

# グローバル競争における高速鉄道の役割

ローラン・ギリー  
Laurent Guihéry

リュミエール・リヨン第2大学准教授

はじめに、皆様のあたたかいお出迎えに感謝いたします。私は常々学生に、新幹線を世界で最初に開発したのはフランスではなく日本である、と申しております。日本の交通に関する研究はすばらしいものであります。ですから、私はフランスと日本が互いに協力し合い、交通技術を発展させていくことを強く望んでいます。

## 1——リヨン大学LET (交通経済研究所) の概要

リヨン大学LET (交通経済研究所) は、交通・地域・社会を結びつけるような役割を果たしている。主な活動として、旅客や貨物の空間的移動手段の分析のみならず、家計や活動拠点についてもモデルを用いて分析している。また、交通政策や土地利用政策の評価や公共政策における意思決定の支援も行っている。すなわち、理論と応用科学の両面から、交通経済学と公共経済学を中心に研究を行っている。

その陣容は、教育研究職員35人、支援職員9人、博士後期課程在籍学生20~30名からなる。学問的素養は、経済学、土木工学、地理学、数学/統計学、政治学である。活動拠点はリヨン市内に2つあり、ISH (人間科学研究所) とENTPE (公共事業研究所) からなる。

欧州域内の研究ネットワークとして、アントワープ大学、カールスルーエ大学など総計8組織と連携している。交通経済の研究は一国だけでは無理であり、欧州各国の研究機関との連携を重視している。

## 2——欧州における高速鉄道 (HSR) の現状

2011年のEU交通白書では交通政策のフレームにおいて次のことを重視している。

- ・気候変動と欧州の変容 (都市の公共交通に着目したCO2削減, 再生エネルギー, 生活の質向上)
- ・交通機関分担の変更 (自動車交通から鉄道へ)
- ・移動の自由 (各国に自由に行き来できること)
- ・雇用の増大
- ・ITによる交通イノベーション



出典：Réseau Ferré de France

■図-1 高速鉄道の現状



出典：Trans-European transport network

■図-2 高速鉄道の将来構想

また、2011年のEU交通白書では、高速鉄道の目的として次を掲げている。

- ①欧州高速鉄道ネットワークの完遂
- ②中距離旅客輸送の主役としての高速鉄道
- ③中核空港へ (高速) 鉄道アクセスの確保

具体的には、2030年までにネットワーク延長を3倍、ネットワーク密度の維持、運営システムの効率化、旅客交通における全部門で競争導入による自由化を図ることをターゲットとして掲げている。なお、ここで言う自由化とは、教条的なものではなく、効率化、補助抑制、サービス向上を促す誘因としての競

争を指す。

現状の高速鉄道において、フランスやスペインでは整備が進んでいるが、ポーランドなどの東欧では整備が進んでいない(図—1)。そのため、EUは高速鉄道の将来構想(strategy)を策定している(図—2)。こうした将来構想を実現するための鉄道政策をめぐって、欧州議会、欧州評議会、加盟国間では次のような点で勢力の綱引きを行っている。

- ・運営とインフラ管理の分離
- ・自由化：規制の下で競争を導入
- ・公共サービス運営(OSP)：2019年に入札開始
- ・欧州鉄道庁(ERA)：安全／相互運用性／ERTMS(信号システムの標準化)、車両に関する素材の認証
- ・インフラストラクチャー：欧州ネットワーク(TEN)

高速鉄道の現状を規制の観点から各国比較すると、上下分離のレベルにおいて、イギリスは全体的に進んでおり、フランスは部分的である。その中間的なレベルにドイツとイタリアがあるという状況である(表—1)。

さらに、市場開放の水準を各国比較すると、イギリスとフランスは両極端である。地方鉄道市場においてイギリスは全面的に競争入札を行っており、フランスは独占のままである。同じく高速鉄道市場においてもイタリアでは競争が始まっているがフランスは独占のままである(表—2)。EUとしては、地方鉄道において2019年までに全面的に入札を導入すること、高速鉄道市場においてはオープンアクセスとすることを目標としている。

話は飛ぶが、日本と欧州では、歴史と地理の両面で大きな相違点がある。日本では、上下一体のまま1987年に国鉄が分

■表—1 高速鉄道の現状：規制制度の多様性

	EUの目標	フランス	ドイツ	イタリア	イギリス
上下分離のレベル	全体(1991)	部分的	持株形態	持株形態	全体
負債管理	安定的	インフラ運営者	州政府	政府	インフラ運営者
EUガイドラインとの法的親和性	独立	独立性に問題あり	独立	独立性に問題あり	独立
規制	独立	ARAF 35人	5局88部	移行過程	ORR

出典：Mobilettre, <http://www.mobilettre.com>

■表—2 高速鉄道の現状：市場開放の水準(2013年)

	EUの目標	フランス	ドイツ	イタリア	イギリス
地域鉄道	2019年に入札	独占	入札	入札だが義務的ではない	幹線と同じ
高速鉄道	O/A	独占	参入は稀	NTV対Trenitalia	可能
貨物	open	open	open	open	open
景況	+++	-	+		+
新規参入のシェア	+	30%	25%		

出典：Mobilettre, <http://www.mobilettre.com/>

割された。欧州では、1991年(Swedenのみ1988年)に各国間を結ぶネットワーク統合に向けた改革がなされている。

EUの高速鉄道の運営戦略について述べる。鉄道のシェア増加は高速化に拠るものであり、旅客と貨物の双方で鉄道輸送のさらなるスピード化が望まれている。そのスピード化に向けた運営戦略は、大きく2点である。まず、1点目は「法規制と技術基準」であり、安全・競争・資金調達といった法規制、ERTMS(信号システムの標準化)といった技術基準からなる。2点目は、高速鉄道の供給増加に関するものであり、ネットワーク容量の増加、新たなサービス向上に向けたものである。

### 3——高速鉄道の欧州モデルは確立されているのか？

欧州では、現在、高速鉄道の異なるモデルが5つ存在する。具体的には、次のとおりである。

- ①Tilting rolling stock material：振り子車両のテスト(スロヴァキア)
- ②ネットワークの改良(ポーランド、チェコ)
- ③国際支援(中国の支援によるルーマニア鉄道整備など)
- ④新規インフラの導入(フランス、イギリスのHSR2)
- ⑤高速鉄道と土地利用(ドイツ)

フランスの高速鉄道では、独占的な運営がなされていることが課題である。解決方策としては、入札を活用した公的サービス、あるいは市場競争によるサービスがある。後者の例として、イタリアのNTVとTrenitaliaの事例が参考になる。

フランスのTGVや日本の新幹線でもそうだが、高速化への要望は所得増加の帰結である(逆ではない)。そのため高速鉄道では、3時間以内のビジネス目的の旅行が主要な顧客である。高速鉄道は、潜在的な交通需要が十分ある場合(例えば、パリとリヨン1日20往復など)には利便性が高い。しかしながら、高速鉄道は公的予算の負担となっている。

他方で高速鉄道モデルは、危機に直面している。すなわち、LCC(低価格航空)の台頭、カープールの普及(今やフランスにおける旅行の4%)などと競合関係にある。例えば、学生はスマートホンでレンタカーを1台借り、それに5~6人乗り地中海に旅行している。こうした中で、今やフランスにおいて高速鉄道が十分に有益だと断言できないのである。こうした場合、どの程度の公的補助が妥当か、という問題が浮かび上がる。

また、価格弾力性が1より低い点も指摘したい。10%価格を安くしても10%交通需要が増えないのである。このことはEU内の交通需要の構造的な危機を示している。

さらに、土地利用への影響も指摘しておきたい。高速鉄道の駅を何も無い中間地点に設けても、雇用や居住人口などに与える有益な影響が少ない。だが、地方の政治家は、こうした場

所に高速鉄道の駅を設置したがる。

高速鉄道ネットワークの最適サイズは存在するのか。ネットワークを拡張すればするほど、新しいリンクの有益性は低下するであろう。負債や過剰投資も考慮する必要がある。こうしたことを考えると、我々は、新たなビジネスモデルを必要としている。

#### 4— 高速鉄道の将来像：強まる制約と新たな試み

##### 4.1 競争原理の導入

###### —イタリアにおけるNTVとTrenitaliaの競争—

イタリアでは列車の運行は旧国鉄のTrenitaliaが独占していたが、2012年4月よりNTVが参入した。NTVは“Italo”という高速列車の運行を行っている。このNTVの参入により生まれた競争の結果、価格が低下し、交通需要が増加した(図-3)。また、こうした参入路線では交通需要のシェアにおいて新規顧客が28%を占めている点も特徴的である(図-4)。さらに、European Commission (2013年)は、NTVの参入によって更なるモーダルシフトが促進されるだろうと予想している。

イタリアにおいて2社の高速鉄道が競争することによって鉄道利用者や経済に次のような影響をもたらした。

- ・新しく高質なサービス提供
- ・価格の低下
- ・プロセス・イノベーション
- ・雇用の増加
- ・高速鉄道マーケットの成長(景気低迷下で16%)

ただし、NTVは巨額赤字で経営難の状況にあること、Trenitaliaとの差別(スロット配分、駅アクセスなど)という問題がある。

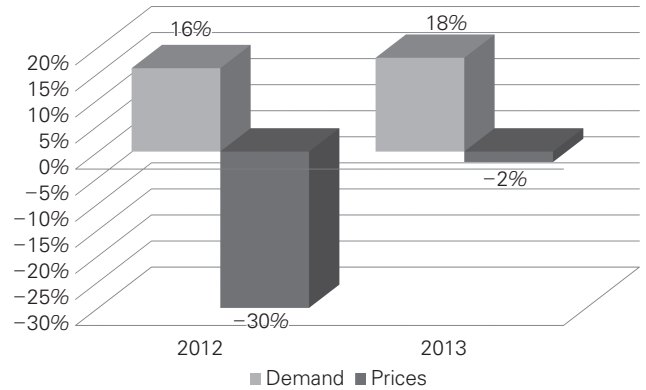
##### 4.2 イールドマネジメント

高速鉄道は、長距離バス、カープーリング、LCCとの新たな3つの競争に直面している。例えば、新規事業者が参入したDB(ドイツ鉄道)においては、ケルン—ハンブルグ間の旅客運賃は参入後に低下し、乗客数は増えたものの参入の1年前と比較して収入が23%減少した(図-5)。このようにDBでは、イールドマネジメントで対抗している。

##### 4.3 高速鉄道へのアクセス改善と新たな移動手段

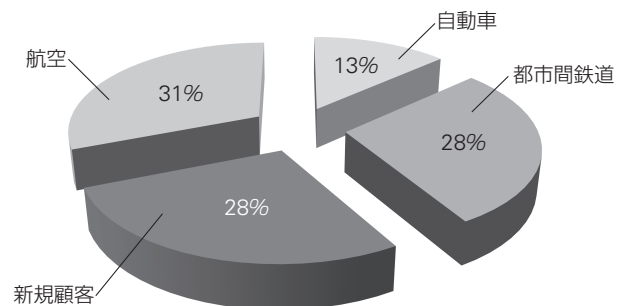
高速鉄道へのアクセスを改善し、地域鉄道のハブを形成しシームレスな旅行を実現する試みを紹介する。

まず、空港・地方鉄道・地下鉄との結合強化である。例えば高速鉄道への新たなアクセス手段として、そのまま鉄道に積むことができる折り畳み式自転車の利用である。また、中心市街地にある駅を日本のようにビジネスやショッピングの核として



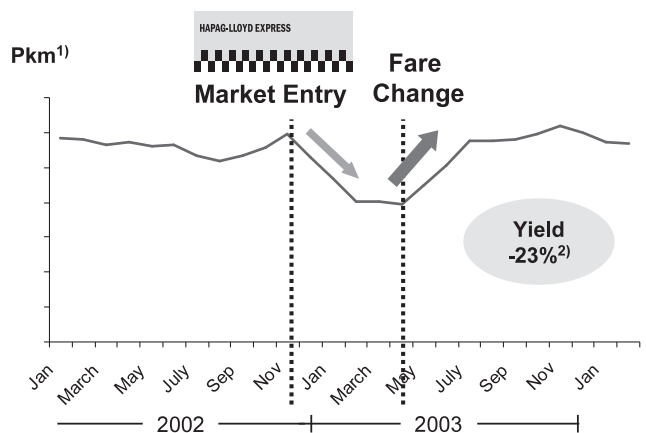
出典：NTV

■図-3 高速鉄道の参入路線における需要と価格



出典：NTV

■図-4 参入路線における交通需要のシェア(2012年)



出典：Friebal and Niffka, 2005

■図-5 ドイツ鉄道における新規参入の影響と旅客運賃(ケルン—ハンブルグ間)

機能させることなどがある。

さらに、大きな鉄道駅の間に鈍行や快速などのさまざまな運行サービスの提供である。この他に不規則であった停車時刻ダイヤ(図-6左側)に規則性をもたせ、分かりやすい状態に改善することなどが挙げられる(図-6右側)。なお、この方式は日本で既に行われており、ネットダイヤと呼ばれている。

##### 4.4 高速鉄道の改革(ドイツ)

ドイツにおける研究プロジェクトを紹介する。1つ目は、更なるスピード化であり、パリーシュツットガルト—ウィーン—ブタペストを高速鉄道で結ぶ計画である(図-7)。



Au départ de Villefranche vers Lyon Perrache ou Part-Dieu	05		38	57	Projet d'horaire 2008	05		43				
	06	15	26	52		06	13	24	43			
	07	08	19	36		07	04	09	13	39	43	
	08	03	08	31		37	59	08	09	13	39	43
	09					55		09	03	09	43	
	10		38	55			10	11	43			
	11						11	09				
	12	08		51			12	09	13	43		
	13	07		46			13	04	09	43		
	14	12	24				14	09				
	15						15	09		43		
	16	16					16	08	16	43		
	17	07	22	38		45	17	09	13	43		
18	03		29	50	18	04	09	13	43			
19		19	44	56	19	03	09	43				
20	08				20	10						
21	00				21	09						
22					22	14						
23					23							

■図—6 停車時刻ダイヤの改善状況



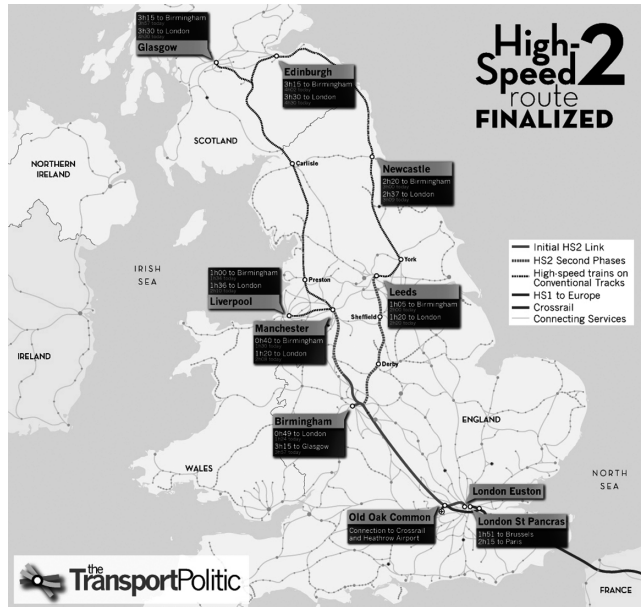
出典：J. Winter, "Novel Rail Vehicle Concepts for a High Speed Train: The Next Generation Train"

■図—7 ドイツの高速鉄道スピード化計画

2つ目は、駅での停車時にスムーズな乗り降りができるように、乗客流動を改善するシステムである。このため、手荷物の管理システム（駅で荷物を積み込む、預かる）、地域鉄道との接続性などの改善が予定されている。

4.5 新たなインフラ整備（イギリス）

イギリスでは、高速鉄道の整備を進めている。2007年にはロンドンー英仏海峡トンネル間を結ぶ「ハイスピード1（英仏海峡トンネル連絡線）」が全線開業した。さらに、「ハイスピード2」



出典：Transport Politic

■図—8 イギリスの高速鉄道整備計画

が計画されている（図—8）。この計画に関して、議会での話し合いが始まっているが、最大の難点は公的資金の不足にある。

5—まとめ

以上のように高速鉄道の将来像はさまざまである。世界規模で見ると、高速鉄道では日本と欧州がトップランナーである。ただし、成功のためには、車内サービス（インターネットなど）、新たなビジネスモデル、イールドマネジメント、輸送力割り当てなどの課題がある。

高速鉄道が果たすべき役割として、速度、設備容量、信頼性、経済発展、環境、政治的統合、産業への刺激などを今後とも考察していきたい。

（とりまとめ：大堀勝正、坂井俊介）