

「台湾高速鉄道プロジェクトの現況」

平成15年3月18日 運輸政策研究機構 大会議室

1. 講師 田中宏昌 東海旅客鉄道株式会社顧問

2. 司会 中村英夫(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所長

講演の概要

1 はじめに

台湾において高速鉄道の建設が2005年10月の開業に向けて進められている。本プロジェクトについて、当初独・仏と組んで建設・運営の事業権(BOT方式)を得た台湾高速鉄路会社が、日本の新幹線に変更し契約に至った経緯、事業を推進する上での課題、現在の進捗状況について全般的な視点から述べたい。

2 世界の高速鉄道

交渉権獲得の争いの中で、独・仏側が作成したパンフレット(ネガティブキャンペーン)によると、ヨーロッパの高速鉄道はカナダ、スペイン、韓国、オーストラリアへ展開し、車両の年間売上高については仏(ALSTOM)が37億米ドル、独(SIEMENS)が28億米ドルに達しているのに対し、日本はメーカー全社あわせても年間売上高が22億米ドルにとどまっ



講師：田中宏昌

ていることが指摘されている。確かに、世界各国における高速鉄道の展開はヨーロッパ勢が優勢であるが、これに対抗し、日本側は世界の高速鉄道の輸送量実績を示して説得にかかった。

東海道新幹線は、1964年10月に開業して以来着実に輸送量を伸ばし、昨年は約407億人キロ/年を誇っている。山陽新幹線、東北・上越新幹線等をあわせると全国では約710億人・キロ/年にのぼる。一方、ヨーロッパでは1981年にフランスでパリ～リヨン間が開通し、1991年にドイツでICEが開業することにより輸送力を伸ばしてきたが、台湾に名乗りをあげる前年(1997年)ではイタリア、ベルギー、オランダ等をあわせたヨーロッパ全体の輸送量は、東海道新幹線1路線程度にしか匹敵しなかった。このデータにより、日本側は世界における高速鉄道の輸送量の過半数を日本が担っ

ていることを主張した(図1)。

3 台湾の高速鉄道

台湾は、九州より一回り小さい国であるが、人口密度は九州よりも高く、一人あたりのGNPはアジアでは日本、シンガポールに次いで第3位である。また、台北、台中、高雄と人口密集地帯がメガロポリス的に連なっているのが特徴であり、今回の高速鉄道はそれらに沿って建設される(図2)。さらに、最大車両長300mに反転可能な座席を900席以上確保するとともに、最高時速300km/hにより「台北」～「高雄」間(345km)を途中「台中」に停車して90分以内で走行することが条件となっている。

また、最小曲線半径が東海道新幹線(2,500mと急曲線)と比較して、6,250m(一部5,550m)と、余裕のある値となっているが、軸重が25.5tfとUIC基準で最

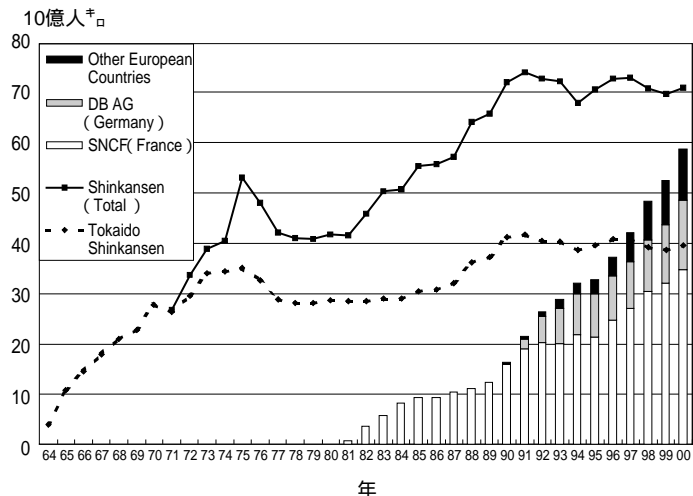


図1 高速鉄道の輸送量比較

も大きい値となっている。さらに、将来の輸送計画では、1日の輸送人員として2005年10月の開業時に21万人、2033年には35万人を見込んでいる。

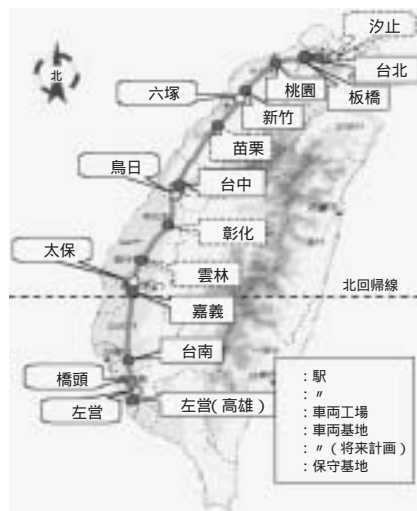


図 2 台湾高速鉄道計画路線図

4 優先交渉権を巡る攻防

台湾高速鉄道プロジェクトのフィージビリティ・スタディは1989年、主に独・仏が支援して開始された。1996年、政府はこれをBOT方式で推進する事に決定したが、事業権獲得に名乗りを上げ、最後まで争ったのは独・仏チームと組んだ台湾高鉄と日本の新幹線と組んだ中華高鉄であった。しかし、1997年9月、入札価格や政府負担額で有利な提案を行なったとして独・仏と組んだ台湾高鉄が優先交渉権を獲得し、新幹線は韓国に続き、再び欧州チームに敗北したと思われた。

ところが、1998年の死者102名に及ぶドイツ/ICE脱線転覆事故等、プロジェクトを取り巻く環境に変化があり、台湾高鉄は新幹線も選択の対象にすることとした。つまり、敗者と思われた新幹線は復活し、独・仏チームと一線に並ぶこととなった。

そこで、700系新幹線を押す日本連合7社(三井物産、三菱商事、丸紅、住友商事、三菱重工、東芝、川崎重工)は協力要請に応じたJR東海、JR西日本を先

鋒にたてる事で戦線の建て直しを図り、独・仏連合軍と対峙した。

期待を担ったJRは、台北で鉄道セミナーを2度開催、更に台湾高鉄幹部や有力紙記者団を日本に招待し、新幹線を体感してもらい、気象、地形、都市分布、想定輸送量等の点から、新幹線こそが台湾に最も相応しい高速鉄道システムであることをご理解いただくよう努めた。

1999年9月に台湾で大地震が起こり、多くの方が被災した時は、直ちに台湾政府と共同で地震対策セミナーを開催し、耐震技術や被災時の復旧対策について講演を行なった。

その結果、1999年12月、日本連合は台湾高鉄から優先交渉権を獲得、2000年12月12日、車両等コアシステム契約(3320億円)の正式調印を行なった。一度は敗北を覚悟した独・仏連合軍に逆転勝利することとなったのである。

この間の双方の戦略を振りかえると対照的で興味深い。両者が一線に並ぶことになると独・仏連合軍は、直ちに「台湾にユーロトレインが相応しい12の理由」(写真1)と言うカラー写真入りの冊子を出版し関係者にばら撒いた。中身は新幹線がお粗末で独・仏連合軍の提案するユーロトレインが如何に素晴らしいかと言う、嘘あり、事実誇張ありの、所謂ネガティブ・キャンペーンである。

一方JRは、「台湾に最も相応しいのは新幹線システム」と心底信じていることもあり正論を貫いた。

5 新幹線が台湾に相応しい理由

日本の新幹線システムが台湾の環境に最も相応しい理由は沢山あるが、次の2点は特に強調した。

その一つは冒頭に触れたが、新幹線が世界の高速鉄道輸送の過半数を担っていると言う点である。しかも1964年開業以来38年間、衝突、脱線、列車火災等の大事故はゼロであり、これら運

転事故による死亡者も当然皆無である。この点ほど台湾に相応しい特徴は他にない。

二つ目は高速鉄道も環境に合わせて進化するという点である。ガラパゴスの動物で有名なダーウインの進化論が言うように、高速鉄道も又、それぞれの環境に合わせて進化を続けている。従って、高速鉄道の育った環境が異なれば、当然異なった特徴を備えている点に注目を促した。

例えば、雨である。日本は台風や梅雨を含めて良く雨が降る。東京、名古屋、大阪で1400mm位、静岡では2300mm位、年間の降雨量がある。そんな雨の中を時速270kmで走行しブレーキをかけると多くの場合スリップし大変危険である。そのため長年の研究結果から濡れたレール表面に突入する先頭車のブレーキ力を平均の40%、2両目を95%、3両から120%に調整してある。この結果700系新幹線は豪雨でも、まずスリップしない。

これは新幹線が軸重のほぼ均一なEMU(電車型)であるから可能であり、軸重が非常に重い機関車牽引の欧州型高速車両(ユーロトレイン)では不可能な方策である。尤も年間雨量600mm程



写真 1 「台湾でユーロトンネルが必要な12の理由」

度の、日本と比べると砂漠のようなパリやベルリンではその必要性も無い。しかし年間雨量が2000mmを越す台湾での走行は大変危険であり、これはまるで水掻きの無い「丘イグアナ」を海に放り込むようなものである。

その他、人口密集地帯を走る新幹線は環境問題から軽量化に努め軸重11.4tまで下げたが、ユーロトレインのそれは19tで地響きを立てて牧場や畑の中を走る。人口密度の非常に高い台湾(620人/km²、日本;340人/km²)で走るとどうなるかは言うまでもない。

このように置かれた環境がそれぞれの高速度鉄道の特徴を作り出しており、台湾にどのシステムでも適合する訳ではないことをお話しした。

6 コンサルタントの重要性

今回、台湾高速鉄道で初めて新幹線が海を渡る事に成功したが、日本が高速鉄道を含め、海外で鉄道プロジェクトをシステムごと受注することは大変困難だと言われている。

「鉄道をめぐる国際商戦で日本が負けつつけている事実はあまり知られていない。韓国的高速鉄道商戦で、台湾・高雄やタイ・バンコクの地下鉄商戦で、商社やメーカーの日本連合は、欧州勢に次々と敗北を重ねているのである」(「海を渡る新幹線」読売新聞中部社会部)と言う風にである。

何故負けつつけるのか。その答の一つが海外戦略としての各国の強力な鉄道コンサルタントの存在である。

ドイツのDECONSULTやフランスのSYSTRAはそれぞれ職員数、売上高で日本のJARTSの約10倍の規模であり、アジアを含め世界の主要な地域にオフィスを構え、優秀な人材とその堪能な語学力で活発に活動している。

今回台湾で、この最強の連合チームと戦うこととなったが、JR2社の社を挙げた支援がなければ、恐らく勝利は期

待できなかったと考えている。

しかし、海外プロジェクトで、このように強力なJRの支援を期待することは、今後困難だと思われる。膨大な負債を背負っての民営化、独自の道を歩み始めたJRを思うと、支援を期待するのは無理だと言ったほうが良いかもしれない。

世界の現状、途上国における人口の都市集中やGNPパーキャピタの伸びを考えると今後益々、都市鉄道や都市間高速鉄道の需要が高まると考えられる。そのプロジェクトをシステムとして日本が受注する為には、国策として、ドイツやフランスのコンサルタントに負けない強力なJARTSまたは同等の機能を持つ組織の育成が必要だと痛感している。

7 台湾高速鉄道の現状と課題

台湾高速鉄道を推進する上で幾つかの課題に遭遇し、その対応に苦慮した。その一つは計画のソフトよりハードが先行して進んでいる点である。これは2005年10月開業という限られた工期に起因するが、車両形式が未決定の内に土木構造物を先行させたからである。つまり、後でどんな車両でも対応可能なように、例えば、設計活荷重はUIC規格の最大荷重(25.5t、日本;16t)、トンネル断面は90m²(新幹線;64m²)と過大になっている。

この点で特に困ったのは分岐器である。新幹線車両はEMUの特徴として

加減速性能が優れている為、駅部での副本線への分岐は18番で十分であり、従って例外を除いて高番数の分岐器は設計していない。ところが台湾では33番や26番といった高番数の分岐器を前提に駅部高架橋の工事が進んでおり、変更は不可能と言う。工期を考え、悩んだ末の結論はドイツ製分岐器の輸入であった。

第二に日欧技術の混在である。先に述べたように台湾高速鉄道プロジェクトは独・仏連合軍が中心になって支援してきた。その結果示方書に当たるEFTR(EMPLOYER'S FUNCTIONAL & TECHNICAL REQUIREMENT)は欧州高速鉄道を想定して作られており、これと新幹線とを調和させる為に、結果として技術的混血のシステムを構築せざるを得なかった。

今後、日欧技術の混在した高速鉄道システムの安全性、信頼性、耐久性の確認、規程やマニュアルの整備、開業時に必要な要員養成といった困難かつ膨大な仕事がひかえており、台湾高速鉄道や日本連合をどう支援したら良いか、頭の痛いことである。

8 現在の工事状況

土木構造物については図3に示すように別発注であるが、高架橋を中心に工事が順調に進んでいる。また、軌道工事の大半も日本連合グループが受

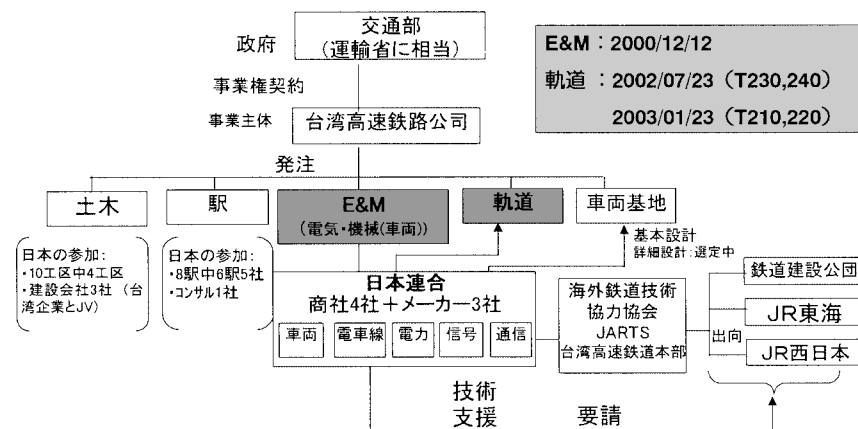


図3 台湾高速鉄道建設計画のスキーム

注し(約2,100億円),現在レールの現地搬入,スラブ軌道敷設やレール溶接訓練を実施している。

車両の運転台や内装のモックアップは既に出来上がり2005年に向けて鋭意努力しているところである。

質疑応答

Q 高速鉄道は旅客専門のように見受けられるが貨物利用はされないのか。

A 東海道新幹線では,軽量なもので非常に速達性を必要とする,例えば血清やコンピューターのソフト関連品等,高価なものを輸送している。また,ドイツでは在来線を高速化しているため,客貨両用の区間がある。しかし,基本的には旅客と貨物のパフォーマンスは異なるとの観点から両者を分ける方が得であると一般的に判断されている。

Q 駅が街から離れているようだが,高速道路や航空機との競争力の確保はどのように考えているのか。

A 駅を郊外に設置することにより,工費が安く抑えられることと,将来の開発可能性を残している。しかし,他の交通機関との厳しい競争は予想される。ただ,台北については地下駅の一部を高速鉄道化して都心部での利用が可能であるため競争力が期待できる。また,高雄は地下鉄と接続し,台中は在来線との結節点となっている。

Q BOT方式における出資者は誰か,いつ誰にトランスファーされるのか。

A 資金については政府,銀行,BOT企業の合意の下,銀行が主体となっており,また,トランスファーについては建設期間5年および営業期間30年,合計35年の後に政府に返還することとなっている。

Q スタッフのトレーニングが重要である。韓国では語学研修に力を入れているが,台湾ではどうなっているのか。

A 確かに韓国ではフランス語の訓練を積んだ上で,スタッフトレーニングを受けて規定の整備を行っている。これは,自国の技術を確立し,将来

自国生産することが念頭にある。台湾においては,2002年12月に教育計画を作成し,2003年6月から実施するよう調整中である。現地での教育の後,日本(JR東海・西日本)での教育を行い,将来トレーナーとして活躍できる人材育成を考えている。

Q 技術だけでなく,マネジメント能力を身につけていくためにはどうしたらよいか。

A 近年では,海外での留学,国際会議への参加等海外経験は増加していくと思う。新幹線の現場経験がないと説得力を失うため,受け皿としての組織作りを国レベルで行っていく必要がある。

Q 日欧が融合した技術は,将来独立した技術として将来海外に展開可能なのか。

A 韓国では,技術を内生化する努力をしているが,台湾では海外技術の利用を前提としている。部品等の技術は自国で生産されていく可能性がある。

(とりまとめ:運輸政策研究所 山本隆昭)

CD-ROMの閲覧を始めました

当機構図書室では,CD-ROMの閲覧ができるようになりました。

ただし,閲覧用端末機は1台ですので,お一人の方が長時間ご使用にならないようお願いいたします。

閲覧システムをご利用になってのご感想,ご要望があればお申し出ください。

また,蔵書図書一覧は,ホームページで紹介しています。

ホームページアドレス: <http://www.jterc.or.jp/>

担当:財団法人運輸政策研究機構 情報資料室

TEL:03-5470-8413 FAX:03-5470-8411

E-mail: libroom@jterc.or.jp