

# 世界に冠たる高速鉄道ネットワークの急成長

(サンチャゴ・デ・コンポステーラ ～ マドリード)

日本製鉄(株)  
戸田建設(株)

土橋 健  
松崎 成伸

# 視察のねらい

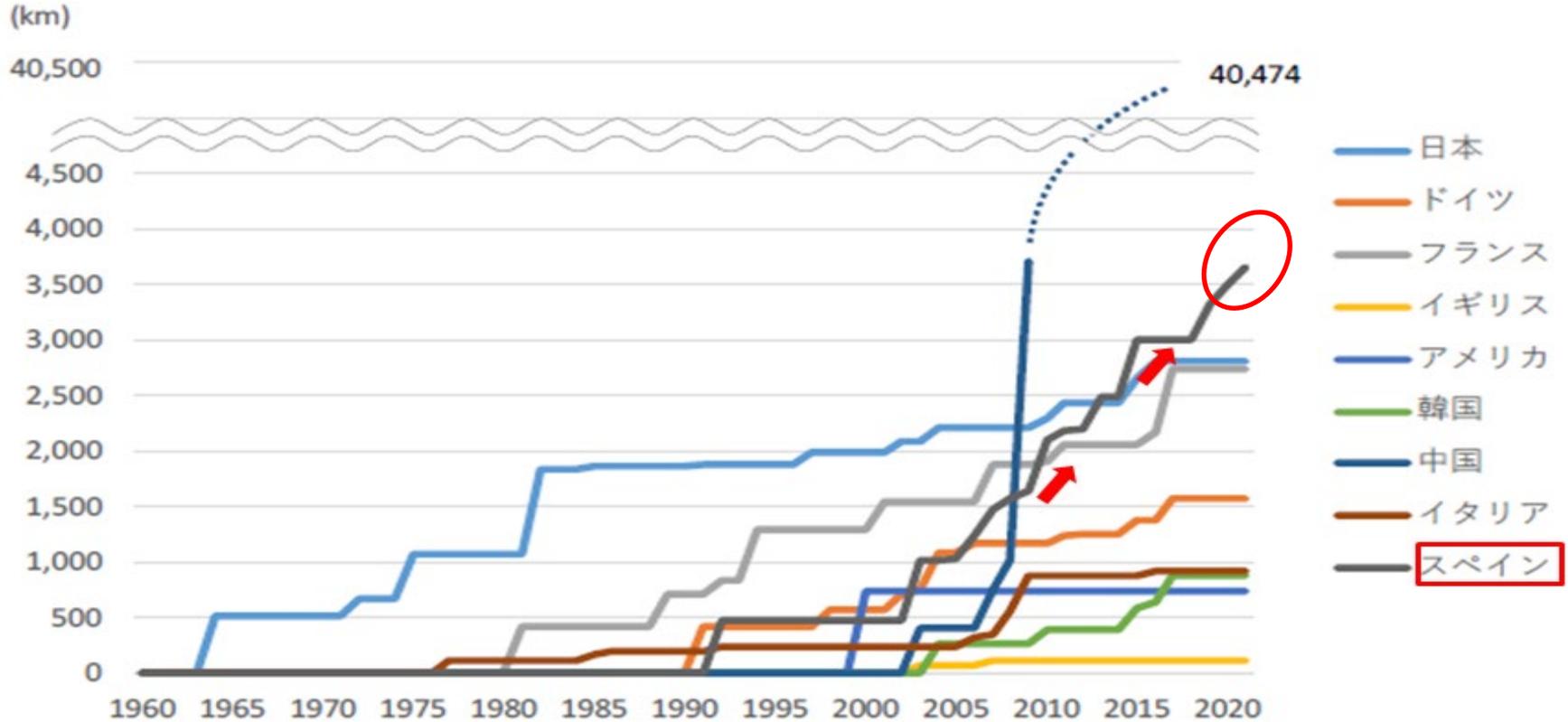
①世界に冠たる高速鉄道ネットワークを、1980年後半の着工から40年も経過しない間に世界第2位の営業路線としたスペインの国家的連携・推進力、技術力、マネジメント力を視察することで、今後の日本の大規模プロジェクト遂行に活かすべき知見を得ることを目的とする。

②スペイン高速鉄道の最新のインフラ施設、およびヨーロッパ各地と高速直通運転を可能にする軌間可変台車(フリーゲージ)に乗車・視察し、その導入経緯、主要構造や創意工夫を学ぶことで、日本の高速鉄道技術・インフラ整備・運営への大局的な知見を得ることを目的とする。

③EUの鉄道部門においては、「欧州横断輸送ネットワーク」(TEN-T)構想に基づき、「オープンアクセス」と「上下分離」の方針のもと改革が進められてきた。スペインでは、これを受けての競争環境が創出されており、鉄道施設やその利用者、駅構内外の賑わいを視察することで、改革の効果・課題について考察することを目的とする。

# 1. プロジェクトの概要①

- ・スペイン高速鉄道は、1992年にマドリード～セビーリャ間(574km)で開業
- ・政府は経済成長や雇用創出のために、高速鉄道の建設を積極的に推進
- ・総延長:3,661km(2021年時点)、中国に次ぐ世界第二位 cf. 日本:2,805km
- ・現在も、新規の延伸工事が計画的に推進(建設中:約1050km、計画路線:約850km)

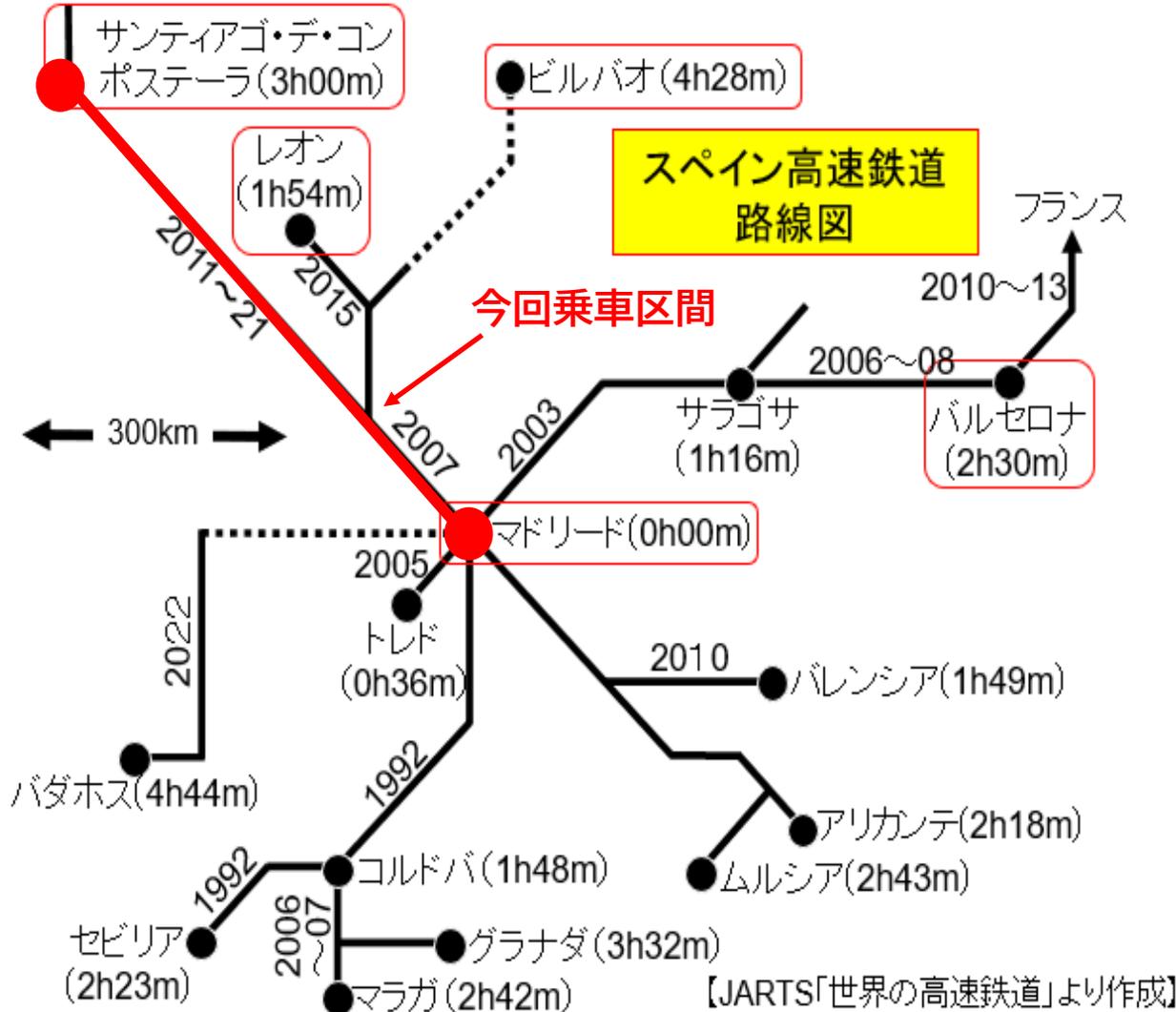


営業中の高速鉄道延長の推移

出典: ATLAS High-Speed Rail 2022より作成

# 1. プロジェクトの概要②

今回、サンチャゴ・デ・コンポステーラ ~ マドリード間(約600km)を実乗



RENFE(スペイン国有鉄道)

## 2. プロジェクトの特徴①



## 2. プロジェクトの特徴②

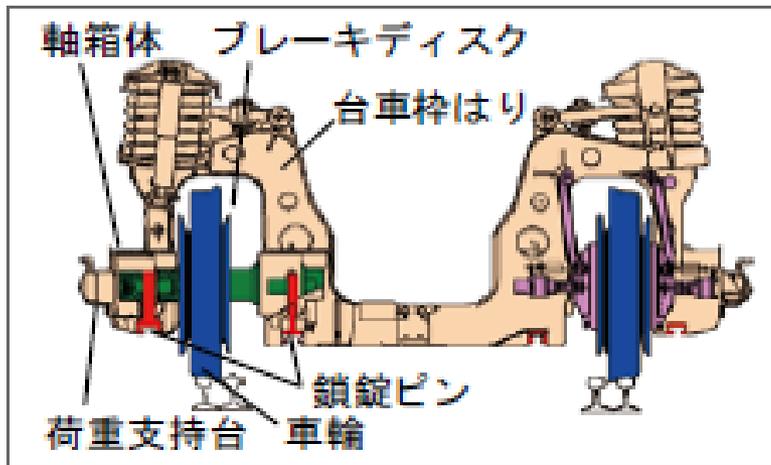
### 軌間可変台車(フリーゲージトレイン)とは？

- … 在来線インフラとの共用、車両乗り換え無し(=時間短縮)を実現する  
スペイン独自の技術(=歴史的な経緯の中で発展)

1668mm : 在来線ゲージ (広軌 ※通称:イベリアゲージ)  
1435mm : 高速線ゲージ (標準軌 ※欧州各国の主流)

- … 1960年代に国際列車(西~仏)向に開発された構造(Talgo台車)を、  
国内の高速鉄道に活用

Talgo台車



### cf. 日本における開発・検討状況

- ・九州新幹線(長崎ルート)への導入を視野に、試験走行が行われたが、技術的課題等により開発中断
  - 1067mm : JR在来線ゲージ
  - 1435mm : 新幹線ゲージ
- ・現在は、近畿日本鉄道が開発継続を公表(18年5月)
  - 1067mm : 南大阪線・吉野線
  - 1435mm : 橿原線

### 3. 視察の様子①(2024年10月4日)

#### ■RENFE730系への乗車報告

(サンチャゴ・デ・コンポステーラ駅

～ マドリード駅 【約600km】、料金:約80ユーロ)

- ・07:40 サンチャゴ・デ・コンポステーラ発
- ・08:17 オウレンセ ★8:35頃に軌間変更区間(広軌(在来)→標準軌(高速))を通過
- ・09:32 サナブリア
- ・10:06 サモラ
- ・11:34 マドリード着 ★最高時速 広軌(在来)220km、標準軌(高速)250km

★サンチャゴ・デ・コンポステーラ駅(世界三大巡礼地の玄関口)

※人口10万人

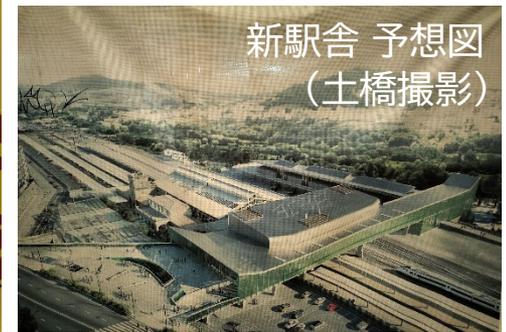


外観  
(松崎撮影)



停車駅と到着時刻表示  
(松崎撮影)

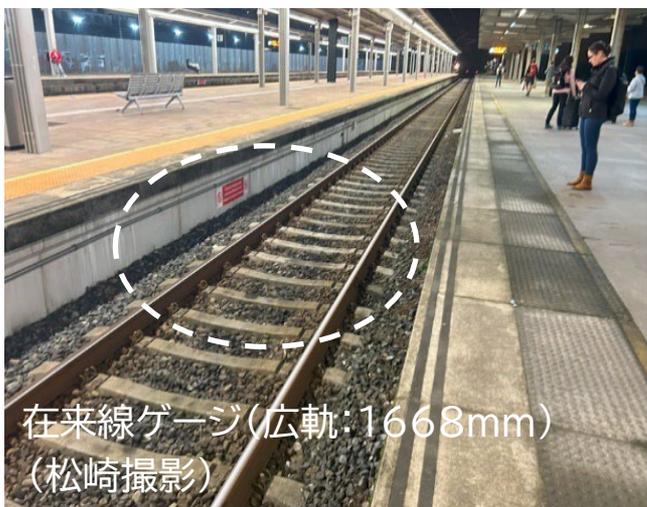
新駅舎を建設工事中  
(年間利用者:410万人(2023年))



新駅舎 予想図  
(土橋撮影)

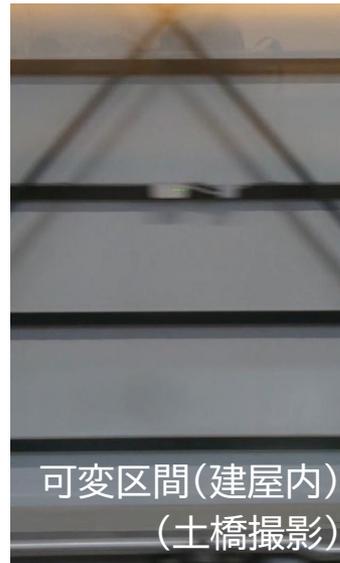
### 3. 視察の様子②(2024年10月4日)

#### ★サンチャゴ・デ・コンポステーラ駅(RENFE730系 入線)



### 3. 視察の様子③(2024年10月4日)

#### ★車窓からの風景(丘陵地帯、新駅(オレンセ、サモラ)、軌間可変区間(外`ア`ラ))



・・・ 軌間可変区間では、長さ100m程度の建屋に入る

・・・ 時速15km程度で徐行、  
車輪がスライドしている感覚は殆ど感じずに、  
20秒程度で軌間可変が完了  
(1668mm → 1435mm)

(車中で注目していたのは、我々だけ・・・)

# 3. 視察の様子④(2024年10月4日)

## ★車内の光景～マドリード近郊



日本のアニメ「Blue Giant」を放映



### 3. 視察の様子⑤(2024年10月4日)

★EU施策である、**鉄道自由化(オープンアクセス)**と**上下分離**(線路インフラ管理:国営Adif)により、マドリード構内には**複数のLCC鉄道車両が乗り入れ**



◆**Avlo**:スペイン国鉄(Renfe)2022~

◆**Iryo**:イタリア民営(Trenitalia)2021~

◆**Ouigo**:フランス国鉄(SNCF)2022~



#### ◆鉄道LCC

- ・マドリード~バルセロナ等の主要路線に乗り入れ
- ・web予約、ダイナミックプライス等
- …従来高速(ave等)と、各LCCが、運行案内板に同時掲載  
(鉄道サービスの向上に貢献)

## 4. プロジェクトの特徴

- (1) 軌間可変車両(フリーゲージトレイン) …… ス페인独自の技術
- (2) 鉄道自由化(オープンアクセス)と上下分離方式 …… EU施策(TEN-T計画)
- …… ス페인独自の技術と、EU共通の施策との「融合」による  
高速鉄道ネットワークの急成長

### TEN-T計画について (Trans-European network-transport)

- ・1996年 : ガイドライン制定 欧州横断輸送ネットワーク
- ・2013年 : 9つの回廊を計画公表 …… 都市間を繋ぐ「中核ネットワーク」
- ・2016年 : EU指令(第4パッケージ)
  - …… 2020年より鉄道自由化(オープンアクセス)を促進
- ・2020年 : 持続可能なスマートモビリティ戦略
  - …… 高速鉄道の輸送量を 2030年に2倍 (対2015比)

加盟国 : インフラ整備の主体

EU : 財政支援(欧州開発基金etc)、加盟国間の調整等

- …… 鉄道重視の国内方針により、整備推進(一方で、累積債務等の課題有)

# 5. プロジェクトの課題

## 【背景】

- ・スペインでは2010年代に、EUからの多大な補助金により新たな高速鉄道路線が着々と開通  
(整備費の40%以上がEUからの補助金で賄われる路線も存在)



## 【課題】

- ・高速鉄道への過大な投資に対して国内外から疑問の声が挙がった。
- ・鉄道の利用促進と事業の効率化は政府にとって喫緊の課題であった。  
(GDP の低い国々がEUに新規加盟する中、補助金枠がそれらの国々に大幅シフトする可能性があった)



## 【対応】

- ・政府は2012年に法令「22 / 2012」を承認し、鉄道事業改革に乗り出した。
  - ⇒ 既存インフラの最大限の活用、国内旅客鉄道市場の他事業者への開放
  - ⇒ 2013年2月から 新たな運賃割引システムを導入  
(導入後4カ月で乗車人員14%増、売り上げ18%増等の成果)

# 視察を終えて、特に伝えたいこと

①今回の視察では、スペインにおける

高速鉄道インフラ整備や運営のダイナミズム、創意工夫を感じることができた。

- ・ガリシア州の州都かつ、巡礼地として世界的な観光拠点である  
サンチャゴ・デ・コンポステーラの新駅建設
- ・高速直通運転を可能にする軌間可変台車(フリーゲージ)
- ・LCC形式の高速鉄道(伊／iryo、RENFE/Avlo等)
- ・人口320万人、EU内のパリに次ぐ規模を誇る都市にふさわしく、  
駅構内外を含め大変な賑わいを見せる首都マドリード駅

②EUの全体方針<sup>\*)</sup>のもと、同国での基本方針が逐次策定され、中長期的な視点で高速鉄道整備が進められていることは、十分に参考に値すると考える。

\* 1996年:TEN-T計画、2020年:持続可能でスマートなモビリティ戦略等

③日本でも地域の将来像を見据えたうえで、都市間ネットワーク形成や地域公共交通の利便性向上と、事業性の追求を両立するような高速鉄道インフラの大局的な整備のあり方について、今後議論が深まっていくことを期待したい。