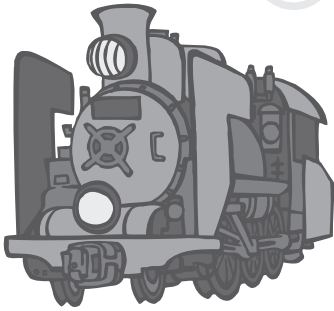


海外の 鉄道事情



上海の鉄道事情



八千代エンジニアリング
国際事業本部 社会・経済基盤部
都市・交通課 主任

竹内 龍介
TAKEUCHI Ryusuke

1. 上海の運輸事情

(1) 社会経済事情

① 人口・GDP

上海は都市圏人口が常住約1,900万人（2009年末）と中華人民共和国最大の都市であり、人口密度が30,300人/km²と世界有数の密集都市である。また、都市名目GDPは、1兆4,000億人民元と経済規模から見ても中国最大の都市でもある。

主要な都市開発には、黄浦江の東側に位置する浦東新地区が、1990年に政府により開発開放宣言をされ、現在では、高さ468mのテレビタワーを中心に、高層ビルが林立するようになった。この地区に進出した外資企業は約12,000社、うち日本企業が1,750社となる。10年程前までは、1995年に完成したテレビ塔（東方明珠電視塔）程度しか高層建築物が無い状況にあった。

空港は、浦東国際空港、虹橋国際空港の2か所に空港があるが、近年空港までの地下鉄が開通し都心まで

約1時間でアクセスが可能となった。

② 上海の交通の概況

上海の交通ネットワークは、地下鉄、バスを中心としたネットワークを形成している。最近では、海外新技術により導入された新たな交通手段として、2004年1月に開通した浦東国際空港から都心部へのアクセス手段であるリニアモーターカー（上海トランスラピッド）や、2010年に開通した浦東新区の張江ハイテクパークへのアクセス交通手段であるトラムも都市交通ネットワークに加えられてきている。

公共交通の運行については、上海市営交通・港灣局によりバス（トロリーバス）及びトラムが運営され、上海地鉄運営有限公司により地下鉄が運行されている。なお、地下鉄は当初上海地鉄総公司により建設と運営が行われてきたが、2000年4月に会社が分割され、建設時の資金調達及びインフラ整備、完成後の資産を保有しての運営する権限を持つ、上海甲通集团有限公司、地下鉄建設を行う上海地鉄建設有限公司、運営を



写真-1 上海メトロ



写真-2 地下鉄駅構内



写真-3 上海駅外観



写真-4 上海駅構内

行う上海地鉄運営有限公司に委託している。

また、バスは10社以上によりサービスが提供されているが、上海バス集団により最大のバス事業者であり、10,000台以上のバスを運行している。

上記交通を補完する手段としては、タクシーが運行されているが、初乗りが14人民元（約50円）程度と運賃が安いこともあり、目的地まで直接のアクセスできる手段として、市民の足として定着している。雨の日の他に、朝夕の通勤、帰宅時には空車のタクシーを見つけることが困難となる。

2. 鉄道の種類と運営会社

(1) 都市鉄道（上海メトロ）

① 概況

上海初の地下鉄は、1993年4月に開通した1号線の徐家匯～錦江楽園間6.4kmであり、地下鉄が整備されている世界各地と比べ、整備開始時期が遅く、また開業約10年は、1999年10月に2号線の中山公園～龍陽路の15.6kmが、2000年12月には3号線の上海南站～江湾鎮が開通するというように整備ペースも遅かった。しかしながらその後2003年以降路線が急ピッチで整備され、現在では11路線420kmまで路線を延伸し、総駅数は270駅と世界最大の地下鉄網を形成している（但し、日本の都市のようにJRや私鉄等の郊外鉄道は無く、市

内・郊外方面を含め鉄道は地下鉄のみにより整備されている）。

2010年に開催された上海万博に合わせ急速に延伸した路線は、さらに延伸し、2020年には、22路線総延長877kmまで延伸する計画があり、規模がさらに拡大し世界一の巨大な地下鉄ネットワークが形成されることとなる。

② 提供サービスと利用方法

運行時間帯は、始発が5時台から終発は23時台までであり、他の国外都市の運行時間帯とほぼ同様であるものの、路線によっては夜の運行時間が短く20～21時台までの運行で終了している路線（区間）もあり、場所によっては帰宅の移動には利用できないという点が問題となる。運行頻度について、1号線ではピーク時4～5分間隔、オフピークは約10分間隔であり、ホームには全時間帯の時刻表は表示されていないものの、次の列車の到着を案内する液晶案内板が、各番線のドア部停車位置付近に設置されている。

運賃は、対キロ区間制（6kmまで3人民元、以降10km毎に4～9人民元）であり、乗車券は、普通乗車券の他にICカードである「上海公共交通カード」があるが、上海公共交通カードはメトロ、バスの他に、タクシー、マグレブ等公共交通すべてで利用することができる。また、自動券売機及び自動改札機が整備され、無人化が行われているものの、改札手前では、手荷物



写真-5 虹橋駅外観



写真-6 虹橋駅構内



写真-7 高速鉄道車両



写真-8 高速鉄道軌道

検査のセキュリティチェックが行われているため、駅改札部には人員が配置されている状況にある。なお、改札機が設置されていることより分かるが、日本同様に信用乗車方式（基本的には利用者が規定通りの運賃を払っているものと信用し、駅による改札や車掌による券札を行わない方法。但し、抜き打ちチェックによる車内検札によるペナルティはあり）は導入されておらず、出口改札における検査も設置されている。

③ 施設

駅構内には、改札階～ホーム階間にはエスカレータが設置されているため、駅構内はバリアフリー化がされている。但し、地上部から駅改札階の部分にはエスカレータ等が設置されていないことが多いため、完全なバリアフリー対応にはなっていない。

ホームドアは開業当初は設置されていなかったものの、近年ではホーム柵やホームドアを設置する駅が増えている。なおホームドアの種類は、成人の胸のあたり（1.3m程度）まで高さのあるハーフハイトタイプ及び、天井部分まで仕切られているフルハイトタイプの2種類があるが、2号線を例にとると、最近開業した虹橋火車駅等ではフルハイトタイプ、地上（高架）部の浦東国際機場方面や、初期開通部の人民広場駅ではハーフハイトタイプが整備されている。また地下部中間駅の一部ではホーム柵の設置に留まる駅もあるが、いずれにせよ安全対策が進んでいることがわかる。

線路軌道については、バラスト軌道及びコンクリート軌道の双方が採用されていて、地上部はバラスト軌道（コンクリート枕木）、トンネル内がコンクリート軌道となっているが、近年開業した地上区間においてもコンクリート軌道も使用されるようになってきている。なお線路は60kmレールを使用している。

軌道幅は1,435mmの標準軌で中国国鉄と同様である、最急勾配は3.2%、最小曲線半径は300mとあり、日本における最急勾配の基準（3.5%）以下であり、また最小曲線半径については緩やかとなっている。

電力は直流1,500Vで、集電方式は架空式であり、車両はアルストム、ボンバルディアの車両が中心である。

(2) その他都市交通（トラム）

上海浦東地区にある張江ハイテックパークに、2010年1月に開通した張江路路面電車は、フランスのトランスロール社によるゴムタイヤトラムにより運行されている。トラムの車両は、在来のバス同様車体はゴムタイヤにより支えられ、走行路上に敷設されたレールは1本のみであるが、案内車輪としてガイドレールとして、進行方向のコントロールをする仕組みとなっているという特徴がある。

地下鉄2号線張江高科駅から金秋路駅まで、全長9.2kmを結び、沿線にはハイテックパークであるため研究機関、病院や大学が存在する。なお、駅は合計15駅ある。運行サービスは、運賃は2人民元であり、ラッシュ時10分間、その他時間は20分間隔で運行する。

日本では、2005年大阪府堺市でトランスロール社によるトラムの実験が行われたが、本格的な導入には至らなかったという経緯もあるが、中国では2007年に天津市で最初に導入され、上海は中国国内では2番目での導入となっている。

(3) 鉄道について

① ターミナル駅

ターミナル駅は、市街地の北側にある上海駅が古からのターミナル駅として設置されていたが、高速鉄道の整備など容量の問題により、2006年に上海南駅が、2010年には上海万博に合わせ市西部に虹橋国際空港に隣接した上海虹橋駅が開通し、市内にターミナル駅は3箇所存在する。各駅共に地下鉄でのアクセスが可能な駅であり、上海駅は地下鉄1・3号・4線、上海南駅は地下鉄1号線と3号線、虹橋駅は地下鉄2・10号線が接続している。

上海駅は、最も古い上海で地上式の最大のターミナル駅ではあるが、2009年から2010年に掛けて改装され、プラットホームにはドーム型の高い屋根がかかり、ま

た駅構内の橋上部には、長距離列車の待合室が完備されるようになった。なお、駅改札内には日本同様売店の他に、鞆屋等の長距離旅行に必要な店舗等が完備されている。また、高速鉄道等長距離列車の券売所が、改札外に設置されていて、自動券売機も設置されているが、操作の煩雑さもあり、複数の利用者が自動券売機による利用を諦めている状況が見受けられたこともあり、従来通りの有人の券売所が非常に混雑しているように見受けられた。

なお、駅正面には大型の電光案内板が設置され、現在時刻近くの列車の情報が表示されるようになっているため、駅前で利用したい列車の運行状況を確認することが可能である。

上海南駅は、上海駅より地下鉄1号線で30分程度に位置し、高速鉄道の杭州方面の路線出発するターミナルであり、中国伝統の建造物をもとにガラスを多用した円形のデザインをしていることに特徴があるが、設計にフランスのAREPが関与していることが影響をしている。また、ホームは地上式で整備されている。

虹橋駅は、虹橋国際空港に隣接した地上式の駅全体で約26km²という非常に巨大なターミナルであり、他駅と同様地下鉄でのアクセスが可能であるが、地下鉄改札と駅改札の間のコンコースは他駅と比較しても非常に広く、ショッピングモールが多数出店されている。長距離鉄道のみでは無く、長距離バスターミナルや虹橋国際空港にも徒歩で移動できるような構造になっている。現地ですべて歩いてみると、地下鉄改札口から、高速鉄道のターミナルまでの距離は少し速足で移動しても約15分掛かることがあるため、巨大なターミナルであるが故に、乗換には聊か不便な点は否めない。なお、高速鉄道の待合室は上海駅等と同様に設置されているが、他駅に比べ非常に広いスペースが取られている。

その他高速鉄道の駅について、観光地としても有名な蘇州駅では、上海駅のターミナルと同様に高い天井が特徴の駅舎が整備され、待合室や商業スペースが駅

構内に整備されている。

② 高速鉄道

中国の高速鉄道計画では、2020年の完成を目標に総延長約16,000kmを整備することとしているが、上海からは、杭州、温州方面への南部方面の路線や、南京、北京方面の東北部方面の路線整備が行われている。高速鉄道の軌道幅は在来線と同様標準軌の1,435mmであり、高速鉄道新線（営業最高営業速度：300km/h以上）及び在来線高速化（営業最高速度200～250km/h）による2種類の整備が行われていて、駅部は在来鉄道と共有できるようになっている。高速鉄道新線の軌道は、日本よりの技術協力により整備されたスラブ軌道が整備されている区間がある。

車内サービスについて、座席クラスは1等（2+2列）、2等（2+3列）となり、日本の技術供与により製造された車両では、座席配置が日本の高速鉄道と同様である。なお全席座席指定であり、自由席は無くその代わりに2等車に乗車できる立席特急券が販売されている。

③ リニアモーターカー

浦東国際空港から市中心部のアクセス手段としては、地下鉄の他にドイツの技術を用い2002年に開通したリニアモーターである、上海トランスラピッドがあり、現時点では浦東国際空港と上海市郊外の竜陽路の30kmの区間を7分で結んでいる。そのため、都心部へは地下鉄等への乗換が必要となるが、将来的には上海市内への路線延伸の計画がある。

運行サービスについて、運行時間帯は、6時45分から21時40分までで、運行間隔は15～20分間隔であり、最高速度は430km/hであるものの、9～10時台及び15時～16時台のみが最高速度での運行であり、その他時間帯は300km/hでの運行となっている。また、軌道については複線で整備されているが、現状では単線並列での運行がされているため、将来的な延伸時の運行システムの改善が必要と想定される。



写真-9 上海トランスラピッド車両



写真-10 上海トランスラピッド軌道