

東海道新幹線開業50周年

高速鉄道国際会議

～飛躍する高速鉄道～

In Commemoration of the 50th Anniversary of the Tokaido Shinkansen

High-Speed Rail Conference

～High-Speed Rail Accelerating Toward the Future～



2014.10.22

会議プログラム



目次

会議プログラム	1
基調講演 「飛躍する高速鉄道」—世界のトランスフォーメーションに貢献する新幹線システム—	2
特別講演 「スティーブソンンの遺志を継ぐ新幹線の父—世界の鉄道を変えた十河信二とその方式」	4
セッションI 「新幹線システム 発展の軌跡」	
東海道新幹線がもたらした効果	6
山陽新幹線の歩み	8
新幹線ネットワークの拡充と高速化、及びその経済効果	10
J R九州の新幹線運行についての取組み	12
台湾高速鉄道の概要	14
新幹線システム 発展の軌跡	16
セッションII 「世界の高速鉄道計画—課題と将来展望」	18
セッションIII 「SCMAGLEVが拓く未来、新しい社会」	22
会議総括	26
記録写真	27

(敬称略)

時刻	プログラム	内容	登壇者
10:00	開会挨拶		柘植 康英(東海旅客鉄道株式会社 代表取締役社長)
10:05	基調講演	テーマ: 「飛躍する高速鉄道」 —世界のトランスフォー メーションに貢献する 新幹線システム—	宿利 正史(一般社団法人国際高速鉄道協会 理事長)
10:25	特別講演	テーマ: 「スティーブソンンの遺志 を継ぐ新幹線の父 —世界の鉄道を変えた 十河信二とその方式」	ティム・フィッシャー(元豪州連邦副首相)
10:45	セッションI	プレゼンテーション テーマ: 「新幹線システム 発展の軌跡」	モデレーター: 森地 茂(政策研究大学院大学 政策研究センター所長) パネリスト: 小菅 俊一(東海旅客鉄道株式会社 常務執行役員) 吉江 則彦(西日本旅客鉄道株式会社 取締役兼常務執行役員) 西山 隆雄(東日本旅客鉄道株式会社 常務取締役) 青柳 俊彦(九州旅客鉄道株式会社 代表取締役社長) 劉 文亮(台湾高速鐵路股份有限公司 協理)
12:35	昼食		
14:00	セッションII	パネルディスカッション テーマ: 「世界の高速鉄道計画 —課題と将来展望」	モデレーター: ロドリック・スミス(インペリアルカレッジ 特任教授(英国)) パネリスト: ブライアン・ナイ(豪州鉄道協会 CEO) N. K. シン(インド連邦議会(上院)名誉議員) アズミ・アブドウル・アジズ(マレーシア陸上公共交通委員会(SPAD)CDO) チュア・チョン・ヘン(シンガポール陸上交通庁 副長官) トム・シーファー(元米国駐日大使)
15:30	休憩		
15:50	セッションIII	プレゼンテーション テーマ: 「SCMAGLEVが拓く 未来、新しい社会」	柘植 康英(東海旅客鉄道株式会社 代表取締役社長) トム・ダシュル(元米国上院院内総務、TNEMアドバイザーボード 議長)
16:30	会議総括		葛西 敬之(東海旅客鉄道株式会社 代表取締役名誉会長)
16:50	閉会挨拶		真鍋 精志(西日本旅客鉄道株式会社 代表取締役社長兼執行役員)
17:00	会議終了		

飛躍する高速鉄道—世界のトランスフォーメーションに貢献する新幹線システム—



宿利 正史

一般社団法人
国際高速鉄道協会 理事長
東京大学公共政策大学院
客員教授

1964年10月1日、「新幹線」が、東京—大阪間に開通した。開通前の東京—大阪間の輸送力は、増大する輸送量をさばききれず、日本の経済発展のボトルネックとなっていた。「新幹線」は、平面交差のない高速旅客鉄道専用の軌道と、ATCシステム(自動列車制御装置)の2つの仕組みにより衝突の可能性を排除する「Crash Avoidance(衝突回避)」の原則を採用し、安全・安定・高速・高頻度輸送を実現した。「新幹線」は単に輸送力を飛躍的に伸ばしただけではなく、日本の経済・社会に大きな変革、トランスフォーメーションをもたらした。

日本型高速鉄道システム—新幹線—

東海道新幹線は、この50年間で56億人の乗客を輸送してきた。人口1億2,000万人の日本のすべての国民が、開業以来50年間、ほぼ1年に1回は東海道新幹線を利用しているという計算になる。そして現在では、1日あたり約42万人が東海道新幹線を利用している。

東海道新幹線が開通する以前、当時最も早かった特急こだまで東京—大阪間、556kmを移動するのに6時間30分かかっていた。それが1964年の東海道新幹線の開業により、東京—新大阪間の所要時間は最初の1年間は4時間に、翌年の1965年からは一気に3時間10分にまで短縮され、現在では2時間25分となっている。

東海道新幹線から始まった新幹線の路線網は、現在2,400kmにおよび、1日約90万人の乗客を運んでいる。さらに北陸新幹線が2015年の3月14日には金沢まで延伸され、北海道新幹線が函館まで延長される2016年春には全国で2,800kmになる。新幹線が誕生した50年前と比べると、国内の心理的距離は大幅に短くなった。

新幹線が乗り越えてきた6つのバリア

新幹線が現在に至るまでには、様々な問題解決への挑戦があった。それは経済の発展を志すすべての国に存在する、乗り越えなければならないもの、即ち、Safety(高速鉄道の安全性の確保)、Time(高速性の実現・移動時間の短縮)、Frequency(輸送の頻度の確保)、Reliability(輸送時間の正確性の確保)、Capacity(必要となる輸送力の確保)、Environment(環境負荷の軽減)、の6つのバリアである。すべての基本となるのは、Safetyであり、Time、Frequency、Reliabilityが密接に関わり、Capacityを実現する。そして同時にEnvironmentへの配慮も欠かせない。このように6つのバリアは、それぞれが密接に絡み合っ立ちはだかる大きく分厚い壁であった。

第二次世界大戦後、日本経済が復興を遂げ、さらに発展する上で大きなボトルネックとなったのが、東京・大阪という大都市圏を結ぶ輸送力だった。高度経済成長の最中、東西の大動脈である東海道線は、飛躍的に増大する輸送量をさばくことができ



ず、我が国の経済発展の深刻なボトルネックとなっていた。このような社会のひっ迫した要請を受けて、1964年10月1日、「夢の超特急」新幹線が開業した。公募により、「ひかり」と名付けられた新幹線は、世界最速の時速210キロで、その名の通り、光のように走り始めた。

こうして東海道新幹線から始まった新幹線は、その後も路線網を拡大し、現在では圧倒的な輸送力と信頼性を保有することに成功している。我々が50年かけて6つのバリアを乗り越え、解決してきた、その具体的なファクトを説明する。

まずSafetyについて述べる。新幹線の安全を実現したのは、「Crash Avoidance」、つまり衝突回避システムの飽くなき追求である。平面交差のない高速旅客鉄道専用線で、在来旅客鉄道や貨物鉄道と軌道を完全に分離し、衝突のリスクを排除した。さらに速度を制御し、速度超過を防ぐ高度なATCシステム(Automatic Train Control System)により、衝突および速度超過による脱線の可能性を排除した。この50年間、新幹線の列車事故による乗客の死傷者はゼロである。2011年に東日本大震災が発生した際、東北新幹線では27本の列車が営業運営中であつたが、すべての列車が速やかに安全に停止し、乗客に負傷者はなかった。

次にTimeについてだが、現在、東海道新幹線の最高時速は270キロであり、東京—新大阪間を2時間25分で結んでいる。2015年春からは、これを最高速度285キロに上げ、さらなる高速化を実現する。山陽新幹線では最高速度300キロで、東北新幹線では320キロで営業運転しており、この時速320キロは、現在、日本国内最速である。

次にFrequencyについては、新幹線の運行は最大で1時間に15本。実に4分に1本という高い輸送頻度を実現している。

そしてReliabilityだが、現在、新幹線1列車あたりの平均遅延時間は、台風や大雪などの自然災害を含めても1分未満である。

今まで説明したSafety、Time、Frequency、Reliabilityという4つのバリアを払拭することで、新幹線は都市間の輸送力を大きく向上させ、Capacityの壁を克服した。新幹線全線で見ると、いまや年間3億2,000万人、1日平均約90万人を輸送しており、例えば米国カリフォルニア州サンフランシスコ市の市民が、一人残らず毎日新幹線に乗っている計算になる。このように「Crash Avoidance」の原則により、安全で、高速で、高頻度で、信頼性の高い圧倒的な輸送能力が実現されたのである。

そして最後の課題であるEnvironmentについてだが、例えば、東海道新幹線東京—新大阪間の1座席あたりのエネルギー消費量は、航空機の1/8と環境負荷の軽減に成功している。また、様々な技術の導入により、周辺地域への騒音や振動を軽減する他、景観を含めて周辺地域の環境に十分配慮している。

これら6つのバリアを乗り越えたのは、この50年間の目覚ましい技術革新とハードの進化だが、その陰には今日まで新幹線に携わってきた多くの人々の努力があつたことも忘れてならない。

新幹線が社会に与えた影響

高速化による移動時間の大幅な短縮により、都市間の日帰り出張が実現し、経済の循環が飛躍的に向上した。これによる大都市経済の発展は新幹線停車駅に波及し、インフラが整備され、人、物、情報が効率よく流通し、事業所は増加、人口も増大、町が拡大し、経済の着実な発展につながった。



また、このTransportationの革命により、新幹線停車駅の位置付けも大きく変わり、一地方都市が大都市圏の一都市になり、国民のライフスタイルが大きく変わった。

例えば、旅行の概念も変わった。日本の古都、京都はこれまで関東在住の人にとって、1泊以上の旅行の対象だったが、新幹線により日帰り旅行圏になった。また、我が国には修学旅行という伝統的な学校行事の文化があり、日本の歴史や文化に直接触れて何かを学ぶ大変良い機会となっているが、この修学旅行も新幹線を利用することで、行先の選択肢が全国に大きく広がっ

た。一学年分の団体の学生たちを、安全かつ高速に目的地まで運ぶ。このことも新幹線だから実現できたことである。

新幹線は日本の社会を大きく変えたが、これは単に新幹線が開業した瞬間だけの変化ではなく、新幹線を継続的に運行して、多くの乗客を輸送し続けることにより、日本の社会は今なお進化を続けている。

これらの変化は、6つのバリアを克服したTransportationの革命による恩恵であり、TransportationはTransformationへ昇華した。このTransformationによる恩恵は、日本だけのものではない。日本型の高速鉄道が、世界に先がけて初めて海外に導入されたのは台湾である。

日本型の高速鉄道の開通で、台北から高雄まで日帰りで往復が可能となり、南北を結ぶ新たな大動脈が台湾の主要な経済の拠点を結んだ。台湾高速鉄道が将来に渡って、台湾のビジネスと観光に与える経済効果は計り知れない。

21世紀は、高速鉄道の時代である。飛行機のように2つの地点を点で結ぶだけでなく、線がつながり、停車駅周辺の町のポテンシャルの向上に寄与し、線は面となって、都市はベルトエリアへと発展する。また高速道路のように渋滞や事故もなく、安全に大量輸送が可能となり、経済的にも、環境的にも、そしてライフスタイルにも、変化をもたらす。

新幹線は2015年3月14日には金沢まで、2016年春には函館まで延伸され、さらにその先、長崎、敦賀、札幌までネットワークが広がる。2027年には、東京—名古屋間で中央新幹線が開業し、2045年には東京—大阪間まで延伸する予定で、新幹線ネットワークは、今後も広がり続ける。

「Crash Avoidance」の原則に支えられ、50年間かけて磨き上げ、改良に改良を重ねてきた新幹線。それは単に高速の鉄道ではなく、皆様の国の経済や、社会や、ライフスタイルに変革をもたらす交通システムである。

Shinkansen is Not only Transportation
It is Transformation



高速鉄道新幹線システムを通じて、皆様の国の経済や、社会や、人々のライフスタイルにTransformationを起こすサポートをしていきたい。

スティーブソンの遺志を継ぐ新幹線の父 —世界の鉄道を変えた十河信二とその方式—



ティム・フィッシャー
元豪州連邦副首相

1884年に生まれた十河信二氏は、大学を卒業後に鉄道院でのキャリアを開始し、米国留学や南満州鉄道での勤務を経て、1955年、71歳にして日本国有鉄道総裁に就任した。当時、東海道本線を拡張するにあたっては、従来の狭軌で東海道線を複数線化する、新たな狭軌路線を建設する、標準軌の新たな幹線を建設する、という3案があったが、彼は第3の選択肢を採用した。反対意見や政治的圧力を受けながらも、十河氏は信念を曲げずに手腕を発揮し、ついに新幹線は1964年10月に見事開業し、世界の鉄道方式は永久に変わることになった。

新幹線の父、十河信二

現代において、永続的に規範を変更するような影響を与える人はあまりいない。ジョージ・スティーブソンやビル・ゲイツ、スティーブ・ジョブズがいるが、その中の一人に十河信二氏がいる。彼の価値は十分評価されておらず、彼の名前は世界でそれほど知られていない。しかし、彼こそが世界のゲームチェンジャーとなったのであり、それは産業革命にも匹敵するものだった。彼は新幹線の創造者として、様々な貢献を成し遂げた。



ポルトガルやスペインでも、十河総裁が行った決定に影響を受けている。まず軌間を標準軌に変更し、専用線としたこと。そして、何より安全を重視したということである。

今回、新幹線50周年を祝しているわけだが、新幹線は50年間にわたって、十河信二総裁が作ったこの新しいシステムに支えられ、成功裏の業績を積み上げてきた。新幹線は1964年10月に運行を始め、その後、国鉄が分割・民営化となったが、今日では、JR東海が、収益力があり極めて重要な東海道新幹線を運行している。

十河信二の歴史

少し過去を振り返ってみたい。十河信二氏は1884年4月14日、四国の農家で生まれた。その後学校に進学し、学校では学生ストに参加していた。やがて十河氏は行動力の人として知られ

るようになった。

十河氏は、長男であったため農家を継ぐはずであったが、結局十河幸之助氏が家を継ぐことになった。しかしそこで条件が付けられ、進学するのであれば、東京で高等教育を続けるということが求められたのである。ただ、東京での学業は余りかんばしいものはなかった。

ちょうど当時、後の国鉄となる鉄道院ができ、十河氏は後藤新平氏と出会うことになった。後藤氏が十河氏に、「農商務省に行くのではなく、新しい鉄道院というのを考えてみよ。もし上位5位以内の成績で卒業したなら、私が雇おう。」と言った。その後、彼は努力して上位5位に入るような成績を修め、大学を卒業し、1909年7月に鉄道院でのキャリアを始めたのである。

33歳の時、米国に留学することになり、第一次大戦の時代であったにも関わらず、鉄道について学ぶことができた。その後、留学の経験を携えて帰国したが、1923年9月に関東大震災が東京を襲った。そこでは首都復興のための組織の要職に任命され、隅田川にかかる美しい橋の建築などに貢献し、十河氏はキャリアを進めていった。

その後、汚職などの疑いを受け、1926年に国会にも呼ばれるということもあったが、彼は自分の訴えを続け、その結果1929年4月に十河氏に対する訴えはすべて取り下げられた。その後、十河氏は南満州鉄道に進んだ。複雑な時期であったが、そのような環境の中でも常にベストな方向を考えてきた。ところがやがて軍部の力が強くなり、彼は南満州鉄道から日本に戻り、そのまま終戦となった。

終戦後、彼は自分の生まれた四国の西条市に戻り、そこで新しい港灣を作ることになった。その中で、埋立地で米の栽培を始めた。

やがて東京に再び戻ってくることになり、71歳の時、国鉄の総裁に任命され、結果として、世の中を一変させたわけである。すなわち国鉄の復旧と復興というだけでなく、新幹線プロジェクトに取りかかったのだ。当時は反対意見も多かったが、十河氏には将来を見通す目があった。そして素晴らしい手腕を駆使して、新幹線プロジェクトに関して、国会からの同意を取り付けた。

その頃、3つの選択肢があった。まず、第一は既存の東海道本線の複線、あるいは複数線化ということで、東京一名古屋、そしてさらに大阪を狭軌で結ぶというものだった。2つ目は、狭軌で

新しい路線を作り、東京、名古屋、大阪をつなぐというものだった。3つ目が、標準軌を使い、「Crash Avoidance」という原則の下で、高速鉄道を運営するというものであった。そして、この3つ目の選択肢が採用されたのである。

恐らくその当時、71歳の国鉄総裁であれば、4つ目の選択肢もあったはずである。世界ではよくその4つ目の選択肢というのが取られるが、それは何もしないということである。問題は先送りしようというやり方である。

しかしそんなことは、この巨人たる十河氏にとっては考えられないことだった。セミナーや会合を開き、関係者に対して詳細にわたって伝え、先進的な考えを持った議員や、最後には首相にまで説得を図った。そして結局は、3つ目の選択肢が採用されたのだ。

これはフランス(彼らは滅多に認めないが)や、ドイツにおいても、そして他の国でも評価されることになった。というのも、新幹線は、まず費用対効果が良い。そして高速であり、安全である。また、東京一名古屋間、そして大阪まで、従来のレール幅を使用しなかった。大垣、岐阜ではトンネルを通すことになり、この結果政治的なプレッシャーも出てきた。

例えば、オーストラリアにおいて鉄道を通す時に(ここでは22通りの様々なレールの幅が使われており、これはもうクレージと言わざるを得ない)、いつでも議会が介入してくる。ともあれ、岐阜に新幹線を通すということに関しても、一大議論があった。

十河氏は、直線で路線を通すことが総合的なベストなアプローチということを十分に理解していた。そして、1日に何回か岐阜羽島駅に新幹線を停車させて妥協策とすることで、名古屋一大阪間に関しては15分間の節約になった。そして1959年、鍍入れ式、起工式が行われ、500kmにわたって東京一大阪間に関して着工したのである。



1959年5月、十河氏は国鉄総裁になって2期目を務めることになった。その後、古いシステムに関して大きな事故があり、また予算に関する批判(予算については批判が付きものだが)もあって、結局3期目を務めることはなかった。

十河氏の決断と新幹線システム

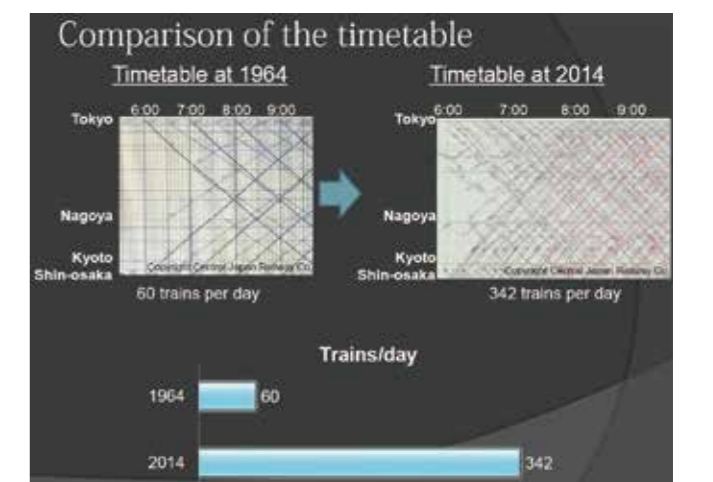
そして、新幹線は試験線で成功裏に運転を行い、その後、営業運転を開始した。これは従来の鉄道とは大きく異なり、それが世界中に波及したのである。

まず、第一に標準に合わせて作るということである。予算ではなく標準に合わせるということがなぜ重要かであるが、予算に合わせようとする、どうしても妥協が生まれてしまう。そのような側面がオーストラリアでも、他の国でもよく見落とされている。

繰り返すが、十河氏は、適切な標準に合わせて作るという重要な原則を打ち出し、妥協を許さなかった。そして国会に関しても見事に切り抜けた。また、総合的なアプローチということを追求めた。つまり、新幹線は専用線にし、かつ平面交差は認めないというように、必要な要件に関しては妥協を許さなかった。そしてそれによるメリットは大きなものであった。彼は信頼できるチームに一任し、このプロジェクトを任せ、多くの課題に取り組んだ。

最後に、彼はスタミナと頑固一徹の人でもあった。70歳代で、そのような資質を持っている人はあまりいない(ウインストン・チャーチルが首相になった時よりは若かったが。)確かに幸運にも恵まれたが、そのような契機を最大限に活用し、総合的なアプローチを取った。その後様々な国がそれに従ったのである。

そして1964年に0系が生まれ、続いて2階建てで食堂車がある車両(100系)へと移り変わった。その後長年にわたり検討を重ね、その結果として、2階建てではなく1階建ての今日あるような流線型のN700Aが日本の海岸線を走るようになった。東京・大阪間について、以前は6時間以上かかっていたのが、4時間になり、そして今では2時間25分になった。乗客数に関しても、現在は年間1億4,900万人となっている。また、当初60本であった1日の列車本数は、今や342本である。



私は十河氏に深く敬意を表したい。彼は素晴らしい仕事をした。彼は、巨人として鉄道の世界をより良く、永遠に変えてくれた人である。

東海道新幹線がもたらした効果



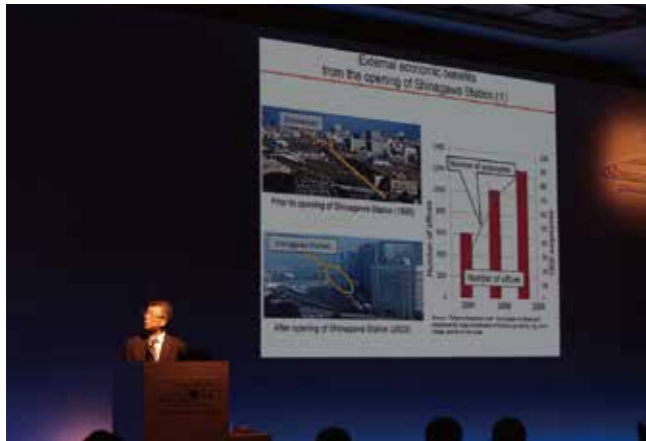
小菅 俊一

東海旅客鉄道株式会社
常務執行役員

JR東海は1987年の発足以来、東海道新幹線の設備改良・強化を継続的に行ってきた。1992年には300系「のぞみ」の投入による速達化、2003年には東京地区の第二ターミナルである品川駅開業や全列車の時速270キロ化を実現した。これらの取り組みにより、お客様の利用が増加しただけでなく、国や沿線地域の経済成長にも寄与することで、東海道新幹線は日本の大動脈としての役割を果たしてきた。

日本の経済活動を支えてきた東海道新幹線

東海道新幹線は1964年の開業以来、50年間で約56億人のお客様にご利用いただき、その間、列車事故による死傷者ゼロという安全の記録を達成してきた。東海道新幹線は、東京、名古屋、大阪の三大都市圏を結んでおり、その運行エリアの面積は日本の国土の24%にしか当たらないが、人口は60%、GDPでは64%を占めている。このように、世界的にも稀有な需要構造を持つエリアに対し、東海道新幹線は世界最先端の高速鉄道として、「安全」、「高速」、「高頻度」などあらゆる面で最高水準のサービスを提供し、日本の大動脈として経済活動を支えてきた。



東海道新幹線のブラッシュアップの推移

1964年の東海道新幹線開業時には最高速度時速210キロで、東京から新大阪間を最速4時間で結び、翌年からは3時間10分で両都市間を結んだ。列車本数は1時間あたり最速列車の「ひかり」と各駅停車の「こだま」をそれぞれ1本ずつ、1日あたりの運転本数は60本からのスタートであった。その後1987年の国鉄分割民営化の時点で、最高速度はわずかであるが時速220キロに向上し、東京から新大阪間を最速2時間56分で結んだ。列車本数については、この間に約4倍の1日あたり235本まで増加した。現在では、「のぞみ」の導入により、最高速度は時速270キロまで向上し、東京から新大阪間は最速2時間25分にま

で短縮。列車本数については1日323本、ピーク時には「のぞみ」だけでも1時間に10本運転している。この間、東海道新幹線の運輸収入と日本のGDPはきわめて強い相関関係を持ちながら増加しており、日本経済と東海道新幹線が互いを引っ張り合って成長してきたことの証と言える。

次に東海道新幹線が開業してからこれまでに実施してきた設備のブラッシュアップの経緯について紹介する。

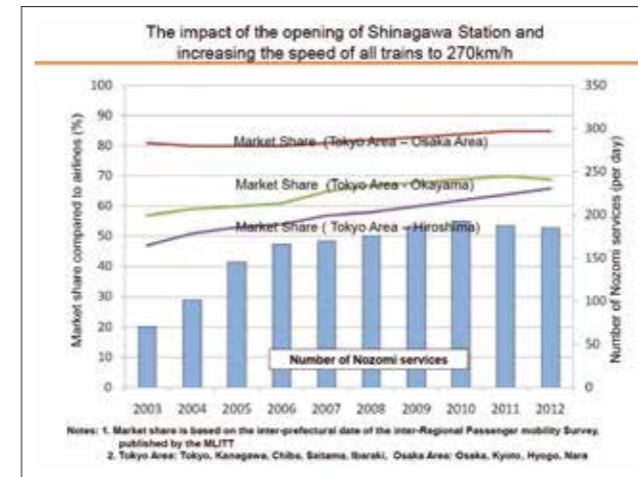
東海道新幹線が開業してから6年経過した1970年に開催された大阪万博では、総入場者数6千万人のうち約1千万人の方々に東海道新幹線をご利用いただいた。当時の国鉄はこの輸送量増に対応するため「ひかり」を12両編成から16両編成に増備した。その後、山陽新幹線が1972年に岡山まで、1975年には博多まで全線開業するに伴い列車本数が大幅に増加したことから、進路制御システムを自動化するなど輸送力増強の対応を行った。

1987年のJR東海発足後は、東海道新幹線の輸送基盤を強固なものとするべく、速度向上や抜本的な輸送力増強の検討、計画に着手した。速度向上については1992年より、従来の最高時速220キロを270キロに向上した「のぞみ」の営業運転を開始し、東京～新大阪の間の到達時分を2時間30分へと大幅に短縮した。その後、時速270キロで走行できる車両を集中的に投入し、2003年にはすべての車両を時速270キロで走行可能な車両へ更新し、「のぞみ」中心のダイヤへの移行を完了した。1992年に1日早朝深夜の4本でスタートした「のぞみ」は、2013年度は1日平均194本にまで運転本数を増やした。また2015年の春には東海道新幹線の最高速度を時速270キロから285キロに向上し、東京から新大阪間の到達時分をさらに3分程度短縮する。

2003年に開業した品川駅については、首都圏における東海道新幹線へのアクセス向上により、航空輸送に対して、一層の競争力強化を図るため、東京駅から約7kmの地点に自らの資金により建設することを決定し、1997年に着工した。品川駅の開業により、東京の南西部から東海道新幹線へのアクセス時間を20分から30分程度短縮することで、東京地区での新幹線の利便性を向上し、さらに全列車時速270キロ化を同時に実施することで、より多くのお客様に東海道新幹線をご利用いただける環境を整備した。

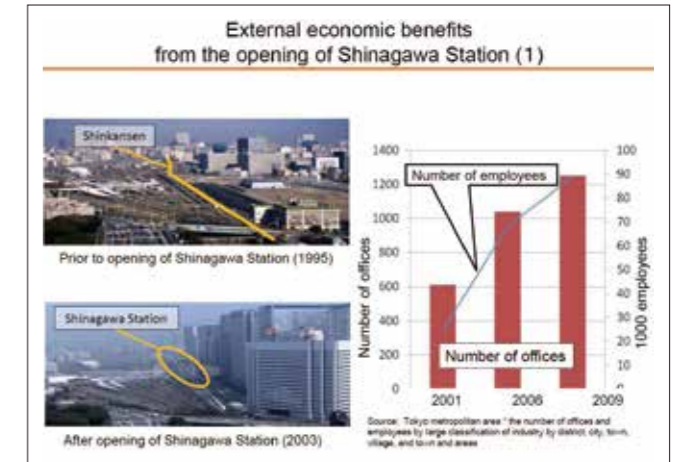
品川駅開業前年の東京駅単独の乗降人員は20万8千人であったが、開業翌年には東京駅と品川駅合計で21万9千人に増加し、開業から10年経過した昨年度は25万3千人まで伸びた。品川駅開業により、東京地区からの利用はこの10年で4万5千人増えたことになり、これは開業前と比べて20%も増加したことになる。

これまでの取り組みの効果を東京エリアと大阪エリア、岡山、広島間の対航空シェアで評価すると、東京から大阪、岡山、広島間のいずれも「のぞみ」運転本数拡大に合わせて新幹線のシェアが拡大しており、とくに東京～広島間では50%を切っていたシェアが現在では65%近くにまで増加している。また新幹線運輸収入とGDPについて比較すると、この間、日本経済は停滞状態にあったものの、新幹線の利用については経済成長を上回るペースで増加し、品川駅開業前と比較すると昨年は20%近く伸びている。これは、品川駅開業後も「のぞみ」運転本数の拡大や、新形式車両を継続して投入することなどにより、常にお客様に選択していただく施策を実施してきた結果であると考えている。新幹線開業後の高度成長期には、経済成長と新幹線の利用は同じペースで伸びたが、経済成長のペースが落ち着いた時代においても、高速鉄道の特性に磨きをかけることで、お客様の利用を伸ばすことが可能であることを示している。



新幹線駅開業による外部経済効果

品川駅の東側に広がる「港南地区」は、以前新幹線の車両基地があった敷地で、新幹線駅開業前は更地であったが、品川駅開業に伴いオフィスビルが林立し、現在でも周辺地区では新たなビルの建設が続いている。さらに「港南地区」のオフィスの数と就業人口の推移をみると、駅開業以前と比べるとオフィスの数は2倍以上に伸び、それに伴い就業人口は3倍以上に増加している。品川駅では今後中央新幹線のターミナル部分の建設に加え、駅周辺の開発も予定されており、更なる発展が期待されている。



さらに品川駅周辺の地価を見てみると、品川駅着工時点からの推移では、全国的には地価は横ばいまたは低迷しているなかで、品川駅周辺については、駅開業を境に急激な上昇を続け、リーマンショック以降に落ち込みはしたものの、いまだに高い水準を維持している。

このように新幹線駅の開業は、新幹線の輸送量の増加につながるだけでなく、駅が立地する自治体にとっても大きなメリットをもたらす。新幹線駅開業による同様の外部経済効果は都市圏以外でも見ることができる。東海道新幹線では、弊社発足直後の1988年に、新富士駅、掛川駅、三河安城駅の3駅を新たに開業した。各駅が立地する自治体の人口の推移をみると、新幹線の駅が開業したいずれの都市においても、日本の総人口の推移を大幅に上回るペースで人口が増加している。これは新駅設置に伴い、各自治体が企業の生産拠点や研究開発拠点などを積極的に誘致したことによる就業人口の増加や、都市圏への移動時間が短縮することで通勤・通学圏になったことによる人口流入が貢献しているものと思われる。また地域によっては、新たな観光需要も生まれており、地域の経済発展に貢献している。

このように、高速鉄道の駅開業による効果は、単に鉄道の利用が増えるだけではなく、駅周辺への外部経済効果も見込まれ、駅周辺が発展することでさらに鉄道利用が増えるという好循環が期待できる。

今回、高速鉄道建設を検討、計画している国や地域からも会議に参加いただいているが、高速鉄道がもたらす効果について理解いただき、今後の検討の一助としていただければ幸いです。

山陽新幹線の歩み



吉江 則彦

西日本旅客鉄道株式会社
取締役兼常務執行役員

1972年に新大阪―岡山間、1975年に岡山―博多間が開業した山陽新幹線は、東海道新幹線開業後の技術革新と経験を踏まえ、将来の高速化を見据えた基準で建設された。航空機との競合区間が多いことから、その対策として高速化を進めるとともに輸送の弾力性向上を図り、2011年には九州新幹線との直通運行を開始した。今後、沿線地域と共に観光振興策などに取り組むとともに、阪神淡路大震災の教訓を活かした地震対策などの安全確保を最重要課題として運営していく。

山陽新幹線は、東海道新幹線に次ぐ二番目の新幹線として、岡山までを1972年に、福岡市の博多までを1975年に開業し、2011年には、博多から九州新幹線とつながった。運行している距離は554kmで、年間6,700万人のお客様にご利用いただき、現在までに24億人のお客様にご利用いただいている。

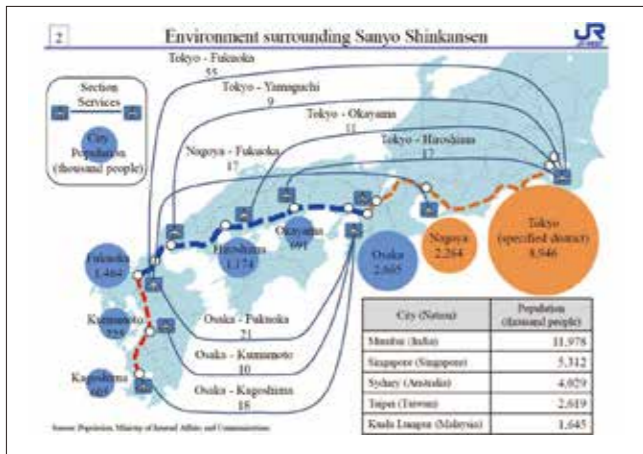
山陽新幹線の特徴 ～航空機との競合～

山陽新幹線は、東海道新幹線での経験を踏まえ、将来の高速化を見据えた基準で建設され、現在は時速300キロで走行している。また、トンネルが多いというのも特徴である。山陽新幹線は航空機と非常に激しい競争を行っており、J R 発足後の航空機との競争について詳しく説明する。

山陽新幹線沿線では、大阪、広島、福岡等が人口100万人以上の都市であり、これらの沿線都市と東京、名古屋、熊本、鹿児島との間で航空機と競合している。

大阪―福岡間は山陽新幹線単独で競争しているが、東京―岡山、広島、山口、福岡間、名古屋―福岡間ではJ R 東海と、大阪―熊本、鹿児島間ではJ R 九州との共同運行により航空機と競争している。

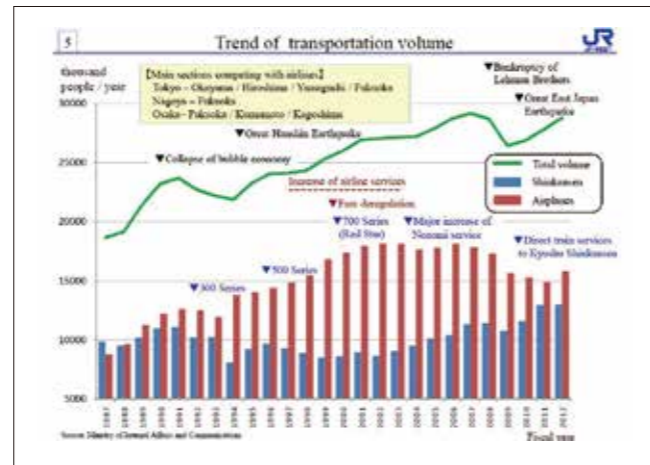
それぞれの競合区間を所要時間別に並べると、2時間半までの区間は圧倒的に新幹線が有利であり、5時間超の区間では航空機が優位な区間、その間の区間を新幹線と航空機で熾烈な争いをしている。



これを距離で示すと、300kmまでは自動車が優位、750km超では航空機が優位で、300kmから750kmぐらいが、新幹線が最も有利な区間となる。航空機とは、500km以上の区間で競争しているため、先ほどの時間区分と対比できる。

1987年の当社発足後の新幹線及び航空機の輸送量とトータルの輸送量であるが、トータルの輸送量では、1990年のバブル崩壊や2008年のリーマンショックの時に落ち込んだ以外はずっと上昇している。航空機と新幹線が競争していることで輸送量を約1.5倍に押し上げているということが言える。

航空機については、便数の増加や割引運賃を設定することで輸送量が増えており、新幹線については、300系、500系、700系、N700系による高速化やのぞみ増発などのフリークエンシー増強や新型車両導入によるサービス向上、また九州新幹線との直通により増えている。



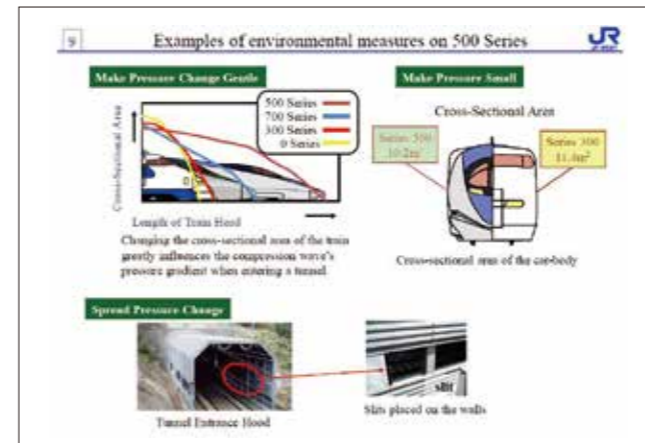
高速化と輸送の弾力性向上

山陽新幹線は時速210キロで開業したが、1986年に100系を投入し、時速230キロへスピードアップした。1993年には300系により時速270キロ運転を、1997年には、500系により時速300キロ運転を、1999年には700系により時速285キロ運転を行い、2010年には全ての定期のぞみがN700系に替わって時速300キロ運転になった。

このように、0系からN700系に至るまでスピードアップをしてい

るが、逆にエネルギー消費は少なくなっている。例えば、最新のN700系については、0系と同じ時速220キロで走ったとすると、半分以下のエネルギーで走っていることになる。新幹線は省エネ性能が高いと言われているが、この点でも新幹線は進化していることを示している。

高速化の取り組みには、走行安全性、集電性能、環境性能、高性能、快適性といった課題がある。このような課題のなかで特にハードルが高いのは環境性能である。そのなかでも、沿線騒音を下げることとトンネル突入時に発生する微気圧波を悪化させないことに苦労した。500系で時速300キロ運転時では、微気圧波に対しては、先頭形状を15mと長くしたこと、断面積を少なくすることにより解決した。また、地上外においてもトンネルの入口に緩衝工を作り、そのスリットを調節することで圧力を緩和し、トンネル微気圧波を少なくした。なお、最新のN700系では、最新技術の導入により先頭形状をここまで長くせず、断面積も小さくせずとも可能となった。



また、山陽新幹線管内には0系車両を改造した「ウエストひかり」を導入し、新たなサービスに挑戦した。特に2&2の4列シートは「ひかりレールスター」や「さくら・みずほ」など、その後の短編成車両に引き継がれている。

2000年には、山陽新幹線管内の速達列車として、700系「ひかりレールスター」を導入し、時分短縮の他、座席へのP C 用電源プラグの設置やデッキへ旅行案内モニタを設置した。

2011年には、N700系8両編成の「さくら」「みずほ」を導入し、さらに時分短縮を行っている。この「さくら」「みずほ」では2&2シートの改良や女性専用トイレ、三面鏡を用いたパウダールームの設置など女性に配慮した新たな室内設備をご提供している。

	West Hikari (Series 0-6, 12xxx)	Hikari Railstar (Series 700, 8xxx)	Mizuho and Sakura (Series N700, 8xxx)
Year of introduction	1988	2000	2011
Maximum speed [km/h]	220	285	300
Tunnel time [Min:Osaka - Fukuoka]	2:59	2:45	Mizuho 2:25 Sakura 2:35
Frequency [trains/day]	10	23	23
Cabin facilities	-Normal Car: Rows of 2 and 2 seats -Green Car -Business Room (with a plug for PC etc.) -Cinema Car -Duffel Car	-Reserved Normal Car: Rows of 2 and 2 seats -Compartments -Office seats (with a plug for PC etc.) -Cinema Car -Travel information terminal -Silence Car	-Reserved Normal Car: Rows of 2 and 2 seats -Green Car -A plug for PC etc. at each row

当社発足後の1988年から最近までの列車本数であるが、「のぞみ」は当初は1時間に1本であったが、航空機との競争に打ち勝つ意味でも現在では114本/日走っている。これらにより、国鉄時代は大阪―福岡間のマーケットシェアは70%であったが、現在は、84%となっている。

営業施策

山陽新幹線は、6割がビジネス客であるが、観光客も重視するとともに、今後のシニア世代の増加にも対応した取り組みを行っており、その一例を紹介する。

まず、駅で観光タクシーと連携して、自由にどんな時間でも観光タクシーが使えるという「駅から観タク」、また、それぞれの観光地でその地の特産品を自分で作ることができる「お誂え」、また、地元のガイドさんに無料で観光地を案内してもらおう「地元ガイドとまち歩き」等に取り組んでいる。

安全対策・メンテナンス

1995年の阪神淡路大震災で山陽新幹線は甚大な被害を受け、約3カ月間運行できなかった。その後、新潟県沖地震、東日本大震災でも様々な被害がでている。それらを踏まえて、地震に対する取り組みをまとめた。

まず、地震計を沿線だけではなく海岸にも設置し、初期微動を検知して列車を止める早期地震検知警報システムである。南海トラフ大地震等の海溝性の地震等も考えて取り組んでいる。また、構造物強化として、電架柱の強化にも取り組み始めた。

脱線に対しては、当社では逸脱防止ガードの取組みを行っている。これは地震が起こった後に、レールと逸脱防止ガードの間に車輪が入ることにより、大きく逸脱することを防ぐことで、対向車との衝突や構造物との衝突を防ぐというものである。敷設作業の自動化が可能な逸脱防止ガード敷設運搬車を開発導入し、人力施工の4倍となる約500m/日の施工が可能となっている。

続いて、車両のメンテナンスの取り組みについて紹介する。当社では車両を約20年使用するため、車両の品質やサービスレベルの維持を目的にリフレッシュ工事を行っている。例として、電子機器の取替や車体の補修、内装のリニューアル工事を行なっている。新製車両が出るペースが早いと、新しい車両とサービスレベルを同じにしなければならないということもあり、こういうリフレッシュ工事を行っている。

北陸新幹線の開業に向けて

冒頭の宿利理事長の基調講演のとおり、来年の3月14日には北陸新幹線が金沢まで開業する。当社の区間は上越妙高―金沢間の約170kmである。最高速度は時速260キロであるが、東京から金沢、富山まで最速2時間半以内であり、航空機に対し新幹線が優位な区間である。

北陸新幹線では、新型車両W7系を新製導入し、グランクラスの導入や温水洗浄機能をもつトイレを設けるなど、新たな車両設備を導入している。お客様に新幹線を選択していただけるよう、着実に開業の準備を進めている。

以上、山陽新幹線の歩みについて簡単に説明した。

新幹線ネットワークの拡充と高速化、及びその経済効果



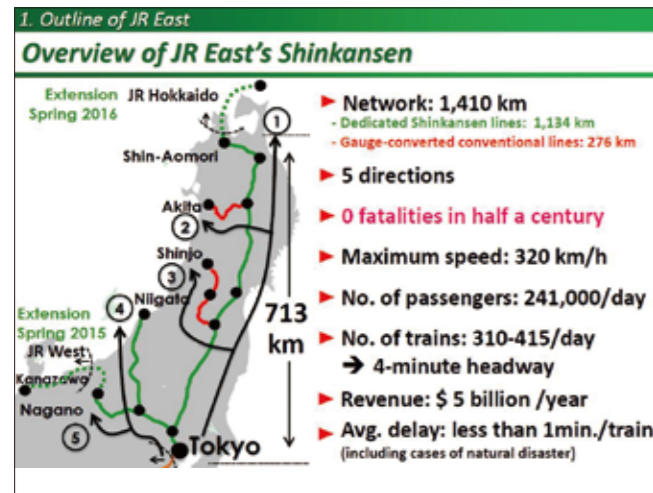
西山 隆雄

東日本旅客鉄道株式会社
常務取締役(国際担当)

JR東日本は、首都東京を起点として東北・上越・北陸新幹線と、新幹線から在来線への直通運行を可能とした山形・秋田新幹線の5方面1,410kmを運行している。
高速化に伴う環境負荷については従来の新幹線と同等の水準に抑えており、また、耐震補強・早期地震検知システムの導入により高い安全性も兼ね備えている。
新幹線ネットワークの拡充と高速化による所要時間の短縮は、当該区間の移動需要そのものも喚起し、また、沿線地域の発展に寄与すると同時に、東京圏への通勤・通学圏の拡大をもたらした。

JR東日本の概要

当社は、本州の東京圏を含む東半分を管轄している。在来線も含み毎日1,700万人のお客様にご利用いただいているというのが大きな特徴だ。また、収入に対して7%程度の利益が上がっており、政府等からの補助金はなく、純粋の民間企業として鉄道事業で利益を上げているということが特徴である。



当社の新幹線は、東京駅を起点とし、5方面のネットワークを有しており、総延長で1,400km程度である。このうち、5番の線については、来年の3月に金沢まで延びる予定になっており、1番の路線については、2016年の春に、北海道まで延びることになっている。これを以て当社管内の新幹線ネットワークについては一応完成する。

この絵の中で赤い線で表示している2と3については、在来線に改良を施した部分であり、高速専用線を走ってきた列車がそのまま在来線に乗り入れる形に改善した在来線である。1番の路線、東北新幹線においては現在最高時速320キロで運転している。

特徴的なのは、東京駅近傍ですべての方面に行く列車が同じ線路を共用しているということであり、線路の容量の限界いっぱい列車が4分間隔で走っている。したがって、2番や3番の在来線に乗り入れる列車については、1番の高速専用線を走る列車と併結して走るといことを余儀なくされている。

次に、高速化について説明する。当社の新幹線は1982年、最高時速210キロで開業した。その後ネットワークの拡充に伴い高速化を続け、2013年に320キロ運転を達成した。現在さらに研究を重ねており、将来的には最高時速360キロまで速度向上したいと考えている。

先ほど紹介した来線への直通運転だが、図中の緑色の線が高速専用線であり、最高時速320キロで運転している。また、赤い線は在来線を改良した線区であり、併結をした形で東京駅から途中駅に至り、分割してそれぞれの方向に向かう運行体系となっている。帰りの列車は、途中駅でまた併結して東京に戻る。途中駅での分割には2分30秒、併結には4分かかるが、これは自動的に乗務員だけでできるようになっている。

これらについて、それぞれを走る列車が必要だということで車両開発をした。E5系は東北新幹線内を最高時速320キロで走る高速専用線のための列車であり、E6系は新幹線と在来線、両方を走るために開発した列車で、高速専用線内は最高時速320キロで走行する。在来線に入ると急曲線、急勾配があり、そこをスムーズに走る性能と高速性を両立させるという点に大変苦労した。

高速化に際しての課題

高速化に際しての課題の1点目は騒音対策である。車両の中で最大の騒音源は屋根上にあるパンタグラフだが、色々な形を工夫し、シンプルな形のパンタグラフを開発した。また、その両横には防音板を設置し、パンタグラフから出る騒音を軽減した。その他にも前頭部の形状や、あるいは台車を含む下回りを防音板でカバーした。車両と車両の間の連結部についても平滑にするような形で覆い、時速320キロでこの車両が走っても、それまでの最高時速275キロで走る場合と同レベルの騒音に抑えることに成功した。また地上でも、防音壁のかさ上げや、音の緩衝や反射の性質を利用した特殊な防音壁等を使用する対策をしている。

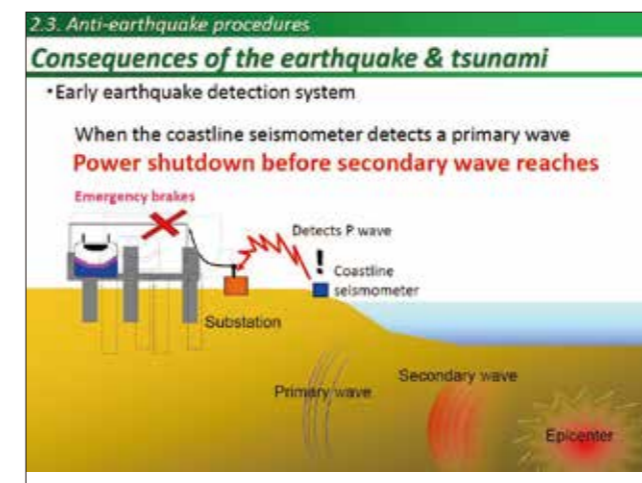
2番目の課題として乗り心地の向上がある。E5系の車両においては、フルアクティブ・サスペンション・システムを全車両に搭載している。座席の下にあるセンサーで横揺れを感知し、それに真逆の動きを施すアクチュエーターを下部に装着している。また、最前部の車両は、長い流線型の形を採用して乗車スペース

が限られてしまったこともあり、18席から成るグランクラスを設け、女性アテンダントによる飲食物提供のサービスを実施している。

3番目の課題は、地震対策である。2011年の3月11日に東日本大震災、マグニチュード9.0の地震が発生し、その後1時間以内にマグニチュード7を超える地震が3回発生した。その後に東日本の海岸線全体が、約700kmにわたり、高さ10mから25mという津波に襲われた。亡くなった方が1万9,000人、今でも行方不明の方が2,600人おり、大変な被害となった。

新幹線においては、電化柱が折れる、線路が歪む、駅の天井が落下するというような被害が発生し、在来線では、地滑りが発生したり、築堤の崩壊、さらには津波によって線路ごと流されてしまう等甚大な被害を受けた。そうした状況下、当時新幹線の営業列車27本が走行中だったが、1本も脱線しなかった。在来線の列車については670本が走行しており、こちらは脱線もあつたがお客様の死傷についてはゼロにすることができた。

新幹線には、16年前に発生した阪神大震災を反省した地震対策を事前に行っていた。その1つが高架橋の柱を鉄板で巻くという対策であり、これによって、致命的な剪断破壊という破壊を免れることができた。2つ目が地震を早期に検知して列車を止める、あるいは減速するというシステムの導入である。地震については、一般的にP波(縦波)が先に到着し、その後S波と呼ばれる非常に大きな波(横波)が来るが、P波を早期に検知し、新幹線への送電を止め、列車に非常ブレーキをかけるというシステムである。これにより、27本走行中の列車は、概ね時速100キロ以下まで減速できた。これらの対策により、比較的軽微な被害に留まることができ、震災後49日で全線を復旧させることができた。



新幹線がもたらした効果

3番目の項目として、新幹線がもたらした効果について説明する。まず長距離区間における飛行機とのシェア争いについて述べる。東北新幹線は、2002年までは盛岡まで約500kmの区間まで開業していた。その後2002年に八戸まで約600kmの区間が開業し、2010年には新青森まで700km区間まで開業と、順に延伸してきた。それに伴い、青森までの所要時間は約3分の2となり、航空機に対するシェアは、43%から76%となった。また、

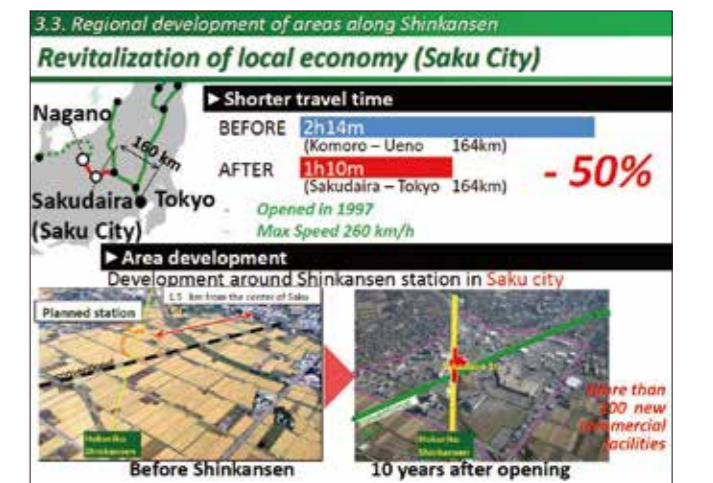
シェアを奪っただけではなく、パイ全体も増加した。2002年までには230万人であったものが320万人と約40%増となり、高速鉄道によって航空機との競争に勝つだけではなく、その地域へのお客様の数全体が増えたといえる。

当社の航空機と新幹線とのシェアについて、所要時間3時間以下の距離についてはほぼ100%の新幹線のシェアを達成できている。一方5時間を超えると新幹線のシェアは50%以下となり、少しでもこの所要時間を短縮すべく努力を続けていく。

また、100kmから150km程度の短距離区間では、新幹線が導入されたことによって通勤通学客が激増し、この25年間で約15倍に新幹線の定期券が増えた。しかし現在、東京近辺における線路容量が限界になったことにより、列車を増やすことは難しい状況である。そのため、少しでも1個列車あたりの定員を増やすべく、総2階建ての車両E4系というものを開発して投入した。

続いて、地方都市にもたらした経済効果について説明する。東京から約600kmの距離にある八戸市だが、新幹線が開業したことにより、八戸市で開催された会議の回数も増え、出席者も約4倍に増えた。また、青森県全体で7,000人の雇用が増加した。八戸駅ではビジネスのお客様も増え、当社の子会社が営業しているホテル、ビジネスホテルも開業し、駅も大きく変貌を遂げた。

2つ目の例は、東京から約160km離れた佐久平という駅で、東京までぎりぎり通勤が可能な圏内である。新幹線の開業によって東京までの時間が半分になり、開業前田んぼが一面覆っていた駅周辺も、新幹線開業10年経ち、様々な商業施設等ができた。その効果として、佐久市では2005年から2011年で4%税収が増えた。また、佐久市の世帯数、人口ともに、概ね1割増えている。



最後に新幹線のターミナル駅である東京駅の開発について話す。東京駅については丸の内側、八重洲側があるが、丸の内側については100年前に建設された赤煉瓦の駅舎を復原し、反対側の八重洲側では、3つの高層ビルを開発し、それぞれデパートやホテルが入っている。中央のホームの地下にはエキナカの開発を行い、これはグランスタと呼んでいるが、多くのお店、レストランが入っている。

JR九州の新幹線運行についての取組み



青柳 俊彦

九州旅客鉄道株式会社
代表取締役社長

JR九州は2004年に九州新幹線新八代-鹿児島中央間を、2011年に博多-新八代間を開業し、山陽新幹線と相互直通運転を行っている。
新幹線の開業に際し、特徴ある車両を導入し、また、新幹線で行くことのできない観光地へのフィーダーサービスを充実させてきたことにより、新幹線をご利用のお客さまが増加してきている。
ここでは、九州新幹線の概要、開業に向けた取組み、高速鉄道事業をゼロからスタートさせた弊社の取組みを紹介する。

九州の紹介

九州は日本の南西部に位置する島であり、人口が約1,200万人、海をはさんで韓国、中国にも近く、古くから各国との往来や交流の拠点として発展した。半径500km圏内に大阪、ソウル、半径1,000km圏内に東京と上海といった位置関係にあるのが九州、特に福岡の特徴である。

1900年代、九州は石炭産業や製鉄業で発展し、近年はIC産業や自動車産業が盛んである。

また、温泉や自然に富む観光地が豊富なことも特徴の一つである。

九州新幹線の概要

九州の鉄道は今から125年前に運行を開始した。1987年に国鉄が分割民営化されてJR九州が発足し、現在約2,300kmの路線を運行している。新幹線はそのうち約260kmであり、沿線には150万人の福岡をはじめ、熊本、鹿児島といった50万人の都市をつないでいるのが特徴である。現在、1日に在来線は85万人、新幹線は約3万人のお客さまにご利用いただいている。

九州新幹線の第一期開業



3月13日に南半分の新八代-鹿児島中央間(全体の約半分の130km)が開業した。この区間の在来線は線路条件が悪く、特急列車で約2時間かかっていたが、新幹線の開業により35分で結ばれた。また、新八代駅で新幹線と在来線の特急を同一ホームで接続することで、お客さまにできるだけ不便のないような形で接続を図るという取組みを行った。

従来、新幹線と在来線の乗り換えは異なるプラットホームの移動が伴うのに対し、新八代駅では、同じホームで在来線の特急と新幹線を乗り換える構造を採用した。これにより、8~10分かかっていた乗り換えが3分ででき、新幹線の開業が二段階に分かれるため生じる不便の解消につながった。

また、1枚の切符に在来線の指定席と新幹線の指定席を、わかりやすくご利用していただける取組みも行なった。

第一期開業にあわせ、800系新幹線を導入した。800系の開発にあたり、基本設計をJR東海、JR西日本の技術的な協力をいただいた上でエクステリア、およびインテリアの工夫を行なった。車内はゆったりとした4列席、洗面所等には九州の産物である、い草の縄のれんなどを使った九州らしさを表現した車両となっているのが特徴である。



九州新幹線全線開業

新幹線の第一期開業により、多くのお客さまにご利用いただけるようになったが、全線でフル規格の新幹線ができあがるのを地元では大変待ち望んでいた。新幹線の全線開業にあたり、当社で作成したCMはYouTubeで紹介され、開業日がちょうど東

日本大震災の翌日だったこともあり、視聴者の数が、数百万に上った。Youtubeには「なんだか元気が出てきた」「とても速くて安全で快適な新幹線に乗れる。日本に生まれたことを改めて感動している」等のコメントが多数寄せられた。九州の人々にとっては、計画から30年、建設に15~20年という年月をへて、待望の新幹線が来た、という気持ちがこのCM、そしてYouTubeのコメントから窺える。

九州新幹線は2011年3月12日に博多-新八代の北半分が開業して、博多-鹿児島中央の257kmの全線での運行を開始した。同時に、博多駅において山陽新幹線と直通運転を開始した。現在では博多-鹿児島中央間は1時間17分、新大阪-鹿児島中央間は3時間42分で運行している。九州新幹線はJR九州、山陽新幹線を運行するJR西日本と別の会社が運行しており、その運行に必要な車両、システムなどの違いもあった。しかし、お互いに調整や連携を図ることによって、直通運転を実現することができた。

九州新幹線の全線開業にあわせ、2種類の車両を導入した。1つはN700系車両である。九州新幹線と山陽新幹線の直通運転に対応する8両編成の車両であり、JR九州とJR西日本で共同開発を行なった。もう1つは、新800系車両である。第一期開業の際に導入した車両を改良し増備した車両で、車内の壁の部分に金箔を貼り付けるなど、和のテイストや遊び心を加えた車両になっている。

新幹線の効果を周辺に波及させる取組み

九州新幹線が全線開業したものの、九州には新幹線だけでは行けない観光地や温泉地が多数ある。そういった場所へのフィーダーサービスとして、D&S列車(観光列車)を各地に運行している。D&S列車とは、デザイン性に優れた車両と、地元の皆様とのコラボレーションによるおもてなし、ストーリー性をもたせた列車を作っていこうという意味合いである。



第一期開業の際に「いさぶろう・しんぺい」特急「はやとの風」等の運行を開始し、それから7年間に9本のD&S列車を走らせ、新幹線と観光地とのフィーダー輸送、また新幹線そのもののお客さまの獲得のために努力をしている。

D&S列車は、車両としても非常にデザイン性に優れたものであるが、それだけではなく、「ストーリー」すなわち車内サービスや、D&S列車が走る地元の皆様のお出迎えといったものが特徴である。D&S列車の沿線で、地元の皆様に手を振っていただいたり、降り立った駅でお茶の振る舞いやボランティアのガイドがあったりというように、自治体や地元の皆様も一緒になって、お越しになったお客さまのおもてなしを行っている。

新幹線開業の効果

新幹線の開業による効果を見てみると、第一期開業の2004年は、熊本-鹿児島間でお客さまのご利用が約2.3倍になった。また、全線開業の2011年には、南半分が1.6倍、北半分の博多-熊本についても1.4倍といったご利用の伸びになっている。短時間で移動できるようになったことから、通勤や通学に新幹線をご利用されるお客さまが非常に増えてきている。



高速鉄道の運営を始める上での取組み

九州新幹線の施設は、鉄道運輸機構が建設、保有し、営業主体であるJR九州に貸し付ける仕組みで運営を行なっている。また、ノウハウの取得については、JR東日本、JR東海、JR西日本のご協力を得ながら現場の教育、そして設備の保守にあたっている。

まとめ

最後に、JR九州の取組みをまとめると、1つには、新幹線に特徴のある車両を導入してきた。そして、開業においては、新幹線、在来線の一体的なサービスを提供してきた。もう1つは、新幹線で行くことのできない観光地へのD&S列車など、フィーダーサービスの提供を充実させてきた。また、全線開業、直通運転の開始による利便により、ご利用の増加のさらなる努力をしてきた。

開業から10年が経ち、九州の大動脈となってきたが、今後もこの大動脈をさらに発展させるべく、日々安全運行に努めている。

台湾高速鉄道の概要



劉文亮

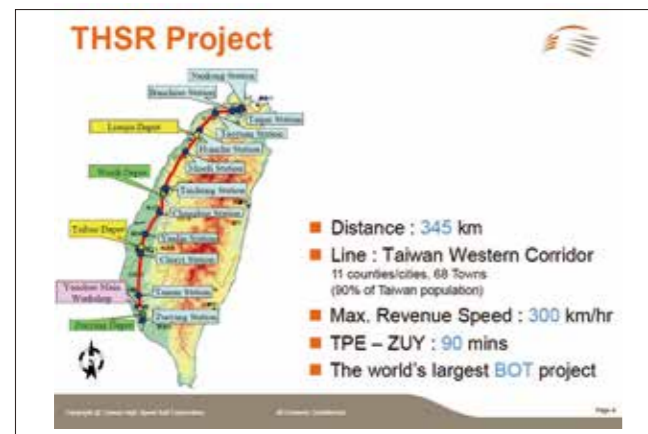
台湾高速鐵路股份有限公司
協理

台湾政府は、人口の90%が集中する西回廊における渋滞を緩和し、経済成長を拡大するために高速鉄道の建設を決定した。BOTをベースとした高速鉄道の入札手続きを経て、台湾高速鉄道は2007年から営業運転を開始した。現在、事故発生率0%、サービス信頼性99.91%、定刻運行(5分以内)99.41%、平均遅延時間1本当たり0.25分という優れた運行を実現している。プロジェクトの立ち上げから現在に至るまでの経緯及び台湾高速鉄道の取り組み、そして人々の生活に与えた影響について概説する。

台湾高速鉄道プロジェクトの概要

台湾がなぜ高速鉄道を必要としていたか、どのようにプロジェクトを進めたのかについて説明するとともに、運用と保守等の仕組みや、高速鉄道が台湾のライフスタイルをどのように変えたかについて言及する。

高速鉄道が必要な理由は3つあった。経済成長の促進、新しい地域の開発、そして交通渋滞の解消である。台湾の人口の約94%は西回廊側に住んでおり、台湾は高速鉄道に非常に適した地域である。台湾高速鉄道は台北から高雄市、南北で345kmを結んでおり、11の郡と68の町を通っている。最大営業速度は時速300キロで、台北から左営を90分で結んでいる。建設、運営、引き渡しを行う非常に大型のBOTのプロジェクトということで、注目されている。



プロジェクトが如何に進んだかについて説明する。98年にBOTの契約を政府と締結し、2000年から土木工事を開始した。2000年の12月からはコアシステムを選定し、2004年に土木工事を竣工し、続いて2005年に試験運転を開始した。そして2007年3月に営業サービスを開始した。

建設に関しては、それぞれの郡で土木の契約を12件結び、車両基地に関して4つの契約、コアシステムに2つの契約、駅に8つの契約、そして軌道に関しては5つの契約を徐々に進めていくという方法をとった。

我々には高速鉄道に関する経験がその当時なかったので、安全性をどのように担保するのかということで、ライフサイクルの検証、確認等のやり方を導入し、リスク分析等を実施した。これによ

り安全なシステムを導入することができた。

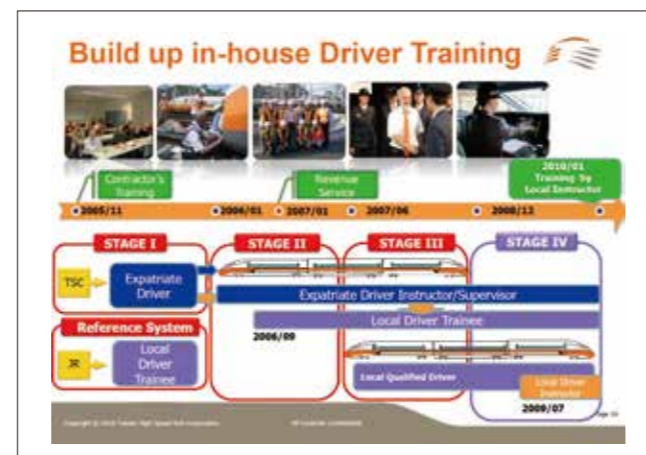
もう一つ、独立した3つのレベルの確認を行うという方法を取り入れた。IV&V(Independent Verification and Validation)メカニズムと呼ばれるものだが、これは台湾の鉄道会社と政府が合意した基準である。そして、第三者確認として、エンジニアのコンサルタントを招聘し、確認作業を行った。28の郡、そして400人の方々がそれぞれ参加して確認を実施し、コントラクターによるセルフチェック、独自のチェックも行った。2000年から作業を開始し、6年間で完了して2007年から営業を開始したが、これは台湾において最も迅速なプロジェクトだったといえる。

台湾高速鉄道の運営・保守と様々な取り組み

運営と保守に関して説明する。今現在8駅があり、台北から左営を結んでいる。2015年、2016年にかけてさらに4駅が新しく開業していく予定である。そして5つの基地がある。

現在、日本の新幹線の編成である700Tを33編成保有しており、来年には34編成になる。最高時速が300キロ、12両編成で、うち11両が普通車で、1両がグリーン車に相当するビジネスクラスである。このコアシステムはJRの700系である。訓練についても、今143名の現地の訓練を受けた運転手が存在する。

どのようにこうした訓練を実施したかということ、経験が今までなかったのが、JR東海やTSCと呼ばれるところから協力を得て、日本の列車に関する訓練を受けた。ステージI、II、III、IVに分け、ステージIVを経ると、指令員、運転手、全員が台湾人ということになる。



次に運行についてだが、6つの運行パターンがあり、その中に2つの主な停車パターンがある。台北から左営まで、途中台中1駅に停車所要時間96分のもので、もう一つが各駅停車である。指令所は非常に近代化されている。日本でJR東海が実証済みの新幹線システムを導入し、その結果、列車事故率が0%、信頼性が99.9%、定時性が99.41%という数字を実現している。平均の遅延時間に関して言うと、列車あたり0.25分、わずか15秒である。

平均の利用者数は1日あたり13万1,000人、これでもまだ十分ではないと考えており、さらに増やしていきたいと考えている。2007年の開業時から利用者が多かったわけではなく、その後毎年6~8%増加してきた。ただ、今年に関しては、料金を10月に上げた影響もあり、昨年並みにとどまっている。



メンテナンスに関しては安全性が第一だ。そのうえでコストを抑え、見積りをきちんと立てており、効率も上げていく。そして現地スタッフの技術を向上させるとともに、当然、保守の品質を上げるとというのが我々の理念の中核をなす部分だ。

台湾独自の取り組みとして、台湾内に約9,800あるコンビニエンスストアで、切符を発売している。台湾では事前に、駅に行かなくてもコンビニエンスストア等で購入することができ、QRコードを使って、改札を通ることができる。これは我々の駅における人的労力を低下させることにも貢献している。

また、「T Express」アプリケーションというスマートフォンのサービスも提供している。こちらもQRコードを使っており、携帯を使って直に予約をして乗ることができ、手間が省ける。

次に、非接触型ICカードも導入している。イージーカードと呼ばれるカードもあり、クレジットカードとも連携しているので、クレジットカードを使って改札を通過することができる。これにより、かなりの時間を削減することができる。

もう一つ、我々が作った新しいシステムを紹介する。皆様も、例えば寝ている時に、車掌から「切符を拝見します」と起こされ、不快に思った経験があるのではないだろうか。我々のシステムでは、車掌がスマートフォンを用いてどの席が予約されており、どの席が空席なのかを知ることができる。これにより、乗客に手間をかけさせる必要がなくなったのである。

台湾高速鉄道が人々の生活に与えた影響

続いて、台湾高速鉄道が台湾のライフスタイルをどのように

変えたかということについて説明する。台湾は小さな島であるが、北から南に行くにはかつて4日間かかっていた。その次に鉄道や道路を使って丸1日で行けるようになり、その後高速道路によって5時間で行けるようになった。それが今では高速鉄道を使って90分で行けるのである。つまり1日で往復することができるようになった。

新しいライフスタイルということであれば、たとえばかつては温泉に入って台北の市街地を見るというような状況だったのが、今ではちょうど東京から京都に行くような感覚で、高速鉄道を使って台北から高雄に行き美しい自然を満喫して、その日のうちに帰ることが可能になった。

また、高齢者の方々が一人で住んでいるような状況は台湾でも多く見られるが、高速鉄道によって子どもや孫が親に会いにくることも増えた。

また、これまでに様々な賞を受けている。例えば、ベストウインタートリップ2013という、ナショナルジオグラフィックの賞を受賞した。他の受賞者は美しい都市、美しい場所だったのに、その中でなぜ我々が選ばれたのかということであるが、峡谷や平野、山脈と、たった一日で台湾の全てのものが見えるということで受賞したのである。

我々は、新幹線システムのすばらしいショーケースとなりたいと考えている。IHRAの宿利理事長、パターンソン理事長代理、テキサス高速鉄道プロジェクトの関係者、アメリカ運輸省、SPADのハミド議長、シンガポールのボストンコンサルティング、マレーシアのカサナ・ナショナルと様々な人々に台湾高速鉄道を訪れてもらっている。



また、JR九州のように、我々もコンサルティングサービスが必要ということで、JR東海との間に信号制御システム、南港延伸プロジェクトに関するコンサルティングの契約を締結した。他にも、JR九州と台湾高鉄との間で乗務員の相互訪問を行い、両方の会社にとって良いものであった。

新幹線システム 発展の軌跡



森地 茂
政策研究大学院大学
政策研究センター所長

日本の新幹線は、ファイナンススキームや自然災害への対策に関する技術開発、また駅周辺開発について、大変バラエティに富んだ実績がある。国鉄分割民営化を経て、JR各社は互いに競争し、異なるコンセプトに基づき、さまざまな挑戦に取り組む一方、互いに協調もしている。この競争と協力の関係を維持しつつ、地域分割の民営化が実現している点は、欧州と異なる点である。

セッション I 冒頭

新幹線のオリジナル・システムデザインについて考えるにあたり、1964年がどのような時代であったか振り返りたい。新幹線がコンピュータなしには考えられないと、今では皆がそう思っているわけだが、当時のコンピュータとは、どのようなものであったか。まず、まだポケットカリキュレータ(日本では電卓と呼称)は存在しなかった。新幹線が開業し3、4年を経て、四則演算、足し算、かけ算、わり算、引き算だけが可能な卓上のコンピュータが開発された。この価格は当時の大学卒の新入社員の10倍、30数万円もする、そんな時代であった。また、東京大学には真空管で動作するコンピュータが動いていた。つまり、コンピュータは、新幹線のためにはなくてはならないものであるが、当時の国鉄はこの開発のため、特に切符の予約システムのために、HITACという計算機を日立に発注した。これが日本人のほとんどが初めて見るコンピュータであり、駅でそれを目にしたわけである。新幹線が開業した1964年とはそんな時代であった。新幹線を設計した時は、手動の対外計算機を使っていたのではないかと想像する。この価格は、私が大学生の時は約3万円ぐらいであった。当時は100ドル。100ドルという金額は、私が国鉄に就職した時の最初の月給と同額である。1か月の月給で手動の計算機を求め、それで新幹線を設計する。そのような時代であった。それから一步一步様々な努力が新幹線において重ねられてきた。特にこの一步一步ということが大変重要であり、少しずつ様々なシステムを変えながら、現在のシステムが出来上がった。加えて、現在では、新幹線各々のオペレーター、東京-大阪や、大阪-福岡、東京-盛岡、東京-新潟、あるいは博多-鹿児島、あるいは台湾の新幹線など、このような方々がそれぞれのマーケットに合うように様々なシステムを開発してきた。これらを統合してはじめて現在の「新幹線システム」と呼べると考えている。

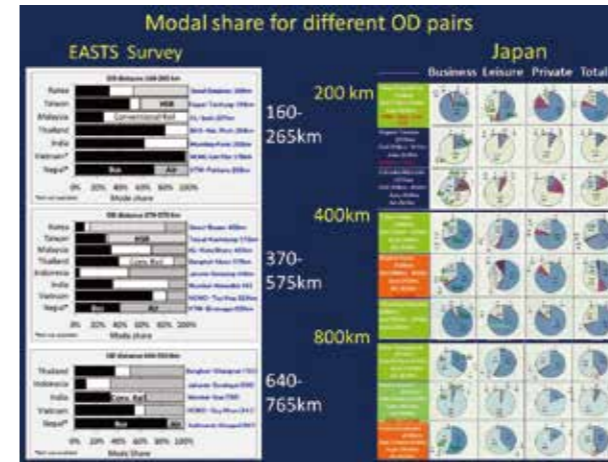
セッション I 総括

新幹線システムの特徴は、まず、車や航空機に対して高い「モーダルシェア」を持つことである。また、新幹線は皆非常にプロフィットであり、だからこそ色々なことができる。また、日本は歴史的に、政府と鉄道のオペレーターの間で色々なファイナンススキームを工夫しながら新幹線を作ってきた。一律にやってきたわけではない。さらに、自然災害への対策についても、地震のみならず、雪、あるいは大雨への対応など、様々な技術開発があった。駅周辺開発についても、大変バラエティに富んだ実績がある。

2. Characteristics of Shinkansen

- High modal share of HSR against car and airline
- High capacity and frequency (15 trains / hour)
- No passenger's fatal accident in this 50 years
- Profitability of railway operators
- Several types of the financial schemes
- Step by step procedure for speed-up and up-grade of the system
- Limited inter-transferability between HSR and conventional railway
- Natural disaster proof design : earthquake, flood, snow, etc.
- High efficiency for energy and environment
- Variety of urban developments around the station areas

日本、米国、英国、フランスの鉄道の各距離帯のシェアを比べると、日本は突出して鉄道のシェアが高い。東アジア諸国できちんとしたデータベースを各国が持っていないため、色々なODペアについてどれだけのシェアであるかと質問をして調べたものである。韓国、台湾は高速鉄道があるが、他の国は在来鉄道のみである。短距離はだいたい自動車が強いと想定されると思うが、たとえば新幹線がある東京-福島(およそ200km)間では、ビジネスについてはほとんど鉄道、レジャーは半分くらいが鉄道、帰省などのプライベートでは45%くらいが鉄道、という結果がでた。しかし、新幹線があるところだが、これは同じ新潟、富山、もうすぐ新幹線ができるが、この時点ではなかったところでは、在来鉄道ではそのシェアがものすごく小さい。つまり、新幹線と在来鉄道ではまったく違う、こういう状況にあり、トリップ目的別にも違っている。



日本、韓国、台湾が新幹線を建設した際、どれくらいのコストがかかり、それがGDPの何%くらいであったかを比較した。日本は2.9%、コリアが3.7%、台湾は4.6%、これはその時々で建設費が動いているため、必ずしも確定した数字ではないが、初期の段階ではこのような結果であった。日本は国力に対して巨額の投資であったけれども、韓国や台湾に比べるとその建設費はGDPに対しては小さな数字であった。一方、500km相当の運賃が1人あたりGDPの何%であったか比較をすると、日本は1%、コリアは0.3%、台湾0.38%であり、日本が相対的に高い運賃を設定したことがわかる。日本では在来線の特急サービスをほとんどストップし、台湾、それから当時はまだ日本では高速道路がなかった。現在、韓国や台湾では高速バスが1つの競争相手になっているという状況がある。

Timing for Development of High Speed Rail

When? Funding and affordability constraints

	Japan	Korea	Taiwan
First HSR route	Tokyo-Osaka	Seoul-Busan	Taipei-Zuoying
Route length, Km	500 km	412 Km	345 Km
Project cost estimated in the year of decision	380 bil Yen	10.74 tril Won	445 bil NTS
One-way fare in the year of service opening	3000 Yen	44,800 Won	1,490 NTS
Project cost as percentage of GDP (year of decision)	2.9% (1959)	3.7% (1993)	4.6% (1999)
Average fare for 500 km as % of GDP per capita (year of opening)	1% (1964)	0.32% (2004)	0.38% (2007)

アーバン・ディベロップメント、駅周辺の開発については、日本は基本的には可能な限り在来線の中心駅に新幹線を作るということを進めてきており、それが不可能な場合には、在来線に在来線の駅と新幹線の駅を両方作る。それでもだめなときは新幹線だけの駅を作る。このような考え方で、駅周辺開発を進めてきた。

台湾はPHIプロジェクトの開発利益の還元をスキームにしてプロジェクトが作られてきたが、なかなか開発が進まないという状況にある。韓国では驚いたことに、ほとんど鉄道駅周辺開発に取り組んでおらず、ソウルにスーパーマーケットが少しある程度である。韓国のKTXの本社のある地域は、本社ビルと鉄道公団のビルが存在するだけで、あとは全部空き地である。なぜ開発しないのか、社長に聞いてみても「ひたすら難しい」との回答であった。

3. Urban development at HSR station site

Japan : Variety of urban developments

- Location of HSR station
 - Expansion of conventional railway station for HSR
 - New station on the existing railway line
 - New station
- Development area
 - New Station Building, Station Plaza & Access Road
 - Just station site
 - Urban renewal in wider areas

Taiwan

Urban development projects around the HSR stations
Value capture for PFI project

Korea

Limited urban development

日本ではどのような駅周辺の開発スタイルがあるかという点、駅だけではなく、広域に開発した新大阪や新横浜、仙台、また佐久平などの事例がある。駅周辺だけではなく、たとえば新横浜では遊水池であったようなところで都市開発が進められていった。駅周辺は今ではさらにそのビルを造り直し、都市化が大変進んでいる。佐久平の事例を見ても、田園地帯に多くの商業ビルが開発されていった。駅と周辺開発が行われているのが1つのパターンである。

もう1つは、周辺開発は難しいけれども、駅ビルだけ、それも単に駅機能だけではなく、ビジネスや色々な商業など複合ビルを開発した事例がある。名古屋、京都、博多、がそれにあたる。地方の駅の場合では、鹿児島や八戸の駅ビルがある。

別の例では、軽井沢が挙げられる。新幹線ができた途端に、その周りに民間資本で大規模なショッピングセンターができた。こういう色々なタイプの開発が行われたのも日本の1つの特色かもしれない。

実は韓国の政府がお金を出し、国際プロジェクトとして、アジア交通学会において駅開発の事例をまとめている。台湾は色々な駅で非常に大きなプランを作り、特に台北に一番近い駅では開発がかなり進んでいる。もちろん広域の開発であるため即座にできるわけではないが、このように新たな新幹線のインパクトが広がっていくのではないかと考えている。

Examples of wide area urban development

- Shin-osaka Station**
New Station on existing railway in agricultural area
Development of business district and Senn New Town
New Urban Expressway and New Railway Line connected to Subway
- Shin-yokohama Station**
New Station on existing railway in agricultural area
Urban development of business district
New subway line
- Sendai Station in the major city**
Sakudaira Station in the local city
Land adjustment and urban renewal

日本において、国鉄が民営化され地域分割をした際、ヨーロッパの人たちからなぜ日本は地域分割なのか、と質問を多く受けた。本日発表があったように、JR各社はお互いに競争をしており、異なるコンセプトに基づきさまざま挑戦を行っている。一方、技術的に良い部分はお互いに学んでいる。そして、ダイレクトオペレーションを通じて、安全で正確なオペレーションを行っている。このような競争と協力の関係を持ちつつ、地域分割の民営化が実現できている、この点もヨーロッパと日本のまったく異なる点である。

世界の高速鉄道計画—課題と将来展望

モデレーターがパネリストに対し、①各国の高速鉄道プロジェクトが立ち上がった背景・理由 ②日本の50年の経験・知見が各国のプロジェクトに如何なる影響を及ぼしているか ③各国のプロジェクトの実現性 の3つの質問を投げかけ、ディスカッションは進行し、オーストラリア・インド・マレーシア・シンガポール・アメリカにおける各々の高速鉄道プロジェクトに関する情報共有や意見交換が図られた。

モデレーター ————— パネリスト —————



ロドリック・スミス
インベリアルカレッジ 特任教授(英国)



ブライアン・ナイ
豪州鉄道協会 CEO



N. K. シン
インド連邦議会(上院)名誉議員



アズミ・アブドゥル・アジズ
マレーシア陸上公共交通委員会
(SPAD)CDO 最高開発責任者



チュア・チョン・ヘン
シンガポール陸上交通庁 副長官



トム・シーファー
元米国駐日大使

スミス教授: 新幹線の開業を振り返りたい。東京オリンピックの頃、新幹線は日本が取り組む非常に大掛かりなプロジェクトであった。世界のほとんどの地域で当時は自動車が主流、多くの鉄道の専門家は、新たな専用線からなる新幹線に多額の資金を投じる事は愚かだという声もあった。しかし、新幹線はこれまで素晴らしい成功を収めてきた。またこれが触媒となり、高速鉄道が世界中で刷新され、改革を遂げてきた。日本の新幹線は素晴らしいリーダーシップを取ったと思う。

新幹線開業からさらに遡る歴史の話になるが、長州ファイブと言われている5人の学生がロンドンに現れてから150年経った。彼らはいわゆる明治維新において重要な人物であり、そのなかでも井上勝は、日本の鉄道の父と言われている。彼らがロンドンで教育を受けてから帰国したことを大変誇りに思っている。日本の鉄道と英国とのつながりは深いものがある。新橋—横浜間の区間は、英国人のエドモンド・モレルがエンジニアを務めた。この区間の開業前に彼は亡くなったが、卓越した日本の鉄道システムは、このような形で始まった。

では、なぜ東海道新幹線がここまで大きな成功を収めてきたか。いくつかの理由がある。まず、新幹線は世界中の鉄道に関して「進化のカタリスト(触媒:促進の働きをするもの)」であった。新幹線技術の特徴、オペレーション、そして人材育成の部分が成功につながったと考えている。東海道新幹線の輸送量は非常に大きい。高頻度輸送、座席数の多さ、そして信頼性の高いオペレーション。

Crash Avoidanceの原則に基づき、専用線と自動列車制御装置(ATC)により非常に高い定時性を実現している。そして、安全性については言うまでもない。しかも、炭素排出が少ない。競合する交通機関と比べても圧倒的な環境性能を持つ。

鉄道が真珠のネックレスなのであれば、駅が真珠だと言われている。駅は、人が集まる場所であり、そこでさまざまなビジネスが展開される。駅は鉄道にとって非常に貴重な資産となる。そこを活用することにより鉄道事業の財源にすることができる。

これから進めるパネルディスカッションにおいては、世界各地の4つの新しいプロジェクトについて見ていきたい。そこでまずトム・シーファー大使に、最初の質問として、高速鉄道プロジェクトが立ち上がった背景・理由について伺いたい。

シーファー元駐日大使: 我々のコンソーシアムは、日本の企業が米国に注目し、ゼロから新幹線とその日本の技術を導入する機会があると考えた。そして97の都市のペアで考えた。そしてその中で最適な区間がダラス、ヒューストンであった。ダラスフォートワースの人口は670万人、そしてヒューストンが600万人ほど。これらの人口が今後20年間で倍になると考えている。都市部としての大きさや人口密度などを考え、十分高速鉄道の需要を支えることができると考えている。高速鉄道は単にテキサスを変貌させるだけでなく米国にも大きな影響があると考えている。もし高速鉄道をダラスフォートワースからヒューストンに作る事ができれば、米国人も高速鉄道がどういふものかを理解するようになると思う。今のところ米国人は、高速鉄道といってもピンとこない。アセラというものが、これはいわゆる北東回廊を走っている高速鉄道と言われているが時速70マイル(112キロ)ほどだ。従って、アセラの3倍以上のスピード出せるものが導入されれば、これを見て実際に乗ってみて、その結果、米国人としてもやっと高速鉄道がどういふものかわかってくると思う。このプロジェクトのユニークさとしては、これを完全に民間からの資金でまかなおうとしている点にある。そして、今後、他の都市、他の州もまた、PPP(官民のパートナーシップ)を使って全国的に高速鉄道を開発していくということになるだろう。大変エキサイティングな時であり、これによってテキサスも、そして米国の交通事情も大きく変わると思う。

たしかに時々、私たちは忘れてしまいがちだが、米国というのは実はそもそも歴史上は鉄道によってつながっていた。今は航空業界が交通の中心を占めているが、これは国土の大きさが理由である。よって、多くの地域において交通手段としての鉄道はだんだんと衰退してきた。しかし高速鉄道ということになれば、これは自動車に代

わるものであり、さらに航空機にも変わるものだ。現在、そのような高速鉄道が米国に存在していないからこそ、魅力的な選択肢だと思う。

ナイCEO: オーストラリア政府の調査によれば、20年後にシドニーの人口は800万人に、メルボルンの人口は850万人と推定されている。すでにシドニー・メルボルン間は世界でも最も混雑している航空路線のひとつだ。現時点でオーストラリアにおいて人口が集中する都市であり、政府にとってこの区間に新規のインフラを導入するという課題があるわけだ。ご承知の通りオーストラリアの都市は全土に散在している。人口は大都市に集中しており、もし新しいインフラ(高速鉄道)が導入されれば、そのインフラでつながる各都市に、大学や病院が建設されるだろう。

高速鉄道が導入された20年後のオーストラリアがどのような姿になっているか。アルバリーウドンガ、ワガワガ、キャンベラなどの小さな都市が、人口100万~200万人程度の都市となり得るわけで、それらを最終的にいかに大都市に発展させていくかが課題になる。高速鉄道の議論はオーストラリアの将来の姿の描き方を変える。

高速鉄道について議論する場合、オーストラリアで問題になるのは、いかに我々のカルチャーを変えるかということだ。米国も同様だと思うが、我々は皆17歳になれば自動車の免許をとり自分の車を持つことが当然だった。現在も同様だ。96%のオーストラリアの世帯に1台車があり、55%は2台の車を所有している。一方、日本は、鉄道がカルチャーの一環となっている。オーストラリア国内で改めて高速鉄道の啓発を図り、人々の見方を変えなければならない。日本に新幹線が導入され、社会変革が起こり、地域の発展が促進されたという事実は、我々の社会にとっても大きなメリットになると考えている。

一方で、車が今交通手段として一番だと考えている国で、高速鉄道がもたらすメリットを共有することは大きな挑戦である。

オーストラリアは広大な土地を持つ。1960年代で旅客鉄道への投資を止め、貨物鉄道の発展に取り組んだ。現在10億トンの貨物を輸送している。幹線貨物鉄道は44本あり、運転手なしの列車を持つなど、貨物鉄道の分野は目覚ましい発展を遂げた。しかし旅客鉄道の発展に対しては手つかずであった。そして車が一番の交通手段と考える社会だ。しかしこの状況を変えていかなければならない。

変化はすでに起き始めている。10代の自動車免許取得率が年間10%程減少している。若者は車ではなくiPad、iPhoneを使い繋がっていたいと思う世代だ。日本では当然のことかもしれないが、列車に乗っていてもお互い繋がっていられるということはオーストラリアの若い世代にとってはとても魅力的なことだ。

私のような立場の人間や、本日講演したトム・フィッシャー、また政府関係者は、オーストラリアの人々の意識を変化させるために行動していかなければならない。それも今すぐに。このまま何も取り組まなければ問題は拡大していくばかりだ。しかしこの大きな挑戦に少し興奮もしている。日本の新幹線は我々にとって重要な実例だ。大きな挑戦だが、我々は日本の高速鉄道に追いつかなければならない。

シン名誉議員: インドでも大きさが問題だ。それは国土ではなく人口の大きさだ。人口12億人の55%が農村地帯に住んでいる。一方で現在、都市化が加速化しており、1万5,000の新しい都市が誕生するのは避けられない状況だ。

2020年までに人口の68%が労働力となる年代が占めるという急

速な社会変化のなか、高速鉄道導入の優先順位の高い区間は、ムンバイ—プネー—アーメダバード、そしてバンガロール—チェンナイ区間だと考えている。今何が一番問題・課題か。私は5つの重要な課題があると考えている。ひとつ目に、インド国鉄の改革である。ひとつの組織が独占的に運行、サービス、政策を支配し、独立した予算を持つ。私は民間企業の価値観をインド国鉄という独占的組織に反映させなければならないと考える。10日前に首相がインド国鉄の改革に向けた重要な委員会を設置した。今後数カ月において、重要な改革が行われるだろう。2つ目は旅客輸送のマーケットに基づいた料金政策の確立である。インドの政治家の心理を考えると、旅客輸送料金をできるだけ安く設定し多くの人々が利用できるようにし、費用不足分を貨物輸送の収益が補うという歪んだ構造になりがちだ。政治色を排し、市場に基づく適正な料金体系で鉄道経営が行われるべきだ。3つ目は、インド鉄道特有の問題と、高速鉄道網の接続という問題をしっかり分けて考えなければいけないという点だ。4つ目は、高速鉄道導入に係る土地の取用において、農民に対して適正な価格が提示されなければならない。また、プロジェクトの実効性を確保するためにコストが法外な額にならないよう注意しなければならない。5つ目は人材開発・育成だ。人材のトレーニング研修やスキルを習得した人物の姿勢、心がけなど、日本には鉄道セクターの人材育成において様々な実績がある。インドだけではなく世界にとって学べることがある。

チュア副長官: 2013年、シンガポール・マレーシア両国の首相が高速鉄道システムを共同で建設することを決定した。シンガポール、クアラルンプールの2都市をつなぐだけでなく、両国2カ国を繋ぐということになる。2国間の非常に戦略的な開発プロジェクトであり、国同士の接続性を劇的に改善する。経済成長、繁栄、新たな機会を両国民に對しもたらす。もっと重要な点は、シームレスな移動(seamless travel)が両国間で実現することだ。ビジネスや旅行・レジャーの機会をとらえて多くの国民が国境を行き来するだろう。

旅客輸送という視点、そして国際的な経験に基づけば、シンガポール—クアラルンプール間の350kmという距離では、高速鉄道は非常に高い優位性を備えている。移動時間の短縮を考えると飛行機がすぐ浮かぶが、空港への移動、チェックインや保安検査の時間を要す。我々がシンガポール—クアラルンプール間で検討している移動時間は90分であり飛行機に対し高い競争力を持つ。高速鉄道はシンガポール、マレーシア両国に対し多大な恩恵をもたらすと考えている。

アジズCDO: マレーシア陸上公共交通委員会(Suruhanjaya Pengangkutan Awam Darat)は2010年6月に設立され、2011年1月より活動を開始した新しい機関だ。クアラルンプールのみならず、マレーシア国全体の陸上公共交通機関の向上に取り組む。

マレーシア・シンガポールの首相は両国間に高速鉄道を建設することを発表した。首相達はこの高速鉄道プロジェクトがゲームチェンジャーになると表現した。首相達は、世界は今、国民同士の自由な往来を可能とする、国境や境界線を取り去る時期に在ると言及した。

シンガポールとの共同調査においてクアラルンプール・シンガポール間の流動量は、今後5年、10年、15年の間に劇的に増大すると見込んでおり、両都市を結ぶルートとして道路、航路、車両に多大

な投資が行われると想定している。これらの何%かをより効率的な輸送モードに移行できれば、人々にとって多大なメリットがあると考えている。クアラルンプールーシンガポール域内のモビリティが高まれば、経済の原則から見ても大きな経済的効果をもたらされることは明らかだ。両国は、事前調査に着手したばかりだ。正しいターゲット数値を算出し、今後いかなる点を検討すべきか洗い出し、重要なポイントを見逃さないようにしていきたい。すべてのことを徹底的に調べていきたい。なぜなら高速鉄道プロジェクトは多大な投資を伴うからだ。2国間の政府が共に関わるプロジェクトで、ひとつひとつ同意を積み重ね、事業を推し進めていきたい。

スミス教授：次に日本の新幹線50年の経験は自国の計画にどのくらい影響を及ぼしているか伺いたい。

アジズCDO：国鉄の分割民営化を経てJRがいかに輸送サービスを改善し、発展させてきたか、また日本社会からいかに支持を取り付けてきたか、日本の経験がマレーシアに大変役立つと考えている。2012年の高速鉄道プロジェクト発表以来、日本の鉄道・商社関係者が大変開かれた姿勢で情報交換をしてくれており、感謝している。

シーファー元駐日大使：テキサスの人々が日本のモデルに惹かれている点は、第一に安全性、第二に正確性・信頼性だ。米国はすでに忘れ去っているが、ダイヤの正確性は非常に重要である。ダラスフォートワースからヒューストンへよく飛ぶが、飛行機は30分おきぐらいに出発する。このフライトが20分遅れや、1時間遅れ、1時間半遅れ、またはそれ以上になる時もある。ダラスのダウンタウンからヒューストンのダウンタウン(約400km)を77分で繋ぐ高速鉄道計画は素晴らしいものだ。朝ダラスのオフィスに出勤し、10時半の列車に乗りヒューストンへ移動する。2時間ランチをして、その後またダラスのオフィスに戻ることができる。他の地域をみても、このようなビジネススタイルは実現していない。高速鉄道プロジェクトは経済成長を加速させ、2つの主要都市を統合することが可能だ。

シン名誉議員：先ほどの発言に加えたい。高速鉄道を建設する場合、公的資金がおそらく一番重要な部分となる。運賃を高く設定し、運行利益から全て回収することは不可能だ。つまり投資回収が完了するまでとても時間がかかる。いかなるファイナンスモデルが望ましいのか。高速鉄道プロジェクトに係る人間が検討すべき課題のひとつとして挙げられるのが、高速鉄道プロジェクトのファイナシングを専門とする組織があってもいいのではないか、つまりこういった資金を各国に提供するような団体の検討だ。高速鉄道プロジェクトの魅力を増大させる。次に私が考えたのは、リスクを緩和するモデルはないかという点だ。これもある程度考慮が必要であり、経験の共有が必要だ。これは官民のパートナーシップが役立つと思う。日本は非常によい官民パートナーシップのモデルがあると思う。そしてその中にはインドでも活用できるものがあると思う。リスクの最小化と官民パートナーシップはインドのような国においては重要な課題である。

ナイCEO：日本からの教訓はやはり安全性、正確性が高いという点。そして私自身が強く学んだことは、飛行機の旅に比べて、列車で体験できるサービスが格段に高いという点だ。列車に乗る際すべての

荷物を持つことでき、面倒なセキュリティチェックはない。自分の席にゆっくり座れて快適に過ごせる。今、世界の航空会社はどんどん座席を小さくしておりサービスも削減している。日本の列車では、皆非常に礼儀正しく、当然のようにお客様へのおもてなしがあり、気持ちよく乗車できる。この文化も学ぶべき点だと思う。

また、日本は鉄道サービスに付帯させて上手に地域開発を行っている。新幹線が通るまで何もなかった土地に今はショッピングセンターやオフィスビル、ホテルが建設され、駅周辺の開発が行われている。ただ単に大都市をひたすら大きくするという取組みとは異なり、オーストラリアに取って非常に参考になる。オーストラリアでは、鉄道を敷設して終わりと考えがちだが、よく考えてみると鉄道を敷設した当事者が、駅周辺1km²の土地も一緒に与えられ、開発権も与えられれば、政府が負担しなければならない部分が減るのではないかと思う。いわゆる value capture と言われる世界、すなわち鉄道を敷設した時に、それによって周辺の土地の価値が向上し、その点を鉄道事業者も享受できるようにするという仕組みが、高速鉄道プロジェクトに資するファイナンススキームの一助になり得ると思う。

チュア副長官：基調講演で発表のあった新幹線が克服してきた6つのバリア、Safety, Time, Frequency, Reliability, Capacity, Environmentに加え、新幹線の特徴を2つ挙げたい。一つは、車両メーカー、信号システム、その他鉄道インフラ企業など、新幹線システムの盤石化を支える重厚な企業連合が存在している点だ。2点目はAffordability(運賃の手頃感)、新幹線に乗車する人にとって高すぎない手の届く範囲で輸送サービスを享受できるという大切な点だ。

マレーシアそしてシンガポール政府でもう1つ考えている点はSustainability(持続可能性)だ。高速鉄道プロジェクトは巨大投資だ。一度建設すれば存在しつづけるインフラだ。今まで何度か日本へ来て常に素晴らしいと思っているのは、新幹線システムは、研究開発機関や人材トレーニングセンターも併せ持ちこのシステムの持続可能性を実現し、また常に新しいソリューションが提供される仕組みが確立していることだ。

スミス教授：二酸化炭素排出問題から振動・騒音問題まで、環境という側面から自国の課題について意見を共有していただきたい。

チュア副長官：シンガポールは非常に小さい島で700km²の国土しかない。よってマイカーではなく公共輸送の利用促進を図る様々な政策を実施している。公共輸送によってすでに12%の土地を使っている。従って高速鉄道に関しても幾つか考えなければいけない。線型に関しては高架にするのか地下にするのか。高架であれば様々な構造物の美観や騒音問題を考慮しなければならない。地下という選択肢もある。現在シンガポールのメトロは全て地下を走行する。高速鉄道のために更に深く掘っていくことになる。地下は建設だけではなくオペレーション、メンテナンスでもコスト増となる。選択肢にはそれぞれ長所・短所があり、また環境に対する影響もある。

ナイCEO：環境に関して多くの人はおそらく驚くと思うが、高速鉄道の運行に必要な電力量がとても低く、オーストラリアの電力事情を考えれば環境面も配慮して高速鉄道はベストな選択肢だ。都市部など人口密度の高いエリアでは騒音問題を考慮すべきだ。

シン名誉議員：インドでは鉄道の電化が必要。石炭および化石燃料の使用を電気に置き換えるべきだ。そのために鉄道専用の発電所が必要になってくる。また、都市計画のなかで住宅地を避けるなど、騒音問題に配慮した高速鉄道の路線設定が必要になる。インドは環境性能の高い高速鉄道システムを導入することで、二酸化炭素排出を低減するという課題に速やかに対応できると考えている。

シーファー元駐日大使：米国においては1,000人当たり600台の車を保有し、世界でも群を抜いている。テキサスは米国の他の地方よりも車の所有率が高い水準にある。よって二酸化炭素排出量の低減につながる施策は高く評価される。米国ではシェールガス革命が進行中で、そのかなりの部分はテキサス中心で展開している。天然ガスが豊富に存在し、タービンを回し、発電し、そして送電網に持っていく十分な環境がある。米国全土でクリーンコールでなければ石炭は使えないという状況になってきている。このような状況を全て考慮すると、高速鉄道は環境問題の解決に向けたベストソリューションと断言できる。

アズミ氏：マレーシア政府は燃料に対して補助金を出している。渋滞等が発生し、燃料消費の無駄が発生し、その結果、政府補助金も無駄になるという事実がある。高速鉄道という選択肢を考えず、航空機に対して投資をすれば、これは環境に対しマイナスの影響を及ぼす。国民が我々に賛同し、高速鉄道を支持してくれる環境を醸成することは必定だ。我々SPADが政府に対してどのような提案を出すにせよ、提案の中で環境問題も含めた検討を行うべきと考えている。

シーファー元駐日大使：何をしようとしているのかしっかりと一般市民に伝えることは重要だ。なぜそのようなことをやりたいのか真摯に伝えること。このシンプルなアプローチが重要だ。往々にして複雑にしよう。政府や大企業が行うことに関しては皮肉な見方、疑った見方がされがちだ。一般市民の信頼を継続的に取り付ける必要がある訳だ。ありのままの姿を伝えて、それを実行に移す。約束通りにそれを実行していくことが大切だ。

ナイCEO：市民の支持をいかに政治につなげていくかだ。難しい課題だが、高速鉄道プロジェクトをこれからも皆が見続けるような場所に置き、そして政治家が考えるようにしていくことが重要だ。

チュア副長官：戦略的な観点から、やはり高速鉄道プロジェクトのメリットを伝えることが重要。これが鍵となる。なぜこのプロジェクトに取り組みこれだけ投資するかについて。我々の経験を振り返ると、80年代初頭に着工したMRTの建設段階でも同様のプロセスを経た。なぜこのプロジェクトが必要で、どのようなメリットがあるのかを説明した。そして第2段階、実際のプロジェクトの実施フェーズに入った段階で、市民の賛同を取り付けることが肝要だ。我々の経験から、一般市民は情報を求めており、進捗状況を知りたがっている。問題の無い範囲で情報を共有することは重要だ。そして第3段階、完成したときにさらに賛同を得ることが重要だ。これを利用したいと思わせることだ。このシステムの一環であるという気持ちになってもらうわけだ。かなりの労力が必要だが、システムの適正な試験を行い、一般市民がシステムの正確さ、信頼性を実感し、そしてプロジェクト推進者が以前一般市民に約束した点が実現していると、支持を

得ること。システムの開業時にはこれが必要だ。プロジェクトには様々な段階があるがとにかくコミュニケーションを続けることが重要だ。我々はこれまで一般社会に対し、短期的に痛みが伴っても長期的にはそれは大きな恩恵につながると発信し続けてきた。

スミス教授：皆さんの新しい高速鉄道の開業初日には是非乗りたいと思っている。最後の質問として各国のプロジェクトがどの程度の実現性を持ち、いつ開業するか、スケジュールを教えてください。

チュア副長官：両国の首相が共にこのプロジェクトを進めると宣言した。竣工時期についてもしっかり期限を発表している。首相が意見を変えない限り我々はプロジェクトを進める。シンガポール政府がコミットしたら、我々はそれを支持し従うだけだ。

ナイCEO：今日から高速鉄道プロジェクトに着手したとしたら、環境アセスメントやエンジニアリング公聴会などもあり開業は10年以上先になると思う。

シン名誉議員：インド高速鉄道プロジェクトがインド政府の評判に関わる。これまでの経験を振り返れば今後について予測することは可能。投資すれば必ず得られる。

シーファー元駐日大使：テキサスのプロジェクトに関しては、2021年には開業すると考えており、必ずや実現すると自信を持っている。自信がなければ今日はここにいない。

アジズCDO：とにかくプロジェクトを始める必要がある。現在の政治的な意思、政府からのコミットメント、また両国の努力からなるものであるこのプロジェクトは100%実現すると私は信じている。

スミス教授：様々な地域から様々な質問があり、それぞれの状況について話がでた。日本の経験から学びたいという気持ち、特に新幹線システムを支える人材の部分に非常に高い価値を皆さんが感じていることがわかった。

最後に東京駅にある、東海道新幹線の開業記念碑の写真を見ていただきたい。「東海道新幹線 この鉄道は日本国民の叡智と努力によって完成された NEW TOKAIDO LINE Product of the wisdom and effort of the Japanese people」とある。本当にこれは素晴らしい記念碑だ。世界各地で新しい高速鉄道を建設する叡智と努力、これこそ我々が自国に持ち帰らなければならないものだと思う。

SCMAGLEVが拓く未来、新しい社会



柘植 康英

東海旅客鉄道株式会社
代表取締役社長

東海道新幹線が担う東京-名古屋-大阪を結ぶ日本の大動脈輸送を、将来に亘り維持・発展させていくことが当社の使命である。この使命を全うするために現在、超電導リニアによる中央新幹線計画を推進している。中央新幹線の実現により大動脈輸送は二重系化され、地震などの大災害や開業50年を迎えた東海道新幹線の経年劣化に対する抜本的な備えとなる。また、時速500キロで走行する超電導リニア技術を採用することにより東京、名古屋、大阪の3大都市圏が一つの巨大都市圏になり、新たなビジネスチャンスやライフスタイルが創出され、経済効果が生まれる。以上から、中央新幹線は日本の未来を支えるために必要不可欠なインフラである。当社は、健全経営と安定配当を堅持しつつ、工事の安全、環境の保全、地域との連携を重視し、中央新幹線の早期実現に取り組んでいく。

当社の使命

当社は1987年の4月に国鉄の分割民営化により、国鉄から事業を引き継いで発足した。日本の大動脈輸送を担う東海道新幹線と、名古屋、静岡地区を中心とする12の在来線の輸送を担っている。東海道新幹線、在来線を含めて、当社のマーケットエリアは、面積では日本全体の24%にすぎないが、人口とGDPは6割を超えるという、まさに日本経済の中心である。

当社の営業収入は、その95%を旅客運輸収入が占め、そのうち9割が東海道新幹線によるものである。つまり、東海道新幹線は当社の経営の屋台骨である。この東海道新幹線は、開業後50年に亘り、乗車中のお客様の死傷事故ゼロという高い安全性と、災害による影響も含め運行1列車あたりの平均遅れ時分が2014年度上期は0.2分と極めて高い正確性を誇っている。

東海道新幹線の列車本数は1時間あたり片道最大15本、1日あたり342本、座席数にすると1日約45万席という圧倒的な輸送力を提供し、1日あたり約42万人、年間1億5,000万人を超えるお客様を運んでいる。世界の航空路線における提供座席数トップ5のうち、最も多い、リオ・デ・ジャネイロ-サンパウロ、東京-札幌といった路線でも1日4万席程度であり、東海道新幹線はその10倍以上ということで、いかに突出しているかがお分かりいただけると思う。

東海道新幹線が現在担っている東京-名古屋-大阪間の、日本の大動脈輸送を将来に亘り維持・発展させるという当社の使命を果たし続けるために、超電導リニアによる中央新幹線の実現、これが必要不可欠であると考えている。

中央新幹線は、当社が開発してきた超電導リニア方式を採用することで、東京-名古屋-大阪間を時速500キロで結ぶ。東京-名古屋は距離にして286kmだが、現在、東海道新幹線では1時間35分かかっているものを、最速40分で結ぶ。東京-大阪間は438kmあるが、最速67分で結ぶ計画である。

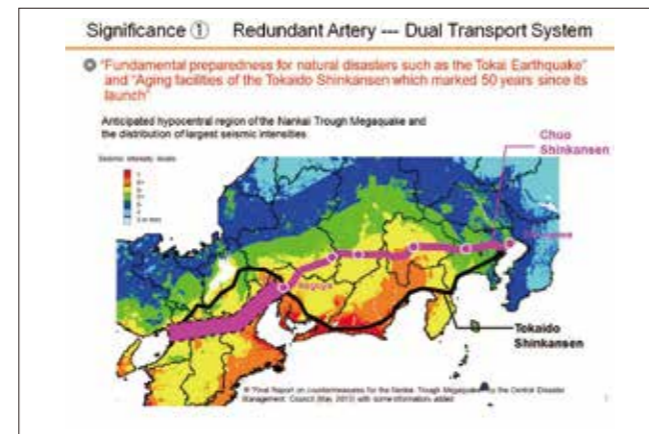
開業時期は東京-名古屋を2027年、大阪までを2045年を目途にしている。まずは、名古屋まで、その後、経営体力を回復させて大阪まで建設するという2段階の開業を計画している。

中央新幹線の意義

①大動脈輸送の二重系化

中央新幹線の意義は大きく2つある。まず日本の大動脈輸送の二重系化の実現である。国の中央防災会議が発表した、南海トラフ巨大地震の想定震源域と震度の最大値の分布図に東海道新幹線と中央新幹線のルートを重ねてみると、東海道新幹線は震度6強ないしは震度7という想定震度の高い海沿いを走っており、万が一被災すれば日本経済は麻痺する。その備えとして東海道新幹線と離れたルートに中央新幹線を実現することが必要である。

また、東海道新幹線は開業50年を迎え、将来の経年劣化に対する抜本的な備えを考えなければならない時期に来ている。中央新幹線によって二重系化しておくことで、東海道新幹線の老朽化に対し柔軟に対応することが可能となる。



②3大都市圏が一つの巨大都市圏に

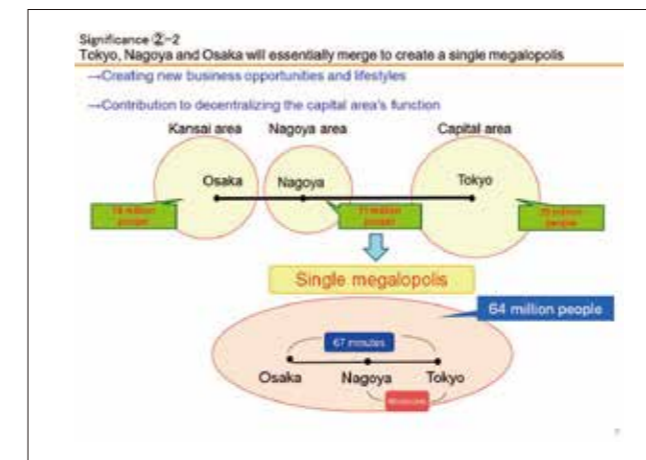
2つ目の意義は、3大都市圏が一つの巨大都市圏となり、日本の経済社会全体に大きな波及効果をもたらすことである。東海道新幹線開業前は、東京-大阪間は約7時間かかっていたが、東海道新幹線の開業によって約4時間となり、その後の新型車両の開発、投入などにより速度を向上させ、現在は最高時速270キロ、2時間25分で結んでいる。2015年春に最高時速を285キロに上げる予定であり、これにより、さらに数分短縮する

ことになる。しかし、最高時速250キロを前提としたカーブの多い現在の東海道新幹線では限界があり、それをブレイクスルーするのが超電導リニアによる中央新幹線である。

時速500キロの中央新幹線が開業すると、東京-大阪間は現在の2時間25分から1時間7分に短縮される。

この圧倒的な時間短縮効果によって東京-名古屋-大阪の3大都市圏は約1時間で結ばれ、日本の総人口の半数を超える約6,400万人の巨大な都市圏が形成される。これは中央新幹線と東海道新幹線という2本の幹線で結ばれたすべての沿線があたかも1つの都市圏を形成すると言える。これにより、人々の活動範囲が飛躍的に拡大し、これまでとはまったく異なる新しいビジネスやライフスタイルが生まれ、新たな経済効果が生まれる。また、首都圏の機能分散や、地方の活性化への貢献も期待できる。

以上の点から中央新幹線の実現は当社にとっても、将来の日本にとっても必要不可欠なインフラである。



健全経営を堅持して、計画を完遂

当社は中央新幹線(東京-大阪間)を建設するにあたり、建設費約9兆円を自己負担する。中央新幹線の意義を踏まえれば一刻も早く実現する必要があるが、財政が厳しい国の資金を待っていたのでは、いつになっても建設の展望が開けないと考え、自己負担での建設を決断したのである。勿論、当社は民間会社であり健全経営を堅持することが大前提であるため、まずは第1段階として名古屋まで建設し、その後、経営体力を回復させようと速やかに大阪まで建設するという2段階方式で建設することとしている。また、安全安定輸送の確保の観点から既存の鉄道に対する投資もしっかり行いつつ、一方で株主に対する安定配当も継続していく考えである。過去に経験した約5兆円という長期債務残高を超えないことを1つの目安として健全経営を堅持して中央新幹線を建設していく。そして、中央新幹線の開業後は、東海道新幹線と一元的に経営し、将来に亘って大動脈輸送という当社の使命を全うしていく。

超電導リニアの技術は確立

超電導リニアの研究は国鉄時代、東海道新幹線が開業する2年前の1962年から開始しており、当社発足後それを引き継ぎ、技術開発を継続してきた。1990年に山梨リニア実験線の建設に着手し、1997年に走行試験を開始した。その後も試験を継続

し、2003年に現在もギネスに認定されている時速581キロを記録するなど、きわめて順調に技術開発を進めてきた。その結果、国土交通省の実用技術評価委員会において2005年には「実用化の基盤技術が確立した」との評価を、2009年には「営業運転に支障のないレベルに到達した」という評価がなされた。その後、2011年には、国土交通大臣が超電導リニアに関する技術基準を制定した。このように、超電導リニア技術は、いつ営業を開始しても問題ないレベルに到達し、すでに国からもお墨付きを得ている。この時速500キロという新しい輸送体系は、単なるトランスポートーション(輸送機関)に留まらないトランスフォーメーション(変革)であると言える。

山梨リニア実験線における走行試験は現在も順調に継続しており、すでに累計走行距離は地球25周分に到達している。今後も開業に向けて超電導リニア技術のさらなるブラッシュアップやコストダウンに努めていく。

工事实施計画の認可を受け、工事に着手

中央新幹線の建設は全国新幹線鉄道整備法という法律に基づき進めており、1973年に国が基本計画線に決定して以降、法律に定められた各種調査を進めてきた。一方で、国からの資金を待っていたのでは建設の展望は開けないと考え、今からおおよそ7年前の2007年に、まずは東京-名古屋間を自己負担により建設すると決断し、表明した。そして、2010年には、東京-大阪間全線を自己負担により建設することを表明した。2011年5月、国土交通大臣は当社を営業主体、建設主体に指名し、整備計画を決定し、当社に対し建設の指示を行った。その後足かけ4年に亘る環境アセスメントの手続きを進め、今年2014年8月、国土交通大臣に対し、工事实施計画の認可申請を行った。そして、10月17日に認可を受け、いよいよ中央新幹線を建設する段階となった。当社としては1日も早く中央新幹線を実現すべく、工事の安全、環境の保全、地域との連携を重視し、工事を進めていく。

超電導リニアの米国への展開

超電導リニア技術を海外で活用できるのは米国のワシントン-ニューヨーク間、ないしは、ワシントン-ボストン間である。この区間は東京-名古屋-大阪と同様に人口が密集し、自動車、飛行機による流動も極めて活発である。この区間に超電導リニア技術を導入すれば、時間の短縮、CO₂排出の低減、さらには空港スロットの有効活用などが実現し、米国のさらなる発展、そして日米間のアライアンス強化などにも寄与する。実現に向けて技術の提供などに積極的に取り組んでいきたい。

結びにあたり

リニア技術の開発が始まって52年が経過し、当社が自己負担で中央新幹線計画を進めることを決断して、まもなく7年となる。工事实施計画の認可を受け、いよいよ中央新幹線を建設する段階となった。今後も健全経営と安定配当を堅持しつつ、早期実現に向けて取り組んでいく。

SCMAGLEV in the Northeast Corridor

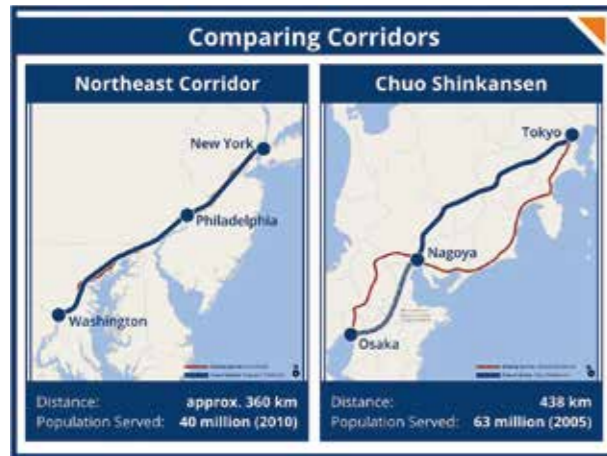


トム・ダシュル
Tom Daschle
元米国上院院内総務
The Northeast Maglev
アドバイザーボード 議長

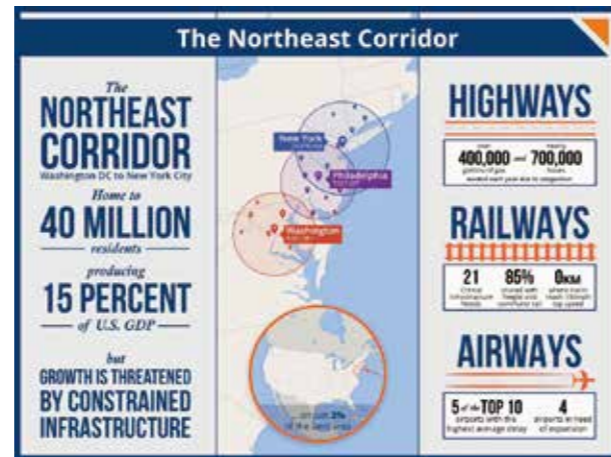
米国の北東回廊(ワシントンDC-ニューヨーク)は、米国経済の中心であり、GDP全体の15%を占めている。この地域のインフラは、人口の急増や、一層の効率化・信頼性の高い輸送手段への需要の高まりに、対応できずにいる。国民の要求に応え、国際経済における競争力を保つために、米国は、100年近く経過して老朽化が進む北東回廊インフラへの対処を真剣に始めなければならない。

米国の北東回廊(ワシントンDC-ニューヨーク)は、米国経済の中心でありGDP全体の15%を占めている。この北東回廊と中央新幹線の計画ラインは類似点が多い。距離が中央新幹線360kmに対し北東回廊438kmである。沿線人口が中央新幹線6千万人に対し北東回廊は4千万人。また、高速旅客輸送システムが両方の回廊に既に存在していることも共通点だ。日本の東海道新幹線に対し、アメリカではアムトラックの特急アセラが運行されている。両方の輸送力は限界に近い。

ある試算によると、今後20年間にこの地域の人口は、現在の4,000万人から14%増加し、都市間交通量は45%増加すると予想されている。このような人口動態の傾向に対処しない場合、その代償は経済生産性の喪失として、許容できない程高つく。国民の要求に応え、国際経済における競争力を保つために、米国は100年近く経過して老朽化が進む、北東回廊インフラへの対処を真剣に始めなければならない。



北東回廊の輸送力限界の問題をさらに悪化させているのは、同一線路上に旅客および貨物列車が混在している点だ。北東回廊では、アムトラックだけではなく、通勤ターレール8社、貨物事業者4社が運行している。当然の結果だがアセラの定時運行は約75%だ。高速鉄道と呼ばれてはいるもののアセラの平均運行速度は1時間80マイル(129キロ)ほどだ。アセラの信頼性の低い輸送サービスを除いたとしても、北東回廊の社会及び経済を考えると、現状の問題を打破し、将来に向けた投資を行う事は極めて切実な課題だ。北東回廊の道路では、象徴的な状況でもある全く動かないひどい渋滞により、1年間でガソリン40万ガロンと70万時間以上が損失している。空路も同様だ。アメリカ全土の最も遅延が発生するトップ10の空港のうち、5つが北東回廊にある。イギリスのGDPにも匹敵する経済規模を持つ北東回廊だが、この地域の交通インフラは、人口の急増、効率化、信頼性の高い輸送手段の需要の高まりに対応できずにいる。



The Northeast Maglev(TNEM)は、J R 東海と緊密に協力し、ワシントンDC-ニューヨーク間に超電導磁気浮上式鉄道(SCMAGLEV)システムを建設することを提案している。日本の中央新幹線と同様、北東回廊SCMAGLEVプロジェクトは、旅客に超高速の移動手段を提供すると共に、沿線の既存の鉄道サービスを補完することができる。北東回廊SCMAGLEVは、最高時速311マイル(500キロ)という速度で、ワシントンDC-ニューヨーク間を現在の約3時間から1時間未満に大幅に短縮する。駅は、沿線の主要な人口集中地や空港に作られる。

TNEMは、第一段階として、米国における実現可能性を証明するために、ボルティモア-ワシントンDC区間65kmを繋ぎ、途中、ワシントン・ボルティモア国際空港(BWI空港)に駅を作る計画に重点を置いて取り組んでいる。この区間は北東回廊のなかでも最も輸送密度の高いところだ。移動時間が今までの40分から15分に短縮し、ボルティモア・ワシントン両都市の住民にとってBWI空港は利便性の高い素晴らしい空港となる。



このプロジェクトによる変革の可能性は計り知れない。企業はより広範囲な顧客層に突如近づけるようになり、人々は通勤時間が短縮されることで住居の選択肢が大きく拡大することになる。我々の推定では、プロジェクトの建設段階で33万人の雇用が創出される。GDPを200億ドル以上押し上げ、様々な産業にもその波及効果が広がるだろう。運営段階に入り、またこの地域への来訪者が増えることにより、1万2千人の雇用が生み出されるだろう。同時に、自動車利用が減りこの地域の環境を改善し、推定では2百万トン以上の温室効果ガス削減の効果があると考えている。米国では、州間幹線道路システムの建設以降、北東回廊SCMAGLEVプロジェクトのような革新性を秘めたプロジェクトはこれまで存在しない。

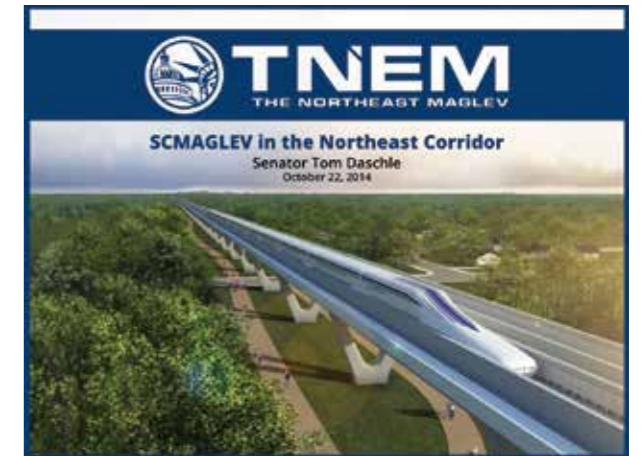


もちろん、財政制約を受ける時代であり、このようなプロジェクトを推進することは極めて大きな困難が伴う。しかし私はこのプロジェクトの必要性を人々が必ず認識すると考えている。我々が行った最近の調査によれば、回答者の81%がインフラに対する政府投資は不可欠だと考えており、86%が北東回廊SCMAGLEVプロジェクト北東回廊を支持している。

TNEMはこのプロジェクトを成功に導くために必要な、国民と政治の支持を醸成するため、アドバイザーボードを編成した。このアドバイザーボードの超党派メンバーには、国会議員、州知事、運輸長官、大手企業CEOの経験者らが顔を並べ、その多くは東海道新幹線開業50周年を祝福するために、ここ日本に集まっている。



TNEMとアドバイザーボードは、この二国間構想を前進させるべく、日本の仲間たちと協力している。これは、日米関係の強化と両国間の絆をはっきり示すものだと考えている。すでに、このプロジェクトは、安倍首相とオバマ大統領という、両政府の最高レベルの場にて話題に上っているほか、ワシントンDCや東京に留まらず、様々な場所でも話題としてとりあげられてきた。私たちの目標は、この勢いをさらに加速させていくこと、そして、互いに協力してこのプロジェクトを実現することだ。





葛西 敬之
東海旅客鉄道株式会社
代表取締役名誉会長

高速鉄道の経営に必要な 3つのタイムスパン

高速鉄道のように公共的、国家的使命を持った大規模なインフラ事業を経営する場合に考えなければならないポイントを紹介します。鉄道の経営においては、日々の運行に加え、20年先、50年先をにらんで経営資源、人的資源、財政的資源を投入していくことが極めて大切だということです。

まずは、日々の列車を安全に安定的に運行することに全力をあげなければならない。東海道新幹線は開業以来50年にわたり乗車中の死傷者が1人もいないという記録がある。しかし、毎日の積み重ねで次の50年も同じようにしなければ全てが無に帰する。

次に近未来についてであるが、鉄道のような大規模なインフラの場合、何かを成し遂げるためには標準的に見て20年を一区切りとすべきだ。旧国鉄から分割・民営化され、J R東海が発足した1987年当初に考えたことの1つは、東海道新幹線の競争力を強化することだった。国鉄は長年の赤字で、東海道新幹線のブラッシュアップができなかった。一方、空の便は羽田空港を拡大し、関西新空港を建設して発着便数を増やす動きがあった。こうした中で、時速220キロで運行している東海道新幹線の全列車時速270キロ化と、東京、新横浜に次ぐ首都圏における新幹線のアクセスポイントとして品川新駅開業が完了したのが、J R東海発足から17年後の2003年10月である。

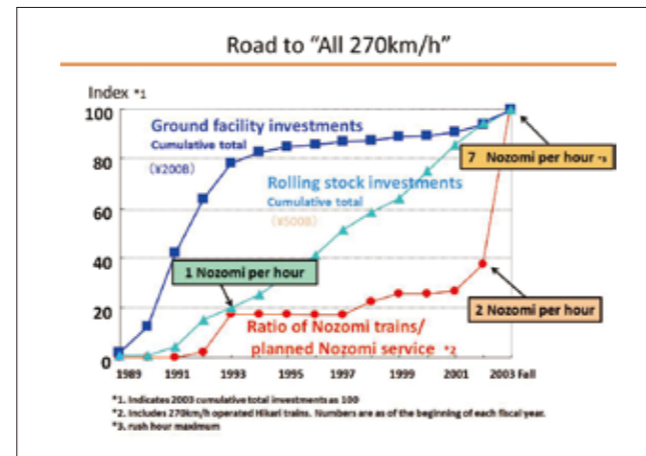
鉄道の「未来」を語る場合、50年後を見据えるべきだ。超電導リニアの技術については、J R東海が発足してから27年後の今年10月17日に着工認可が下りた。民営化当初、50年の視野で超電導リニアの技術を使って中央新幹線を東京―大阪間に建設しようと考えた。東京―大阪全線開業までは時間がかかるが、東京―名古屋間は40年で実現する。これも初めから覚悟を決めて資源を投入してきたことにより実現できたものであり、インフラ事業における1つの特色と考える。

垂直統合の必要性

鉄道の場合、地上設備と車両保有、運行の3つの要素を別々の会社に分けてしまうと、それぞれの会社が自らの利益を追求

することになり、最適な意思決定が出来ない。そのため、鉄道では1つの機構が3つすべての要素の意思決定を行うことが必要である。2003年に完了した全列車時速270キロ化を例に説明する。

本施策ではJ R東海発足から2003年に完了するまでの17年間に地上設備に対して行った設備投資の総額は2000億円に上るが、時速270キロで運行する「のぞみ」を1時間に1本運行を開始した1993年までには、地上設備への投資額のうち80%は投下を完了していなければならなかった。一方車両の投入については、1993年以降も時速270キロで運行可能な車両を継続的に投入していったが、「のぞみ」の本数増加はしばらく待つことになった。これは、拙速に「のぞみ」の本数を増やすと、その他の列車の退避時間が増えて、東海道新幹線のトータルとしてのサービスレベルを落とすことになるためである。そのため、2003年に時速270キロで運行できる車両に全て置き換わった時に、一気に「のぞみ」の本数を毎時7本に増やした。もし意思決定が3つの要素毎に分かれていたら、未だに達成できなかったと思われる。



超電導リニア導入が期待される 米国北東回廊プロジェクト

今回、着工の認可を得た中央新幹線の超電導リニア技術については、会議中にトム・ダシエル氏より紹介いただいたように、米国の北東回廊プロジェクトへの導入が期待される技術である。米国の場合は日本よりも路線長が短いことから、日本での建設開始後に工事をスタートしても日本より先に完成することも可能ではないかと期待している。

超電導リニア技術の北東回廊プロジェクトへの導入は、日本と米国の同盟関係の強さのシンボルになり、そのシンボルの強さが日本の安全、あるいは地域の安全を守ることになっていく。経済的にも、安全保障面、政治面でも外部便益をもたらす、極めて大切なプロジェクトであると考えている。米国での取り組みに加え、日本政府も総理大臣自ら陣頭に立って後押ししていただき、当社もプロジェクトの実現に向かって全面的に応援していく。

記録写真



高速鉄道国際会議会場風景



オープニング映像



開会挨拶



基調講演



特別講演



セッションI①



セッションI②



セッションI③



東海道新幹線開業50周年 高速鉄道国際会議 事務局

〒108-8204 東京都港区港南2-1-85 JR東海品川ビルA棟 電話 03-6863-4267 FAX 03-6711-9707