

日中科学技術交流協会講演会「高速鉄道―日・仏・西・中の違い」 報告

2013 年 6 月 5 日、於 東京大学山上会館



日中科学技術交流協会は 2013 年 6 月 5 日、東京大学山上会館で、鉄道技術の権威者 曾根 悟 先生(工学院大学特任教授、西日本旅客鉄道(株) 社外取締役、東大名誉教授)をお招きし、標記のテーマで講演会を開催しました。



曾根 悟先生のお話は、高速鉄道の主要国である日仏西中とこれに続く独をも加えて、各国の高速鉄道の歴史や技術、それぞれの特徴、長所・短所と技術貢献の可能性をわかり易く説明され、特に、日本で一般にマスコミ報道されている日本の新幹線の技術の優位性は決していつまでも維持されているものではなく、中国やスペインとの国際競争に負けるのではないかということで、目から鱗が落ち、真実を垣間見た感がありました。また鉄道という総合的な技術に見られる諸問題は他の分野にも通ずるものがあり、大変示唆に富むお話でした。

日本は 1964 年に新幹線を完成して最初に高速鉄道を開発したが、用地取得など制約が多いため延伸はスローペースで線路の総延長は 2,400Km で中・西に抜かれた。在来線が狭軌でカーブや勾配も多いので在来線乗り入れ方式はとれず、別線方式に依らざるを得なかった。はじめから動力分散方式（電車方式）を採用したのは良い選択であったが、初期に用いられた 0 系の電車の集電装置は失敗であった。東海道新幹線には半径 2500m の曲線が多く、現在の主力 700 系電車は最高速度 270Km/h であるが曲線で減速・加速を繰り返さざるを得ない。その次に開発された N700 系電車では車体傾斜装置を導入したので減速の必要がなくなり、東京―新大阪間で所要時間が短縮されたのみならず 19% の省エネルギーになっている。輸出に関しては日本流に固執して先方のニーズを十分に研究して対応しないので負けてしまう。この点をよく研究すれば、要素技術の信頼性は高く、ノウハウも豊富で特に耐震性については実績があるので、十分競争力がある筈だ。実際、台湾では始め欧州のメーカーで話が進んでいたが大地震が起きたために日本のメーカーに決まった。鉄道工学の分野の人材の層が薄いのも問題点の一つである。

フランスは始めガスタービン車の開発を試みたが騒音が激しく不成功に終わり、その後で電気方式に取り組んだため高速鉄道の開業は 1981 年になった。現在の線路の延長は 2100Km である。動力集中方式（電気機関車を客車の両端に連結する方式）を採用しており、交流モーターの台頭により利点がなくなったのにこの方式に固執している。プライドが高く、相手のニーズを取り入れないので中国では嫌われている。しかし最近は連接車や中国での採用を狙って非連接 400Km/h の車の開発なども行っている。

中国は鉄道の近代化では後れをとったが、2004 から他国の技術を導入して高速鉄道の建設に着手し、2007 年には 250Km/h 運転に成功している。世界各国の技術を桁違いに素早く、同時に並行して導入し、世界の主な分散動力高速車を網羅している。少数の完成車体を輸入し、技術移転・専用工場の建設・国内組み立てを経て国内生産に移行する手法を用いている。またその経験に基づいて自主開発を行って、380Km/h という世界一の高速を樹立している。但し諸般の事情により営業運転では最高速度を抑えている。鉄道工学の分野を志す若者が多く技術者が多いので開発力の層が厚い。在来線改良で急成長して高速鉄道の総延長は既に 9000Km に達している。磁気浮上リニアモーターカーは上海だけで消え、鉄輪方式が本流となった。

スペインは高速鉄道の建設を開始したのが 1992 年であるけれど延長は既に 2900Km に達し日本を越えた。一軸連接車体の高速列車、軌間（軌道の幅）可変という二つの独自の技術を持って居り、ロシアへの売り込みに成功している。

ドイツの高速鉄道は 1991 年に始まり延長は 1900Km、世界 5 位にとどまるがドイツのメーカーは顧客の要望を良く聞いて開発をしている。日本のメーカーが学ぶべき点である。

参加者は講演後、積極的に質問をされました。
その後 懇親会を開催し、参加者の皆様と懇親を深めました。



左より日立 茶木様と中河理事、曾根先生と紺野常務理事



左より茶木氏、中河理事、有山理事長、曾根先生、岡田理事、藤崎副理事長、紺野常務理事、曾我理事、山脇副理事長、中平氏、永崎事務局長