

地図に見る現代

世界の高速鉄道

(社)海外鉄道技術協力協会 秋山芳弘

西ヨーロッパと東アジアが中心

東京オリンピックの開会を目前に控えた1964年10月1日に営業運転を開始した東海道新幹線は、世界初の高速鉄道として画期的な成功をおさめた。増加を続ける自動車交通に押されて斜陽化の流れにあった当時、大都市間輸送において高速化が鉄道復活のための有効な手段であることを証明したのである。

この東海道新幹線を徹底的に研究して、1981年からフランスのTGVが当時世界最速の260km/hで運行を開始した。それ以降、イタリア(代表列車はETR。以下同じ)とドイツ(ICE)・スペイン(AVE)・ベルギー(タリス)・イギリス(ユーロスター)の西ヨーロッパ諸国でも次々と高速列車が走り始めた。また、近年では東アジアでも、韓国(KTX)と台湾(700T系)・中国(CRH)で高速鉄道が営業運転を開始している。これら10か国の高速列車の営業最高速度はいずれも300km/h以上である。

最近の高速鉄道の整備動向をみると、西ヨーロッパと東アジアが中心で、西ヨーロッパでは、

世界の高速鉄道保有国(現在の営業最高速度 300km/h以上)

No.	国名	最初の路線の 開業年	高速新線の 延長(km)	現在の営業 最高速度	走行車両
1	日本	1964	2176	300	新幹線
2	フランス	1981	1843	320	TGVなど
3	イタリア	1988	507	300	ETR
4	ドイツ	1991	996	320	ICE
5	スペイン	1992	1563	300	AVE
6	ベルギー	1997	133	300	タリスなど
7	イギリス	2003	109	300	ユーロスター
8	韓国	2004	222	300	KTX
9	(台湾)	2007	345	300	700T系
10	中国	2008	120	330	CRH
合計			8014		

(注) 高速新線の延長は2008年10月末現在。

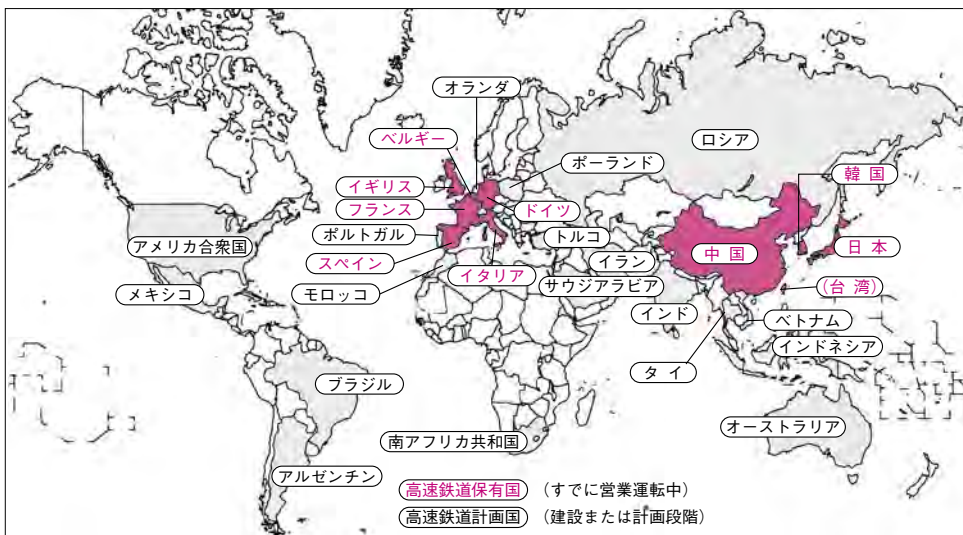
欧州連合(EU)内の交通ネットワーク強化のため、また人口が稠密な東アジアにおいては、大都市間を高速列車で結び、輸送構造を改善することにより、さらなる経済発展をめざすために高速鉄道の建設が推進されている。

高速鉄道とは

高速鉄道の議論をする際に、その定義を明確にしないことが多いので、まずこの点から説明しておこう。

日本では、全国新幹線鉄道整備法(1970年)第

2条に「その主たる区間を列車が200km/h以上の高速度で走行できる幹線鉄道」を「新幹線鉄道」としている。これを高速鉄道の定義とすることもできるが、ヨーロッパでは、在来線でも軌間(2本のレールの内側間隔)は標



世界の高速鉄道保有国と計画国

準軌(1435mm)が一般的で、そのうえ日本と比べて曲線や勾配区間が少なく線形がいいので、高速新線を建設しなくても在来線で200km/h程度で走行している路線がかなりある。また、高速化の技術開発が進み、300km/hを超える速度域での高速走行が一般的になってきている。

そこで、営業最高速度が250km/h以上で運行している路線を高速鉄道と定義すると、在来線での高速化路線は除外でき、専用の高速新線を建設して高速列車を走行させている路線をさすことになるので、本稿でもこの定義により記述を進める。

技術の発展動向

高速列車には、日本の新幹線に代表される電車タイプ(動力分散方式)とフランスのTGVのような電気機関車タイプ(動力集中方式)の2種類がある。従来、ヨーロッパでは動力集中方式が主流であったが、電車タイプの方が省エネルギー・効率的輸送などの利点が多いため、ドイツやフランスでも動力分散方式の高速列車が出現している。

軌間に関しては、すべての高速鉄道保有国が標準軌(1435mm)を採用している。ただし、高

速鉄道を計画中のロシアだけは、在来線の軌間が1520mmと広いため、これにあわせて軌間1520mm用の高速車両を製造中である。

西ヨーロッパや韓国・中国の場合、在来線の軌間も1435mmになっていて、高速新線を走行する高速列車がそのまま在来線に乗り入れることが可能なので、在来線(軌間1067mm)と新幹線の軌間が違う日本と比較すると、高速化の波及範囲は格段に広がる。また西ヨーロッパでは、EU諸国間で高速列車の相互乗り入れができるように、異なった電気方式や信号方式に対応可能なユーロスターやタリスなどの国際高速列車が開発されている。

世界各地で営業中の高速新線の合計延長は8014km(2008年10月末)ある。そのうち日本の新幹線は2176km(全体の27%。日本ではJR合計路線延長の11%)を占め、世界最長ではあるものの、近年急速に西ヨーロッパの建設延長が増加してきている。

ちなみに、高速列車(鉄輪・鉄レール方式)の試験運転での世界最速記録はフランスのTGVが2007年4月3日に樹立した574.8km/hであり、営業最高速度は2008年8月1日に開業した中国の北京～天津間での350km/h(現在は330km/h)である。

世界の高速度鉄道プロジェクト(保有国以外)

地域	国名	区間	記事
アジア	ベトナム	ハノイ～ホーチミン間(約1600km)	実現可能性調査を実施中
	タイ	バンコクからの3路線	構想段階
	インドネシア	ジャカルタ～スラバヤ間(約680km)	実現可能性調査を実施中
	インド	ムンバイ～アーメダーバード間など5回廊	インド政府が調査予定
	イラン	コム～イスファハーン間(約240km)	建設中
	トルコ	アンカラ～イスタンブール間(約530km)	2009年開業予定(最高速度は250km/h)
	サウジアラビア	メッカ～メディナ間(約440km)	入札中
ヨーロッパ	オランダ	ベルギー国境～アムステルダム間	フランスのTGVシステムで建設中。2009年に開業予定(最高速度は250km/h)
	ポルトガル	リスボン～マドリード間、リスボン～ポルト間	工事の入札準備中
	ポーランド	ワルシャワ～ウーチ～プロツワフ/ボズナン	実現可能性調査を予定
	ロシア	モスクワ～サクトベテルブルク/ニジニーノボゴロド	高速車両を製造中。高速新線も計画
アフリカ	モロッコ	ラバト近くのケントラ～タンジール間(約200km)	フランスが落札し、工事開始
	南アフリカ	ヨハネスバーグ～ダーバン間(約700km)	韓国が技術供与の約束
北アメリカ	アメリカ合衆国	カリフォルニア(サンフランシスコ～ロサンゼルス間など)(約1200km)	調査中。住民投票により州債発行が決定
	メキシコ	メキシコシティ～グアダハラハラ間(約550km)	調査中
南アメリカ	ブラジル	リオデジャネイロ～サンパウロ～カンピーナス間(約520km)	民間委託(コンセッション)方式での入札を予定
	アルゼンチン	ブエノスアイレス～ロサリオ～コルドバ間(約710km)	フランスのTGVシステムの導入が決定。近々建設工事に着手
オセアニア	オーストラリア	シドニー～キャンベラ間	予備調査

競争力を発揮する距離帯

高速列車が、航空機や自動車と競争して優位に立つ範囲として、料金設定や運行頻度にもよるが、従来は走行時間にして3時間以内、距離にして300～500kmの範囲といわれてきた。だが、最近では、テロ対策のため空港での保安検査の長時間化、都市によっては空港までの交通渋滞、また車内の快適性の向上や300km/h以上の高速化により、4時間程度、300～800kmまで範囲が広がってきている。

さらに最近の原油価格の高騰や高速列車内でのインターネット接続サービスなどにより、ビジネス客を中心とした需要が増えてきている。

参考までに、ロンドン～パリ間(492km)を結んでいるユーロスターは、両都市間を移動する旅客数の約8割を運んでおり、スペインでは、マドリード～バルセロナ間(616km)が2008年2月に全線開業し、鉄道の割合が12%から41%に急増した。

世界的な広がり

現在、高速鉄道を保有している国の中で、当初から自国で高速鉄道システムを開発しているの

は、日本とフランス・イタリア・ドイツの4か国だけであり、残りの国々は、日本やフランスなどの高速鉄道システムを導入して実現している。したがって、4か国以外の国々、とくにアジアにおいては高速鉄道システムの決定にあたり熾烈な競争が行われた。たとえば、台湾においては、日本とフランス・ドイツによる売り込み競争があった。当初は、フランスとドイツのヨーロッパ連合が受注しかかったが、最終的には動力分散方式を推した日本連合が、耐震性をはじめとする技術面、また資金調達などでの優位性から逆転勝ちし、初の海外輸出新幹線になった。

最近では西ヨーロッパや東アジア以外の地域でも、経済成長回廊の形成、環境問題やエネルギー効率の観点などから、高速鉄道の計画や調査の実施、プロジェクトの入札が行われたり、建設が開始されている。これらの新規プロジェクトの成熟度は、構想段階のものから実施段階までさまざまではあるが、東南アジアや中東、アフリカ、南北アメリカ、オセアニアなど、今や高速鉄道の建設は世界的な広がりをみせてきている。

(2008年10月25日記)