

第2章 新幹線

1964年に開業した東海道新幹線は、世界的にも類を見ない優れた高速鉄道システムとして誰も予想し得なかったほどの成功を収めた。その後、紆余曲折を経ながらも新幹線網は着実に全国へと拡大を続け、各線で高い輸送実績をあげている。ここでは、現在までの新幹線の沿革に触れた後、輸送の実態と今後の展望について述べる。

1. 新幹線の沿革

日本における新幹線のルーツは、第2次世界大戦前の「弾丸列車計画」あるいは「広軌改築論」などに見出すことができる。これらはいずれも、欧米諸国の植民地向け技術で建設された明治以来の鉄道の規格に対して一石を投げようとするものであり、特に前者は「東京 - 下関間に広軌別線を建設する」という後の新幹線と類似する点の多いものであった。しかしながら両者とも実現に至ることは無く、第2次世界大戦の終結を迎えることとなった。

その後、国内経済の復興に伴って輸送量の増加が続いていた東海道本線では、線路容量の不足が深刻化し、早急に輸送力の増強を行う必要に迫られていた。検討の末、旅客専用の広軌別線が建設されることに決定した。当時、欧米先進諸国をはじめとして世界的なモータリゼーションの進展と共に「鉄道斜陽論」が唱えられていたこともあり、各界から反対の声が挙がったものの、当時の国鉄総裁であった十河信二が計画を強力に推進し、着工からわずか5年後の1964年10月に東海道新幹線は開業した。



図 2-2-1 東海道新幹線開業時から使用された 0 系新幹線車両

(鉄道博物館収蔵)

最高速度 210 km/h という当時の常識を覆す高速性と、高い技術に裏打ちされた安全性・安定性の両立をなした新幹線は、予想を上回る利用実績をおさめ、開業直後の東京オリンピック、1970 年に開催された大阪万博の旅客輸送にも大きく貢献した。また、同様に輸送力の逼迫していた山陽本線でも、東海道新幹線からの延長という形で新幹線が建設されることとなり、1967 年に新大阪 - 岡山間が着工された。

これらの結果、前述の通り開業以前はその建設を批判する声が支配的であった政界でも、国土開発における新幹線の有用性が注目されるようになり、1969 年に閣議決定された「新全国総合開発計画」には全国的な新幹線網の建設を推進することが盛り込まれ、これを受けて翌年 5 月には「全国新幹線鉄道整備法」が制定された。ここに至って、新幹線は高速道路や航空と並んで、国土の基幹を形成する高速交通機関と位置づけられたほか、その建設に当たっては輸送力増強や速達化とあわせて、国土の均衡ある発展や地域活性化といった使命も帯びることになり、以後多分に政治的作用を受ける公共事業の一環としてその整備が進むこととなった。

まず、東北新幹線東京 - 盛岡間、上越新幹線、成田新幹線の 3 線については、1971 年 1 月に基本計画が、同年 4 月に整備計画が策定され、東北・上越新幹線は同年 11 月に、成田新幹線は 1974 年 11 月に着工された。続いて 1972 年 6 月には、東北新幹線盛岡 - 青森間、北海道新幹線、北陸新幹線、九州新幹線鹿児島ルート、遅れて 12 月に九州新幹線長崎ルートの 5 路線が基本計画路線に指定され、翌 1973 年 11 月には整備計画が決定した。

当初、東北・上越新幹線については着工から 5 年で開業が予定され、その後残りの整備計画線も順次着工されることが期待されていたが、2 度のオイルショックに起因する国内景気の低迷、「日本列島改造論」を提唱した田中角栄首相の辞任、国鉄財政再建問題や用地買収や工事の難航など、様々な影響により整備は順調に進まず、東北・上越新幹線は 1982 年に大宮を起点として暫定開業を迎えたものの、成田新幹線は翌年には建設中止に、また 1982 年 9 月には残る整備計画線の凍結が決定された。

しかしながら、沿線自治体からの強い働きかけや、1983 年より策定が進められていた第 4 次全国総合開発計画にて整備新幹線の着工を求める旨が記載されたこともあり、1987 年 1 月に凍結解除が決定、同年 12 月には優先順位を決定した上で着工する方針を示した。また、翌年はじめには政府・自民党関係者からなる整備新幹線建設促進委員会が結成され、それ以後は両者の申し合わせにより調整が行われていくこととなった。

同年 8 月には、運輸省から従来の新幹線規格（フル規格）に加え、新幹線直通線（ミニ新幹線）や新幹線規格新線（スーパー特急方式）を一部採用することで工費圧縮を図る整備新幹線計画の見直し案（整備新幹線運輸省規格案）が提示された。これを受けて、同月中に 3 線 5 線区の着工順位が決定され、1989 年 8 月の北陸新幹線高崎 - 軽井沢間以後、1993 年にかけて順次着工された。なお、この時期に 5 年ごとの整備計画見直しや、開業後の並行在来線経営分離を着工認可前に確認することなども決定されている。

運輸省規格案において、スーパー特急方式およびミニ新幹線方式を採用するとされていた区間については、速達効果が最大限発揮されないことなどを理由に、沿線自治体からフル規格への格上げの要求が相次いだ。以後数回にわたって行われた整備計画の見直しでは、着工区間の拡大にあたってそれらの要求にほぼ応える形となった。

路線名	区間	着工順位	当初整備方式				開業年月 開業予定年 (いずれもフル規格)
			フル	ミニ	スーパー	在来線	
北陸 新幹線	高崎 - 軽井沢						1997 年 10 月
	軽井沢 - 長野						
	長野 - 糸魚川						2014 年
	糸魚川 - 魚津						
	魚津 - 高岡						
	高岡 - 金沢						
東北 新幹線	盛岡 - 沼宮内						2002 年 12 月
	沼宮内 - 八戸						
	八戸 - 青森						2011 年
九州 新幹線	博多 - 八代						2011 年
	八代 - 鹿児島						2004 年 3 月

表 2-2-2 1988 年 8 月時点の暫定整備計画と実際の整備状況

(櫛引素夫 (2007) 『地域振興と整備新幹線』弘前大学出版会より作成)

整備新幹線の建設にあたって、最も大きい障壁となるのがその建設費の調達方法である。東北・上越新幹線の建設が、国鉄の自己資金と有償の借入金

により行われたことが、その後の経営破綻に少なからず影響したという経緯もあり、見直し案以降は鉄道事業者の負担をなるべく最小化する財源スキームが組まれることとなった。1989年の時点では、工事自体は公共事業の形を採り、JRは建設費の50%を既設新幹線の買取料と開業後の線路貸付料によって負担し、残りは国が35%、地方が15%の割合で負担するとした。1996年には負担割合の見直しが行われ、JRの負担は名目上線路貸付料のみに、残りの費用の2/3を国が既設新幹線譲渡収入と公共事業費により、1/3を地方が負担することに変更された。

2. 分割・民営化後の新幹線

こうして、分割・民営化後はJR各社の経営を可能な限り圧迫しない形で新幹線網の整備が継続されることとなった。一方で既設路線は各社の重要な収入源の1つであり経営戦略上の要として、他交通機関との競争力向上のために積極的なサービス改善策が実施されている。国鉄から継承された研究開発が実を結んで輸送力は格段に向上したほか、その他のサービスについてもそれぞれのニーズに合わせて展開を行った結果、各社各線で強い独自性が見られるようになった。ここでは、会社ごとにその施策の足取りを追う。

(1) JR東海

東海道新幹線は、その営業を行うJR東海の大きな収益基盤であると同時に、並行して運行される航空・バスとの激しい競争にさらされている。同線の競争力の向上は、JR東海の経営安定化のためには必須の課題であり、分割・民営化後はいち早く輸送改善が図られることとなった。まず、1992年に新型車両300系を投入し、開業以来の210 km/hよりほとんど変化の無かった営業最高速度を270 km/hにまで引き上げ、列車種別には従来の「ひかり」「こだま」に加え速達型の「のぞみ」を加えた。これにより東京 - 新大阪間の所要時間は2時間30分となり、それまでの最速達列車と比較して19分の短縮を達成した。続いて1999年より、JR西日本との共同開発による700系の投入を進め、2003年には東海道新幹線における最高速度270 km/hの車両への統一と、「のぞみ」主体のダイヤ設定が行われた。これらにより、到達時間の短縮はもちろん、全体的な表定速度も大幅に向上した。2007年7月からは、700系をベースとして更なる高速性能を実現したN700系が導入されている。この車両は、車体傾斜装置を搭載することで、半径の小さい曲線部分の通過速度を向上させており、東京 - 新大阪間の所要時間を更に5分短縮した。



図 2-2-3 N700 系車両

それ以外のサービスについては同線への高いビジネスニーズに対応する展開となっているのが特徴的である。2001年9月より開始された「エクスプレス予約」は、インターネットサイトを利用した会員制の指定席予約サービスである。乗車前の指定席変更が何度でも可能なほか、乗車券の受け取りは従来の駅窓口に加え、指定席券売機や専用端末でも可能とした。加えて、独自の価格・割引設定を行った結果、急速に会員数をのばし、ビジネス利用客を中心に定着を見ることとなった。2006年7月にはサービス範囲を山陽新幹線全線に拡大し、更に2008年3月より「EX-ICサービス」を開始した。これは、「エクスプレス予約」のサービス内容にICカードを組み込んだ発展形である。ICカードを利用した乗車券システムは、2001年11月にJR東日本の「Suica」が首都圏エリアで利用開始されたのを皮切りに、全国の交通事業者により展開されており、JR東海も例に漏れず在来線で2006年11月より「TOICA」を稼働させている。だが、比較的高額の決済が中心となり、指定席予約も伴う新幹線への導入に当たっては、在来線とは異なる独自のシステムが構築された。これは、インターネットサイトで予約した乗車券情報を駅の自動改札機に送信し、改札時に利用者が会員情報の記録された「EX-ICカード」をタッチすることで予約情報の照会を行うシステムとなっている。これにより、従来の「エクスプレス予約」で必要だった駅における乗車券の受け取りが省略された。また、「EX-ICカード」とその他のICカード乗車券を2枚重ねてタッチすることで、新幹線と在来線の乗り継ぎもスムーズに行うことが出来るほか、首都圏からの東海道新幹線利用者に考慮し、サービス開始時よりJR東日本の「モバイル Suica」端末でも利用可能とするなど、他社エリアや在来線との利便性も視野に入れている。価格に関しては、こちらも「エクスプレス予約」と同様、独自の割引運賃が設定されているが、新幹線

とその前後で利用する在来線の運賃の通算が出来ないなど、従来の運賃体系と異なる点多いため、専用ホームページにて情報提供を行っている。

車内サービスの点でも改善が見られる。700系では、ノートパソコンの利用を想定し一部の座席へコンセントが設置されたが、N700系ではその数が大幅に増し、更なる利便性の向上が図られた。2004年3月からは、トンネル内での携帯電話通信に対応したほか、今後2009年3月からは東京 - 新大阪間の全線で無線LANを利用したインターネット接続サービスが実施される予定である。

(2) JR西日本

同社もまた山陽新幹線の高速化を実施した。東海道新幹線に続き300系を導入、1993年3月より「のぞみ」を設定したが、1997年からは、独自に開発した500系を「のぞみ」に投入、山陽区間で最高速度300km/hの運転を開始した。

また、東海道新幹線と比較して、航空路線に対して劣性を強いられている山陽新幹線では、スピードの追及だけでなく、多様なサービスの提供による競合交通機関との差別化にも注力している。1988年3月より4列座席の普通車や、ビューフェ車を備えた「ウエストひかり」の運行を行っていたが、2000年にはその後継として、専用の700系車両を使用する「ひかりレールスター」を設定した。全車普通席ながら「ウエストひかり」と同様に指定席の座席はグリーン車に近いグレードの高いものとなっている。加えて、一切の車内放送を省略する「サイレンスカー」、大型テーブルとコンセントが設置された「オフィスシート」、コンパートメント室(4人用個室)など、設備にもバラエティを持たせたほか、タッチパネル式モニターによる情報提供、親子連れ利用者向けチャイルドシートの無料貸し出しなどのサービスも実施して高い利用率を誇っていたが、山陽区間における「のぞみ」の増発、N700系の投入や、今後の九州新幹線全線開業など、状況の変化により廃止されることが決定している。

(3) JR東日本

東北・上越新幹線を運営する同社は、前の2社と同様に高速化にも取り組んだことに加えて、各方面への路線の延伸によって自社のエリア一円に新幹線ネットワークを築いた点が特筆される。東京口では、分割・民営化前の1985年に大宮 - 上野間が、1991年に東京までが開業し、一応の完成を見た。しか

しながら、ほぼ全ての列車が発着する東京駅は1面2線という必要最低限の設備しか持たず、その後の列車増発に支障をきたすという問題も残った。一方、第1章で述べたとおり、1992年には山形新幹線福島 - 山形間が初の「ミニ新幹線」として開業、その後秋田新幹線盛岡 - 秋田間、山形新幹線山形 - 新庄間も同様の方式で整備された。また、分割・民営化後に着工された整備新幹線に関しては、長野オリンピックの開催にあわせ、1997年に北陸新幹線高崎 - 長野間が開業し、それと同時に東京駅の2面4線化が実施された。それに続いて、2002年に東北新幹線が八戸まで延伸された。

高速化に関しては、大宮以北において東北区間では1985年、上越区間では1988年から最高速度が240 km/hまで引き上げられたが、現在では1997年より投入された新型車両E2系が大宮 - 盛岡間で最高速度275 km/hの運転を行っている。

また、首都圏近郊では、新幹線を利用した東京都心への通勤・通学需要が年々増大しており、全車2階建て車両のE1系、E4系を投入して混雑時の着席率の向上を図った。これら新形式により、国鉄から継承した200系の更新も進み、全体の表定速度も大きく向上した。



図 2-2-4 「はやて」等に使用されるE2系

車内サービスや改札に関しては、2002年末より他社に先駆けて車内改札の省略を実施した。また、ICカード乗車券の普及に伴い、2008年3月より同社の発行する「Suica」を利用した新幹線のチケットレスサービスを実現した。さらに、事前に特急券を購入してチケット情報をダウンロードした「モバイルSuica¹」端末で改札を行うことも出来る。

¹ Felicaチップを搭載した携帯端末にインストールすることでSuicaと同様の機能を利用できるアプリケーションソフト。

ICカード乗車券の先駆けである「Suica」は、鉄道利用に加えて電子マネーとしての利用も普及しており、駅構内とその周辺を中心として対応店舗はかなりの数にのぼるほか、車内販売でも利用可能となっている。現在ではJR東日本の新幹線利用におけるチケットレス・キャッシュレス化は他社、他交通機関に先んじて相当程度進んでいると言えよう。

(4) JR九州

九州新幹線鹿児島ルートは、急峻な地形を擁し難工事が予想される八代以南の建設が先行して進み、2004年3月に新八代 - 鹿児島中央間が開業を迎えた。これによりJR九州は4つ目の新幹線保有会社となったが、既存の新幹線網より独立した同区間だけでは「部分開業」にすぎず、引き続き新八代以北の整備が待たれる。現時点では、博多方面から在来線・新幹線を乗り継いでの利用者に配慮した措置が取られている。まず、新八代駅は在来線特急列車が新幹線ホームに乗り入れ、同一ホームでの相互の乗り換えが可能な構造としている。運賃面でも、在来線・新幹線を乗り継ぐ場合は特急料金を割引するほか、予約の際には両列車で同一号車、同一席番号を指定でき、チケットも共用とするなど、実質的に1つの列車を利用するのと変わらない取り扱いを行っている。

3. 今後の新幹線

このようなJR各社の施策が功を奏し、分割・民営化後の新幹線利用者数は概ね順調に推移しているほか、中距離の都市間輸送における鉄道のシェアも向上を見せている。現在建設されている、または将来の着工が予定されている整備新幹線の沿線都市間でも、その開業によって新幹線が現在の競争の構図を大きく塗り替え、鉄道の競争力を大きく高めることが期待される。

今後は2011年に九州新幹線博多 - 新八代間と東北新幹線八戸 - 新青森間、2014年に北陸新幹線長野 - 金沢間、2015年に北海道新幹線新青森 - 新函館間がそれぞれ開業する見通しとなっている。

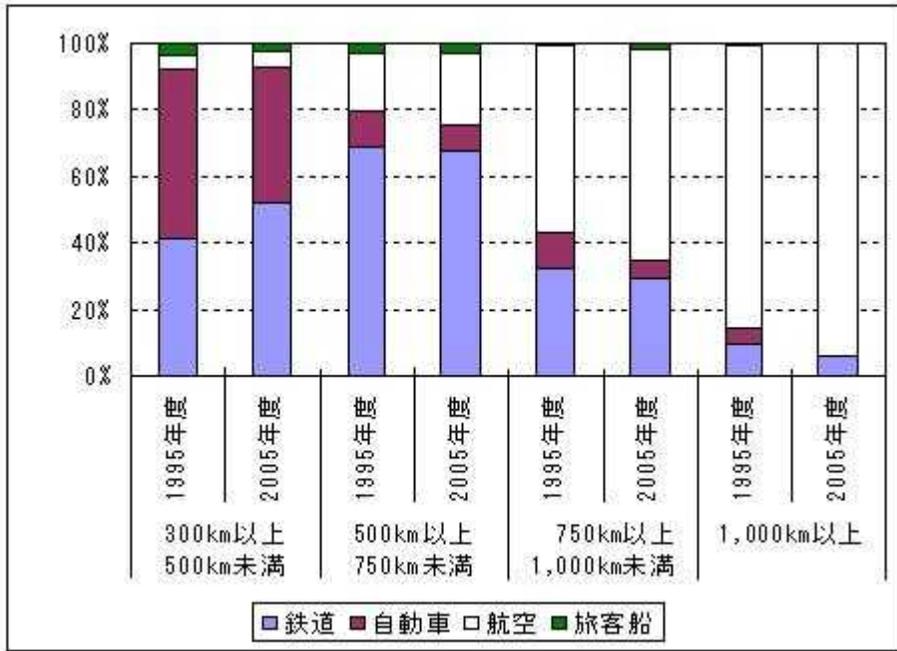


図 2-2-5 距離帯別輸送分担率の推移
(『平成 19 年度 国土交通白書』より作成)

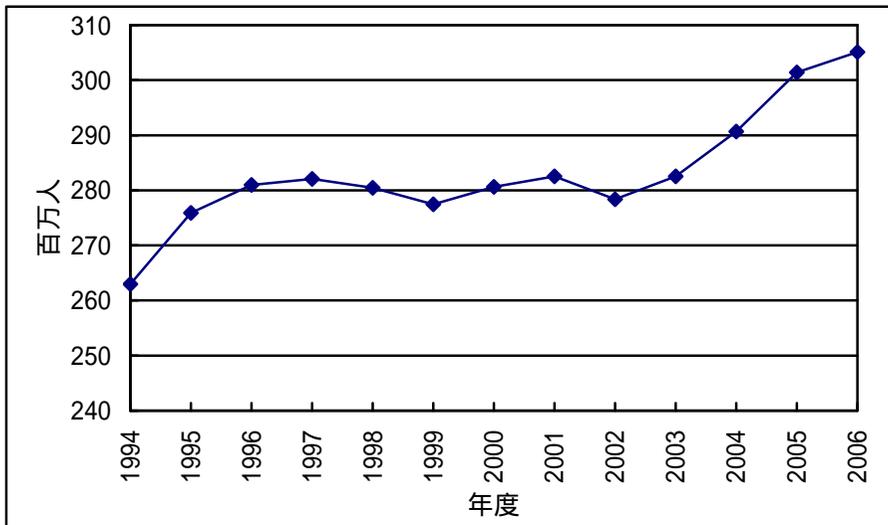


図 2-2-6 新幹線の輸送人員の推移
(国土交通省「鉄道輸送統計調査」より作成)

これらの区間の開業後に予定されている施策の1つとして、東北新幹線の高速化が挙げられる。これは、新青森までの延伸開業後、新青森行「はやて」とこれに併結される秋田行「こまち」の大宮 - 盛岡間における最高速度を向上させ、一部区間では320 km/hの運転を行うという計画で、現在試験車両による高速性能試験が行われており、今後営業用量産先行車両が投入される予定となっている。これにより、より遠距離における航空輸送に対しての競争力向上を目指すとしているが、環境への影響の抑制、車内の居住性維持などが課題である。車内設備に関しては、グリーン車を上回る快適性を追及した「スーパーグリーン車(仮称)」の設置が決定している。より以後の展望としては、北海道新幹線の開業後、同路線に乗り入れ運転を行えば、現状では航空機のシェアが圧倒的である首都圏 - 北海道間輸送に一石を投じる契機となる可能性もあり、今後の期待される。

また、九州新幹線では全線開業時に山陽新幹線との直通運転が行われることが決定している。車両はN700系をベースとしたものをJR西日本・JR九州が共同で開発したものが使用される。

整備新幹線の完成を前にして、日本は人口減少社会に突入し、今後は新幹線といえども厳しい競争環境下にさらされていくことが予想されるが、各社のたゆまぬ経営努力により、都市間輸送において一定の役割を果たし続けていくことが期待される。