

## 台湾新幹線 経験と現状 そして世界への展開

(社)日本機械学会関西支部  
第8回シニア会・情報交流サロン

於 神戸大学凌霜クラブ(大阪駅前第1ビル)  
平成22年(2010)6月14日(月)

元 台湾高速鐵路公司安全部主任工程師  
仲津 英治

## 台湾高速鐵路 700T電車



## 2. 新幹線の特徴

当時の世界の常識を破った鉄道

- ① 在来線と独立；高速旅客列車に限定、貨物輸送を切り離し
- ② 全面立体交差化；踏切り無し
- ③ オール電車列車
- ④ 主要都市のみ停車  
(30-40kmの駅間距離)

## 2. 新幹線の特徴

- ⑤ ATC（自動制動制御装置）、CTC（中央列車制御システム）など安全、運行管理システムの本格的採用
- ⑥ 最高速度時速210km
- ⑦ 新幹線特例法による立ち入り禁止
- ⑧ 夜間集中保守

交通界に大きな一歩。世界各国の交通政策に巨石を投じた。

## 3. 台湾の交通界の状況

台湾新幹線が開通するまで(2007.1)

3-1 主要な交通機関；

- 台湾鐵路管理局＝台湾国鉄、在来線による輸送（最高時速130<sup>km/h</sup>）
- 高速道路（南北2本が縦貫）を走る高速バス、自動車
- 国内航空便、大阪—岡山間くらいの距離にも就航（バス並みの頻度）

## 3. 台湾の交通界の状況

3-2 交通需要

- 人口；2,300万人      日本12,800万人
- 面積；3.6万平方<sup>km</sup>      日本37万平方<sup>km</sup>
- 南北長；約400キロ弱の国  
旅客需要は一応ある。

### 3. 台湾の交通界の状況

2005年頃

- 航空機の輸送力限界、高速道路の渋滞、国鉄のサービス低下、
- また大気汚染、地球温暖化、用地の限界など課題は表面化。
- 自動車、飛行機；大量の炭酸ガス、酸化窒素、亜硫酸ガス、炭化水素を放出
- 道路と空港は広大な用地を必要。

### 4. 鉄道のメリット

- 4-1 安全、正確
- 4-2 大量・高速輸送
- 4-3 省エネ・省資源
- 4-4 国土の有効利用
- 4-5 地球環境問題への貢献

### 5. 台湾政府の決定 1997

#### 5-1民間による高速鉄道の建設

- BOT Build Operate and Transfer(BOTというPFI方式)
- 用地を政府が提供。民間資本が高速鉄道を建設、運営、関連事業を展開35年後に政府に委譲するというもの。世界で初の試み。

### 5-2台湾新幹線の建設運営

- 建設運営；台湾高速鐵路有限公司＝大陸工程、長榮G、富邦銀行などの出資
- 建設設計；地上設備など欧州方式
- 巨大な高架橋、大きなトンネル、機関車方式を想定したレイアウト等
- 世界中からスタッフ、米英仏独豪など欧米系&印、パキスタン、シンガポール、香港などアジア系
- 台湾人土木技術者
- 外国人；400人以上 共通公式言語=英語

### 5-2台湾新幹線の建設運営

#### 受注組織

- ①土木工事；日本系、韓国系、ドイツ系
- ②軌道工事；日本系、欧州&豪州系
- ③核心システム(電車、電化設備、信号通信システム)  
；日本台湾新幹線(株)
- ④駅工事 ；主に日本企業
- ⑤車両基地保守基地；香港、欧州系

### トンネルと高架橋 新竹付近



## 軌道工事台南駅

04.4



## 燕巢工場

05.1



### 5-2台湾新幹線の建設運営

- 受注側も世界中から人材を集めている工事現場；英語、中国語、日本語、タイ語、タガログ語などの掲示
- 運営：台湾高速鐵路会社のスタッフ、新人多し。これまた世界初の試み。欧米人の幹部への登用

### 5-2台湾新幹線の建設運営

- 元々、核心システムも、当初欧州連合が契約済み。
- 1999年に再度入札を行い、日本台湾新幹線（株）が受注に成功、JRも協力を開始。
- 台湾高鉄は、欧州連合に訴えられ、国際裁判で和解。21億円の違約金を支払う。

### 5-3台湾高速鉄道の概要

路線延長；台北市駅—高雄左營駅 約345<sup>km</sup>

- ① 全線複線左側走行（日本、台湾国鉄、仏、西、英などに同じ）
- ② 駅数；当初8駅、将来4駅 合計12駅；最低各県に1駅

### 台湾高鉄路線図



### 5-3台湾高速鉄道の概要

- ① 線路概要；
- ・北半分は、山岳地区でトンネル比較的多い。
  - ・南半分は、田園・市街化地区で高架橋。
  - ・最小半径5000-6000Mの高速鉄道（東海道新幹線2500R、山陽新幹線4000R）
- ② 開業時期；2005年10月末目標

### 5-4JRと日本人の役割

- ① 受注会社；台湾新幹線（株）への技術支援  
（社）海外鉄道技術協力協会を通じて、JR東海、JR西日本、運輸設備整備支援機構（旧鉄道建設公団）のスタッフが支援。
- ② 台湾高鉄研修生の受入れ、教育訓練。

### 5-4JRと日本人の役割

- ③ 台湾高鉄への勤務
- ・鉄道経験の無い、少ない台湾高速鐵路会社のスタッフへの指導、支援
  - ・ラインに入って実務に入った。
  - ・言語；主に英語と補助的に日本語
  - ・講習会、規程類作り、教科書作りそして実務演習

### 5-4JRと日本人の役割

- 日本企業が受注した関係するメインの仕事  
核心系統；
- ・車両：12両\*30編成 日本の700系のぞみをベースにした700T車両（台車は500系のぞみ型）
- ・電化設備；変電所9箇所、架線設備
- ・信号設備；双方向運転デジタル信号システム  
中央制御設備
- ・通信設備；有線、無線設備、防災設備など
- ・軌道設備；5分の4の高速区間の軌道

### 台湾高鉄700T型列車基本性能資料

台湾高鉄HP

台湾高鉄700T型列車基本性能資料(2001年頃)

1. 車型	台湾高鉄700T型
2. 列車動力	E.M.U
3. 車體材質	一體成型雙層鋁合金材質
4. 編成車廂數	12節車廂編成（1節商務車廂）
5. 最高營運速度	300km/hr
6. 列車長度	304m
7. 車體規格	長：25M（車頭：27M）寬：
8. 車廂座椅配置	商務艙：2+2（每排四個座椅）

### 5-4核心システムの受注の背景

- ・元々全てを欧州連合が受注するはず→李登輝総統の頃で、日本連合も巻き返し、成功。

日本の受注背景；

- ・1998年6月3日発生、ドイツ鉄道IC（都市間特急列車）の大きな事故（脱線激突事故により、101人が犠牲）
- ・1999年9月21日、台湾中部地震の際（震源地；集集鎮）、日本政府の他、神戸市などのボランティアなどによる敏速な復旧支援



### 5-5台湾高速鉄道の特徴

- ① インフラ；欧州式高速鉄道の設計
- ② 信号保安システム、列車運転方式などの設計思想は欧州式
- ③ そこに日本の新幹線システムの電車が走る  
ベストミックスになるか寄せ集め

### 5-5台湾高速鉄道の特徴

- ① 国鉄もしくはその承継組織以外の組織による建設・運営
- ② 最初から時速300km/h運転
- ③ ほとんど新駅（かつての新横浜、岐阜羽島）

### 台南駅と遠望

04.10



### 彰化付近 銀河鉄道餐廳からの700T列車

06.12.07



### 7 開業延期とその後の動き 台湾の各新聞報道などから

- ・ 05.9.8  
(中央社記者楊 嘉慧台北八日電)  
**原定今年十月底通車的台灣高鐵，  
今天宣布延後一年通車。**
- 台湾高速鐵路公司是、10月末開業予定の台湾高速鉄道の1年間開業延期を公表。
- ・ 高鐵通車延一年 殷琪不談對日商求償

### 7. その後の動き 台湾の各新聞報道などから

- 06.9.28
- ・ 欧 晋徳；台湾高铁の執行長に就任
- ・ 10月開通前の試營運？（試験営業運転？）
- ・ 2007年1月5日：板橋（台北市内）～左營（高雄市内）一日19往復で 開業（試験営業）
- ・ 2007年6月1日：一日31往復運転

台北駅外観



台北駅ラチ内待機



ホームへ向うエスカレーター  
発車5分前まで閉鎖



発車前700T 台北駅8:30  
405列車(南下) 2007.7.6



左営駅切符自動販売機



8-2評価 工期が遅れたこと

- ・ 韓国のKTXなど、欧米の例を見ても工期の遅れ、工事費の増大は必ず発生している。
- ・ 日本の東海道新幹線も開業当初はトラブル続き。いきなり100点は無理。
- ・ 1年3ヶ月の遅れで19往復の小規模開業とは言え、むしろ順調な方であろう。

### 8-2 評価 定時安全運転

- ・開業後、無理をせずに、順調に運転本数を増やし、大きな事故も起こしていない。
- ・地震、落石、土砂崩壊の際も安全側にシステムは機能している。
- ・早着するくらい、定時運転が守られている(但し、早着も安全上は問題)
- ・日本以外、世界的に見ても、これほど正確な鉄道システムを運行している国は無い。

### 8-3 高速鉄道システムの評価

新幹線を代表とする高速鉄道システムの更なる評価

- ・大陸中国、ロシア、インドなど高速鉄道システムに乗り出している、あるいは、検討し始めた例を見ていると、台湾高速鐵路公司での取りあえずの成功は、大いに意義がある。省エネ・省資源の高速鉄道は地球環境問題にも貢献する。
- ・日本のシステムの評価と、日本メーカーの実力向上

### 8-4 台湾人の力量と今後の展開

- ・技術力を身に付ければ、英語力の高い人が多いので、高速鉄道部門で世界進出する人材が育ち、組織もできる可能性がある。
- ・兵役制度の評価。

### 台湾高鉄増発 今年3,000万人乗車期待 2008.1. 17

- ・台湾高鉄  
2007年1月開業から1579万人が利用、
- ・台湾高鉄執行長歐晉徳  
今年は倍の三千萬人を突破を期待

### 台湾高鉄の意義

- ・2007.1.5 世界で高速鉄道(時速200\*km以上)を走らせる9番目の国となった。  
日本、フランス、ドイツ、スペイン、イタリア、イギリス、アメリカ、韓国に次いで
- ・大陸中国の急激な高速鉄道建設&営業
- ・高速鉄道の国際的整備の嚆矢
- ・台湾高鉄ホームページ  
<http://www.thsrc.com.tw/>

### 台湾新幹線 経験と現状 そして世界への展開

ご清聴有難うございました。

平成22年(2010)6月14日(月)

仲津 英治

## 5-2台湾新幹線の建設運営

- 元々、核心システムも、当初欧州連合が契約済み。
- 1999年に再度入札を行い、日本台湾新幹線（株）が受注に成功、JRも協力を開始。
- 台湾高鉄は、欧州連合に訴えられ、国際裁判で和解。21億元の違約金を支払う。