情報を必要な人にタイミングよく提供していく。これも、今の情報の技術を使えば難しいことではないと思っています。

最後の二つですが、本日お話を聞いていて、あるいは将来計画を拝見させていただいて、個人的な意味で、鉄道というものはいつの間にか人を運ぶことが中心になってしまったと感じましたもちろんいまさら貨物うんぬんということではないのですが、人間が移動することにより自分にまつわる荷物も少なくとも移動が伴うはずです。確かにネット上でいろいろな予約をし、情報は猛烈なスピードで世界中を駆け回りますが、人間の移動と私たちの身の回りの物は、やはり物理的に移動を伴うわけです。昔の貨物でやっていたようなことは、今は宅配便などで行われていると思いますが、かつてチッキというのがあったと思います。例えば、今のRFID、ICタグとSuicaなどをうまく連動させ、必要なときに荷物を預けておけば、簡単にあまり人手を介さないで、自分の最終目的地で荷物をピックアップできるようなサービスは、私はこれからいい意味で復活していいのではないかと思います。そのような意味でICタグとインターネット、両方の膨大な情報をうまく処理し、あとは搬送システム、ある種のロボット的なものを開発すれば、荷物の移動と人間の移動は表裏一体のはずで

今後の課題—2

3)車内のIT環境の整備

→車内高速無線LAN、電源コンセント、共同パソコン

4)沿線の「いま」情報の提供

→沿線各地でその日、翌日等のイベント、催しなどを
タイムリーに提供

→いっそのこと、TV放送局をもっては！

すから、まだまだ開発余地があるのではないかと思います。

今後の課題—3

4)新チッキサービス

→旅行中に荷物のピックアップから指定場所へのデリバリーを行う。ICタグとインターネット

5)えきデリバリーサービス

→首都圏近郊をサービスエリアにして、駅ビルのテナントないしは周辺でのショッピンググッズを帰途の最寄りのJR駅でピックアップできる

さらに、駅のデリバリーサービスがあつてもいいかと思います。例えば、駅ビルにはいろいろな商品が売られていますが、そこでたまたま昼休みにいい商品を見つけて今晚使いたいなと思っても、お昼休みにオフィスまで持つて帰るのはちょっと嫌なケースがあります。とはいっても、デリバリーに2~3日かかるのでは意味がありません。首都圏近郊であれば、例えば新宿駅で買ったものを夕方私の降りる目黒の駅に行くと、買った商品をピックアップして自宅まで持つて帰れるようなサービスはできるでしょう。ましてや新幹線は数分おきに出ているわけですから、あれだけの高速性を考えると、非常にもったいないのではないかと思います。夢みたいな話になるかもしれません、技術開発をして車体下に簡単にアタッチメントで荷物を入れ、それをまたRFIDで読み込んで、駅に来たら必要なものを下ろすというようなことも実現できないでしょうか。私は、このシステムをPASS(Pick Up At Station System)システムと呼んでいますが、荷物の運搬が、いつの間にか、JRとは違うところにあるような印象を私は受けます。貨物をやれということではなくて、自分の身の回りにある、あるいは日常の生活の中で使う情報については、もう一度考えてもいいのではないかと思います。

(江上) ありがとうございました。それでは原田さん、感性とデザインを視座にしたお立場からお願ひいたします。

(原田) 先ほど、感性の視点というお話をいたしましたが、六つの顧客満足を実現するための技術をご提案させていただきたいと思います。かなりイメージ的な提案です。

夢・創造というテーマで、未知体験や新規体験という体験を商品として売るのはどうかということです。垂直に移動する電車であるとか、高層ビルの移動であるとか、いちいち地上に降りて

こないでいいというシステムです。スキー場であれば、リフトに乗ったまま東京まで帰ってくるといったようなアイデアや、気がついでみたら劇場の中にいるという電車です。それから、この夢を売るためには、夢は一回体験すると古くなりますので、常に夢を募集する必要があります。募集先は顧客ということになりますが、常に新しい夢を追い求めることになります。現存しない環境を想定した開発であり、移動を通して斬新な提案を行うことがこれからJRに求められている開発の姿勢だらうと思います。その一つに、電車空間が劇場になるという発想があつてもいいというイメージをごらんにいれます。既にこの時代にあってはロボットが踊っています。ごらんのように、観客席はグルグル回転して動いています。これが電車空間ですが、ちょっと抽象的で分かりにくいと思います。これを仮想している世界は、月面です。月面は6分の1G(引力が6分の1)ですので、地球上よりも簡単に電車を丸ごと動かすことができます。そういう想定に立った発想が必要なのではないかということです。

1. 夢・創造・想像



著者研究会 滝島 元

二つ目のテーマは、いつでもどこでもユビキタス体験ということで、例えばJR市電です。これは市電というから市のものだろくお考えかもしれません、市というのはシティという意味で、どこのシティにあってもJRの電車が通っている。それも歩行者と同じような速度で通っている。そのような歩行者共存電車がありえないかということです。これから高齢化社会になり、老人はゆっくり歩きます。私ももうその1人です。東京は人々の歩き方が速くて、私の筑波の環境とは歩行速度が違うのです。1.5倍ぐらいの速度で、目は疲れるし、足は疲れるし、時々突き飛ばされるし、という感じです。そのような危険のない共存した速度が市内では求められているのではないかでしょうか。そうなれば、買い物も、通勤も、犬の散歩も、同じような速度で環境を行き

来している人々の、非常に安定した生活の維持が可能なのではないかでしょうか。ほかの人よりも速く歩こうとするから、速く行こうとするからぶつかるわけで、同じ速度で行けばよいという考え方をJRの基本的な考え方にしていただきたいと思います。低速、無接触、安全、そしてシームレス、つなぎ目がないものです。今、乗り換えでどうやって乗り換えていいか分からないと戸惑っている人々はたくさんいると思います。地下から地上へ、地上から空路へ、3次元的な乗り換えが非常に速い速度で行われている時代になって、これをシームレスでどのようにすればいいのか、これが大きな課題ではないだろうかと私は思います。シームレスで快適な移動サービス・無意識的な移動サービスがあつてもいいと思います。ご覧いただいているものは、仮想月面設計計画として描いた学生の作品です。月面というのは非常に寂風景なところで、ほとんど砂と岩石でできています。いつもローバーに乗っていては、ローバーの数が幾らあっても足らないということになりますので、このような人工的な動く地盤を造ってはどうかという提案です。

三つ目のテーマは、興奮を売り物にしようということです。そのためには疑似体験を興奮に変えて販売をする、興奮の品質のよさ、感性の品質をいかに高めて売るかということにチャレンジすることです。海中の体験、例えば気がついてみたら電車が水中を走っている、周りにはマグロがいっぱい泳いでいるといった体験、本当にこれは水中なのかと思うとシミュレータイプな世界であったというぐらいの驚きを作り出すことは、技術的には全く可能です。そのような意味で、山岳体験、あるいは砂漠、宇宙体験、高度空中体験といったようなシミュレーション体験を電車の中にeペーパーを張りめぐらし、そこで体験させるといったことは可能であろうと思います。現状のように、混んでいる電車で30分ボーッと上を向いている、あるいは目だけキヨキヨさせていなければならないという状況は、とても現代人のやることではないと私は思うのです。そこでの体験をどれだけ豊かにするのか、その時間をどれだけ品質の高い感性の発現の場とするのか、これがJRの考えるべき商品の世界ではないでしょうか。

四つ目のテーマは、共生、共に生きるという体験です。共生体験あるいは共感体験、彼と同じように感じたというような体験です。人間の歩行速度に合わせた移動システムがあつてもいいという感じで、機械に乗せられて移動するというのではなくて、

人間が移動するときの姿勢を取り戻そうということです。ご覧いただいているのは、前の二輪が操舵をする車輪で、後輪一輪にモーターが入っており、ゆっくりと走る三輪車です。人間の体重を右に寄せたり左へ寄せたりすることによって、操舵角が変わるというシステムです。人間の重心の動きで操舵するというシステムで、あまり速い速度ではかじを切れないので、ゆっくりとした速度で、「なるほど」という共感性を生み出します。人間の異なる速度の中の平均的な速度で共存できる、そのような乗り物という方向の開発があつてもいいのではないかと、私は考えています。

4. 共生性



五つめのテーマは感性伝達性ということです。言語で話せば大体意図は伝わると考えられているかもしれません、実は身振りコミュニケーションというのが、言語だけのコミュニケーションよりも豊かなコミュニケーションを行っているということは、どなたも薄々感じていらっしゃることだと思います。ところが、最近の携帯を見てみると、ボタンがついていたり、カーソルがついていたり、いろいろ動かさなければならないということがあります。目的地に到達するための感性的補助手段というものが、確かに必要であるということは、皆様お感じになっているとおりだと思います。そのようなナビゲーションを手振りだけでできるようなナビがあったらよいと考えるわけです。ご覧いただいているものはジャイロセンサーとGPSが入っていて、地下空間においてはBluetooth、無線LANというもので支援されています。これだけで十分、高層の空間、地下街、路面上、どんなところでもナビができるというシステムです。そのようなシステムは、現在、いろいろパーツを寄せ集めるだけでこのように作れる時代になっているわけです。先ほど、JRのナビゲーションシステムがありました。この超小型のジャイロセンサーを手に入れることによって、意外

と簡単に手振りだけで行けてしまうものが、学生のレベルでも作ることができる時代になっています。このような技術の獲得といふものが必要になっているのではないか。

5. 感性伝達性



最後に、六つめのテーマの增幅性です。荷物の輸送や空間の輸送、あるいは情報の輸送というものを遠隔操作によって、どのように身近なところに持ち込んでくるかということです。そのためには、やはり「快適性を科学する」ことによる顧客満足を念頭に入れなければいけません。例として筑波大学で私どもが開発した美術館における鑑賞ロボットを紹介します。

6. 増幅性



こちらは、寝たきりの老人が病床の中で遠隔操作が簡単にできるものです。頭にネットを張って脳波を測定していますが、絵を見たときにどのように反応するのかを調べているわけです。人間が絵画にどう感動するのか、どの時点で感動しているのか、データとして取得するためには、このようなロボットを作り出して遠隔鑑賞の操作データから類推せざるをえないということが私たちの結論でした。現在では、光トポグラフィとか、頭に血がどれだけどこに集中するかということを測定するような技術も非

常に発達してきましたので、もっと容易になってまいりました。これからJRの顧客満足のため、このような技術の開発が必要になるであろうと私は言いたいと思います。

(江上) ありがとうございました。それでは様々な先進的な電子デバイスを開発しているお立場から、下田さん、お願ひいたします。

(下田) 私どもが研究開発中の技術例の紹介をして、それと鉄道との関連、あるいは長谷川先生、原田先生のご提案の技術の具現化というところにつなげていきたいと思います。時間の関係で二つめの省エネ製造プロセスは割愛し、電子デバイスのフレキシブル・ディスプレイ、ウェアラブルICの話題についてご紹介いたします。ディスプレイというのは見るものですから、表面だけが意味を持つということで、限りなく薄いディスプレイが望まれます。物は鉄でもアルミでも箔になるとペラペラになるように、薄くすると必ずします。ですから、ディスプレイの最終的な形態はフレキシブルではないかと思っています。これを頑なに信じて、いろいろなことにチャレンジしていることをお話ししたいと思います。

ディスプレイには二つあります。発光型のディスプレイと読むためのディスプレイを考えております。まず発光型ですが、いろいろな技術を見比べて、有機ELの技術はかなり理想のディスプレイに近いのではないかと思います。液晶の場合、液晶とライトバルブとカラーフィルターと発光体が一緒にになりカラー映像を作り出しますが、有機ELではこの役割を有機材料のみが担い、材料から発せられる3色光が理想的な画像を作ります。発光体の厚さはわずかに0.1ミクロン以下ですので、ほとんど厚みがないと考えられます。私どもは去年の5月に40インチの有機ELディスプレイを発表しました。今のところ、これが世界でいちばん大きいものです。ただ、まだ厚みは数cmございます。これをどんどん発展させ、まずガラス状に作りますと、長年の夢であった壁掛けテレビがかなり間近にできるのではないかと思います。ただ、まだ曲がりません。究極にはプラスチックなどの曲がる素材の上に有機ELディスプレイを作っていて、壁掛けではなくて壁張りテレビにしたいと考えています。都会の家の密集地も、壁をこれにしますと国立公園の中にいるような感じになり、まさに今、先生がたがおっしゃったような新奇性や興奮性が出てくるのではないかでしょうか。それから、電車の中で使えば、車内の劇

場というのもあながち夢ではありません。これは曲がりますから、いろいろな曲面に自由に張ることができて、駅の空間あるいは電車の空間も変わってくるのではないかと思います。本当にできるのかということですが、これは小さなディスプレイを作りて実証しております。2年前に作ったのですが、まだ小さくて対角2インチ、ですから5cmぐらいです。ところが厚みはわずかに0.4mm、重さが3gぐらいしかありません。これがきちんと映像を映し出しています。この技術を大きくしていきますと、丸めて筒に入れられるようなディスプレイ、あるいは曲面に張るディスプレイが可能になると思います。ただ、信頼性を含めて、いろいろな技術課題がありますので、それを一個一個乗り越えていきたいと思っています。

どのように作っているか、これから技術論になります。セイコーエプソンの固有技術で、いったんガラス状に作ったTFTをはぎ取り、プラスチックの上に転写する技術を開発しています。このようにプラスチック上にトランジスタが載る技術ができております。この上にインクジェットで有機ELの材料をプリントしていくと、先ほどのディスプレイができたということです。まずガラス上にシン・フィルム・トランジスタ(薄膜トランジスタ)を作りおき、作る前に1層、剥離層を設けております。それでプラスチックを上に張って、その下からレーザーを当てて、その剥離層をはぎ取ります。剥離層に水素を発生させるのですが、そうすると空間が生まれて、これが上のプラスチックに転写され、ディスプレイになっていくというものです。これに有機ELを張る、または電子泳動インクを張ると電子ペーパーになります。

この応用として仮想のスーパスマートカードを紹介します。カードというのは大体厚みが0.6mmですが、その0.6mmの世界にすべていろいろなものを凝縮してしまおうということです。先ほどの技術を使いますと、半導体の厚さがわずか2ミクロンですので、接着剤を入れても10ミクロンぐらいで1層(1レイヤー)ができます。0.6mmといいますと600ミクロンありますので、数十層は半導体の素子を積層できるものですから、非常に厚い空間です。この空間に、まずディスプレイを作り、それから、メモリ等を入れ、センサーも載せるということをやっております。スタートしたのは7~8年前で、当時はまだユーザーはいらっしゃいませんでした。今ではかなり需要と技術がマッチングしてきたのではないかと思います。

次に電気泳動ディスプレイです。これは、いったん書き込むと消えない、ずっと保持しているディスプレイで、電子ペーパーの有力な候補です。原理はマイクロカプセルになっている微粒子が浮いたり沈んだりして表示されるので、液晶と違って固体素子で、いったん書き込んだらそのまま映像が残り、かなり省エネです。青と白、白と黒、それからカラーも暫時開発されております。

さらに指紋センサーを作りました。これから取った指紋ですが、きれいに映ります。かなり実用に近いものです。また、今年の2月、国際半導体会議で発表し、幾つかの新聞に報道されたのですが、CPU、コンピュータチップをプラスチック上に作りました。これには3万2000のトランジスタが集積されていて、非同期で動きます。わずか数cm角の小さなものです。

このようにいろいろなものができますが、RFIDと電気泳動材料、表示体を組み合わせ、無線によってこの表示体を書き換えることができます。無線のエネルギーを整流して電源に充てて書き換えており、これがSuicaのようなカード、あるいは普通のカードに利用されますと、カードがかなりインテリジェント化されます。さらにCPUを乗せますと、時刻など、いろいろな情報がそこに入ってくるということです。そして繰り返しますが、非常に低消費電力で、時計の電力に匹敵するぐらいの小さな電力で動きます。去年の10月には、ワインに張って温度やいろいろな情報を無線で送り表示する技術を発表し、デモンストレーションしました。

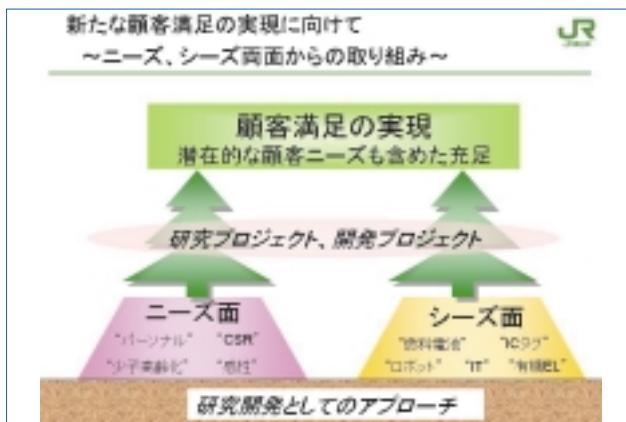
このようなものを集大成しますと、将来的にはeペーパーといいますか、電気で書き換えられる電子の紙ができる、これを綴じると100冊のページが一瞬にして書き換えられるような電子ブックになると見え、一つの目標として目指しております。理想のデ



イスプレイに向かってどんどんこの技術を集約していくと、その先には顧客満足を実現するいろいろな成果物が生まれるのではないかということを実感しております。

(江上) ありがとうございました。究極のディスプレイに向かって、様々な開発が進んでいる実態がよく理解できたと思います。今の三人のパネラーの方々のご提案に対するコメントも含めて、JR東日本の立場から田中さん、お願ひいたします。

(田中) 今、お三方から大変有益なお話を頂きました。我々はニューフロンティア2008で顧客満足の実現というテーマで研究開発を進めていくのですが、潜在的な顧客ニーズを把握するのはなかなか難しいことです。アンケート等で「何か不満はありますか」「どういったニーズがございますか」とお聞きしても、的確な答えが返ってくるわけではありません。ある意味ではトライ&エラーしながら、いいサービスを提供していくというのが現状です。



その点で、今、お三方とも非常に当社のヘビーユーザーでいらっしゃるだけでなく、世の中で先端を行かれている先生方であるということで、本当に参考になるお話を頂いたと思っています。長谷川さんから、「個客」の自己実現、フィードフォワード型のサービスといったご提言を頂いておりましたし、原田さんから感性を中心とした素晴らしいコンピュータグラフィックスで課題をたくさん頂きました。それからまた、原田さんのお話の中で研究開発の原点である夢を持ってその夢を追いかけていくことの大切さも改めて感じました。我々も今のお話を少しでも実現できるように努力していきたいと思っています。また、下田さんのお話から、ディスプレイの未来像がかなり早い時期に実現するのではないかということがわかりました。我々も、有機ELにはまだ注目始めたところですが、世の中は非常に早く進歩していると思います。今はしかるべき媒体につけないと中身が見られないと

いうことですが、ICカードにディスプレイがついて無線で切り替えられるようになれば、さらにSuicaの応用範囲が広がってくるということで注目したいと思っています。非常に参考になるお話を頂き、ありがとうございました。

4 産学連携の果たす役割

(江上) それでは、最後のセッションにしたいと思います。私たちJR東日本の研究開発は、いろいろな開発パートナーのお力を得て、また様々な大学の研究室とも共同研究をしてまいりました。今、産業界と大学で産学連携を非常に強化しようという動きが出ています。開発のスピードアップということと同時に、さまざまな先端技術が大学を拠点として開発されています。大学においては、“実験のフィールドがない”、“実用化のスキームが見えない”、産業界においては“そのシーズが欲しい”ということで、産学連携という大きな流れが登場してきています。ここで、産学連携をこれからどのように活用したら、私どもの研究開発が効率的に進むかという、そのご示唆を一言ずついただきたいと思います。そして、このパネルディスカッションでのほかの皆様方のご提案、また、常盤さんの基調講演から私ども研究開発センターの幾つかのプレゼンテーションをごらんいただきましたので、それらの感想も含めて、最後のコメントとさせていただきたいと思います。それでは、長谷川さんから、よろしくお願ひいたします。

(長谷川) 大学に対していろいろ関心が高まっていますが、これから産学協同で大事な点は二つあると思います。一つは、大学には総合力があるという点だと思います。最初は単品的なところから入っていいと思いますが、例えば技術で入ったのだと



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長
江上 節子 (コーディネーター)

けれどもデザイン的なことも一緒にやるとか、そういう意味で総合力というものをこれから考えていかなければいけないというの1点です。

それから、産側と学側とよく言いますが、それを結びつける役割の人です。反応も放っておいたら進まないので、触媒(カタライザ)に相当するような「カタリスト」としての役割を果たす人材が必要になってくるのではないかと思いました。

最後に感想ですが、テーマがフロンティアということですが、フロンティアということは、同時に、私はやはりパイオニアという役割も果たしていかなければいけないだろうと思います。今の座席予約システム、JRが誇る旧国鉄の時代のマルスというのは歴史に大変大きな業績を残したと思います。フロンティア=パイオニアであるという気概を今日、お話を聞いていて伺ったので、ぜひフロンティア=パイオニア、開拓者になるのだという役割もぜひ担っていただけたうれしく思います。

(江上) ありがとうございました。異分野を融合しないと「人間を中心に置いた技術開発」にアプローチできません。長谷川さんのご提案の「カタリスト」は私自身実感をもって理解いたしております。

それでは原田さん、お願ひします。

(原田) 今日、基調講演をされた常盤さんがおっしゃっていた、いわゆるトランスディシプリンアリー・サイエンス(横断型科学)といった世界が、私はこれからの産官学共同の世界を作るのではないかと思います。インターディシプリンアリイというのは、近いところの重なり合った部分だけということになりますが、横断型というのは、近かろうが遠かろうが関係ありません。異種分野の違った視点の交流、連携、融合というものを目指しているわけです。例えば、工学的な技術の開発のためにも、医学の脳神経科学の知識がうまく生きていく場合があります。あるいは精神機能障害学の知識がコグニティブ・サイエンス(認知科学)で生きる場合があります。もちろん、芸術ができる場合もあるでしょう。そういうトランスディシプリンアリーなアプローチというものが、これからの産官学連携を支えていくのではないか、そのように考えます。

(江上) ありがとうございました。それでは、下田さん、お願ひいたします。

(下田) 私どもの研究所でも、30を超える大学との共同開発をやっておりますので、やはり産学連携は非常に重要だと思っ

ております。それをいい方向に持っていくために、おのおの持っている特徴をかなり鮮明に出していく必要があるのではないかと思っています。企業側はいろいろな原理原則を技術に変えて世の中に出していくこと、大学側は、企業にできないようなかなり飛んだ未来のいろいろな発想、あるいは非常に深い解析力、それから技術を体系化するような試みを体系的にやっていただければ両方のメリットが出ていいのではないかと思います。それぞれの持っているものは違いますから、ますます連携は強めていきたいと考えております。

(江上) ありがとうございました。それでは、田中さんから、お願ひいたします。

(田中) 先ほど、原田さんからのお話、常盤さんの基調講演でもありましたように、私どもも同じ問題意識です。従来、寄附講座とか、共同研究ということで進めてまいりましたが、やはり、單一分野ではなくて、もう少し幅広い分野をカバーした共同研究を模索していきたいと考えております。また、独立行政法人化に伴って、大学側からも新たな研究方式のご提案も頂いております。これらを勉強して、ぜひ新しい産学連携を進めていきたいと思っております。本日は顧客満足を実現するための技術開発ということで、パネリストの皆様から非常に貴重なご提言、ご意見を頂きました。我々はこれを糧に新たな気持ちで技術開発に取り組んでいきたいと思っています。ありがとうございました。

5 おわりに

(江上) 本日はさらに新しい鉄道事業を切り開いて、顧客満足を高めて需要を開拓していくために必要な、非常に新しいアイデアと研究開発のスキームのご示唆を幾つか頂戴しました。このような貴重なご発言、ご提言を踏まえ、顧客満足の実現を目指した研究開発に専心することをお誓い申し上げ、本日のパネルディスカッションを終了させていただきます。パネラーの皆様、どうもありがとうございました。