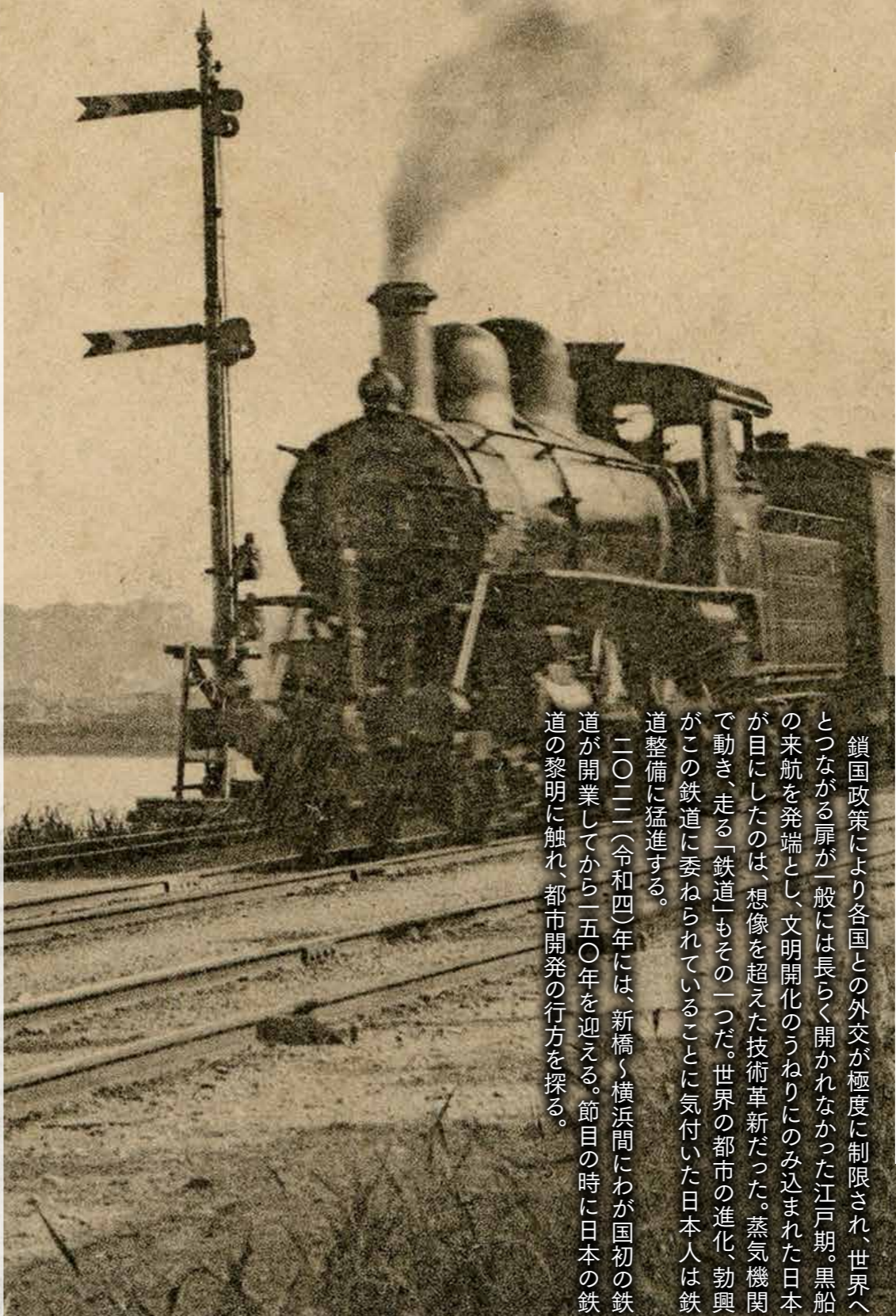


鉄道と都市

進化の軌跡

鎖国政策により各国との外交が極度に制限され、世界へとつながる扉が一般には長らく開かれなかった江戸期。黒船の来航を発端とし、文明開化のうねりにのみ込まれた日本が目にしたのは、想像を超えた技術革新だった。蒸気機関で動き、走る「鉄道」もその一つだ。世界の都市の進化、勃興がこの鉄道に委ねられていることに気付いた日本人は、鉄道を整備に猛進する。

二〇二二（令和四）年には、新橋〜横浜間にわが国初の鉄道が開業してから一五〇年を迎える。節目の時に日本の鉄道の黎明に触れ、都市開発の行方を探る。



官民を横断して進化した

鉄道の歴史

一八五三（嘉永六）年、アメリカが派遣した東インド艦隊の艦船四隻が突如として現在の神奈川県浦賀沖に姿を現した。黒船の来航である。黒船四隻のうち二隻は黒煙をあげる蒸気船で、その時人々は蒸気機関という圧倒的なエネルギーを生み出す機構に目を見張った。翌年の開国交渉の最中、アメリカ使節からは実物の四分の一の鉄道模型が贈られ、日本における鉄道建設の機運が一挙に高まった。

その後二〇年足らず、一八七二（明治五）年九月十二日（新曆十月十四日）に新橋〜横浜間、二・八・八キロで日本初の鉄道が開業する。これに先立つ三年前に、わが国初となる鉄道設計画の政府決定がなされている。東京と京都をつなぐ幹線（中山道経由）を基軸とし、東京〜横浜間、京都〜神戸間、琵琶湖畔〜敦賀間の三支線、計四路線を整備するというものだった。以後、国に

よる鉄道建設は加速し、明治末期までに全国の幹線網がほぼ完成する。

その一方で私設鉄道も数多く敷設され、一八八〇年代半ばから一九〇〇年頃までは私鉄建設ブームの様相を見せていた。その嚆矢となったのが一八八一（明治十四）年に発足した初の私鉄事業者、日本鉄道会社だ。現在の東北本線や高崎線、常磐線など、関東から東北にかけて広範囲で私鉄運営を展開した。鉄道は国による建設、保有が前提とされていたが、私鉄勃興の背景には西南戦争などによる財政の逼迫があった。ほとんどの鉄道建設は中断されたが、政府が資金と人材、技術を提供して鉄道事業は半官半民の鉄道事業者に委ねられた。その波に乗った日本鉄道会社の立役者の一人が実業家・渋沢栄一だ。

一八六七（慶応三）年、第二回パリ万国博覧会の随行者として欧州に滞在した若き渋沢栄一は、社会基盤として日常生活に定着していた鉄道に大きな感銘を受けた。生涯に約五〇〇社もの企業の設立に関与

した渋沢だが、その中に含まれる鉄道関連会社は北海道から九州まで七〇社を超える。渋沢には日本の鉄道王としての一面もあったのだ。

一八九四（明治二十七）年の日清戦争前後から、鉄道国有化の声が高まる。分散した民間事業体制では物資や兵員の効率的な輸送に支障をきたすという軍事的な判断があった。渋沢はこれに猛反発する。事業運営が自己目的化し採算を度外視されやすい官営より、民間の自由競争にこそ企業、経済の継続的な成長があると考えていたのかもしれない。しかし、不況により営業不振に陥る民間事業者の声も高まり、一九〇六（明治三十九）年に鉄道国有法が公布され、私設鉄道の買収が進んだ。ここに旧日本国有鉄道（国鉄）の原型がある。これ以降、日本の鉄道は国有鉄道として歴史を刻むことになる。

その後国鉄は分割民営化され、現在は多くの路線がJR各社に引き継がれている。日本の鉄道は明治期に最重要の国策として出発し、民

鉄道黎明期



三代広重「東京品川海辺蒸気車鉄道之真景」に描かれた高輪築堤の様子。今回出土した遺構には水路のための橋台が含まれているが、浮世絵でもこの橋台部分を確認できる。



1872(明治5)年開業の初代新橋駅(提供: 鉄道博物館)



「実測東京全国」より1878(明治11)年の地図(内務省地理局)に加筆



今回出土した高輪築堤の、水路のための橋台部分。

間事業によって鍛えられてきた。その時々時代の背景とともに変遷を繰り返してきた日本の鉄道だが、時を超えて通底するのは機能性、安全性の追求と効率化だ。近代化を経て更に未来へ、今後も鉄道の進化が止まることはない。

海の上を走る初の鉄道

二〇二〇(令和二年)、東日本旅客鉄道(JR東日本)が進める品川開発プロジェクトの現場内で、新橋と横浜をつなぐ軌条を支えた「高輪築堤」が出土して大きな話題となった。日本で初めて開業した鉄道の遺構は、近代土木遺産として非常に重要だと高く評価された。

高輪築堤は線路を敷設するために海上に構築された構造物だ。新橋と横浜間の支線長は約二・九キロだが、高輪周辺は国防上の要衝であることから、兵部省は鉄道当局への引き渡しを拒否した。結果、本芝から高輪海岸を経由して品川停車場へ至る約二・七キロの区間は海上に幅六・四メートルの堤体を築造し、その上

列車を走行させることになった。

施工はイギリス人技術者エドモンド・モレルの指導のもと民部省鉄道掛(後の工部省鉄道寮)が担当。台場の築造にかかわった豊富な知見を有する優秀な大工、石工が全国から招集された。資材は新規に調達された砂利に加え、石材として台場や高輪海岸の石垣なども再利用されたという。遠浅の品川の海での測量は干潮時に限られ、泥土にまみれながらの作業となった。埋め立てた土砂が波にのまれて流失し、堤体が崩壊することもあった。この類まれな難工事は新橋と横浜間が開業する数日前まで続けられた。

伝統技法と矜持が交差する橋台跡

高輪築堤が出土した東京都港区にある、区立郷土歴史館の川上悠介学芸員はこの築堤の重要性をこう説明する。「高輪築堤は台場の石なども流用しつつ、各地からも資材を集め、海の中に二・七キロという距離の築堤を、重機のない時代に人力で、しかも二年半という短期間に建

設した一大土木事業でした。日本で初めての鉄道事業は、西洋で開発が進んでいた技術が、日本の土木技術の上で生かされた事業であり、高輪築堤は日本の鉄道事業がどのようなものであったかを今に残す貴重な遺構です」。川上氏はかつてこのエリアが「海」であったことを再認識できる貴重な証でもあると話す。

築堤で最も特徴的なのは橋梁部だ。そもそも鉄道専用の築堤になぜ橋梁部が存在したのか。「当時の高輪海岸には、漁業を生業にする方たちも住んでおり、海岸に築堤が築かれることで、舟が接岸できなくなる



1964(昭和39)年10月1日の東京駅での東海道新幹線開業出発式。(提供:鉄道博物館)



当時の品川駅付近の様子。写真中央から右下に、新幹線の線路が延びる。(提供:鉄建建設株)

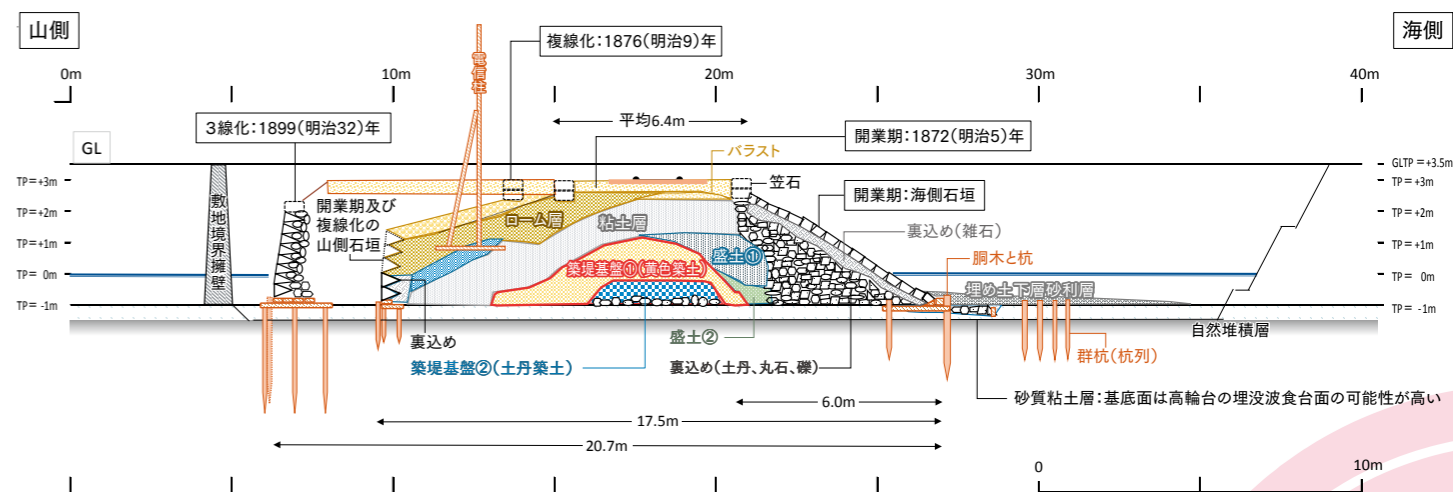
広がる 鉄道

高輪築堤から東側に三〇〇メートル足らず、築堤と平行して疾駆しているのが東海道新幹線だ。東海道のベルト地帯を貫通するこの大動脈は、東京と京都間を幹線として発祥した日本初の路線・東海道本線の直系とも言える。そこで採用された車両、1B形タンク式蒸気機関車は、軌間一、〇六七メートルの狭軌仕様だった。国際標準の広軌(一、四三五メートル)に比べて安定性や輸送力は劣るものの、建設費を大幅に削減することができることから採用された。当時はまだ、鉄道の輸送力に対する意識が希薄だったのかもしれない。しかし、間もなく国防上の理由から、また明治後期の資本主義の台頭を背景として、輸送力の増強が求められるようになった。鉄道の広軌改築計画が浮上するが、紆余曲折を経ながら構想は迷走し続ける。

一九三七(昭和十二年)、日中戦争が勃発すると、軍事、物資、旅客の輸送量が激増し、東海道本線の輸送力が行き詰まること明らかになった。そこで広軌による全く新

弾丸列車から夢の超特急へ

築堤の断面構造想定図(※第2東西連絡道路部分の成果に基づき作成)



築堤部は、堤の芯となる部分を土砂によって埋め立てた後に盛土し、海側と山側に石垣を積み上げていると想定される。

ことが生活にかかわる大問題となりました。そういった背景のもと、築堤を潜り抜けられるような切れ目をつくることで、漁船や荷運び用の舟の通舟路が確保されました。国家事業の推進と地元住民の要望のすり合わせが、築堤部分の橋梁として生まれたのです。遺構は生活史の史料としても貴重なものだと川上氏は評価する。

第七橋梁は新橋側から数えて七番目の橋だ。橋桁を載せる橋台は横長の切石を長手と小口を交互に並べるブラフ積みで目地には漆喰が施されている。これを支持する堤体の表面はごつごつとした感触の石を一列に並べる布積みが採用されている。橋台と堤体の形状は明らかに異なる。堤体部は裏込め石の上に貼り石を並べる、職人の経験と技に裏付けられた伝統的な施工。一方、橋台部は荷重が大きくなることから、緻密な構造計算に基づいて構築された可能性があると川上氏は考えている。「築堤の大半は、台場築造の経験が生かされた日本の土木技術で造られ、橋台部などの特殊部分については近代的、西洋的な考えであ

る工学的な計算に基づいて設計されていることが、成型された石積みレンガ積みのような形で積み重ねられていることから推測でき、西洋と日本の技術の融合を見ることができま

す」と川上氏は話す。

海の使い方の変遷を語り継ぐ

今回出土した高輪築堤は、JR高輪ゲートウェイ駅付近の延長で約八〇〇メートル。そのうち品川開発プロジェクト三街区の橋梁部を含む約八〇メートルについては現地で保存して公開、二街区の残存状況が良好な公園隣接部約四〇メートルは文化創造施設と一体的に整備し、更に、四街区の信号機土台部を含む約三〇メートルは駅前の国道沿いの広場に移築することが検討されている。

現時点で確認されている築堤遺構は一・三メートルに及ぶ。高輪築堤の全長は二・七メートルだったことから、確認された遺構の倍近い長さの遺構が、地中に眠っていることになり。そうした貴重な遺構の保存は今後も大きなテーマになるだろう。「今回出土した高輪築堤の景観が

当時描かれた錦絵とほぼ同様だったことは驚くべきことです。それだけ完全な形で残されていたということでしょう」と川上氏は話す。

高輪海岸は、江戸から品川宿をつなぐ主要街道の途中に当たり、泉岳寺や東禅寺といった寺が集まる江戸の入口として栄えた地域で、幕末には黒船を迎撃するための台場が沿岸に築かれた。明治になると鉄道が走るようになり、風景は一変する。鉄道事業をきっかけに埋立が進み、港湾整備や鉄道用地が拡大した。戦後は海運から空輸の時代となり、港湾施設は高層マンションに姿を変えている。

鉄道開業一五〇年の目前、品川地区の再開発に伴って出土したタイルにも感慨深いものがある。「鉄道敷設前後からのまちづくりや海の使い方の変遷を後世に伝承することは、学術界や経済界、行政など単独では難しいと思います。困難な道程ではありますが、連携・協力しながら貴重な文化財を極力遺していくための手立てを検討していきたいと考えています」と川上氏は話してくれた。

戦後、停滞していた建設業界の技術革新は、海外との技術交流が再開したことで一挙に加速する。復興後の東海道新幹線の建設にはその成果が存分に生かされることになる。

東海道新幹線はその総延長五五〇キロのうち一一六キロが高架橋だ。橋梁下部には、戦前の主流であった重力式の無筋コンクリートに代わって鉄筋コンクリート橋台が用いられた。上部構造においても連続トラス橋や、急速に進化したプレストレストコンクリート橋が導入される。鉄材の欠乏から普及が遅れたトンネル施工での鋼製支保工の本格導入など、戦前の技術開発を踏まえ、在来線整備で培われた鉄道建設技術が東海道新幹線のあらゆる工区で開花した。土木技術の革新なくして、世界でも類を見ない鉄道システムの実現は困難だったことは明らかだ。

新幹線で開花した 鉄道土木技術

前のことだった。

鉄道が生み出すエリアのブランド

戦後復興期、多摩丘陵で東急田園都市線の敷設を軸に都市開発を展開した東急。実質的な創設者の五島慶太の構想は、首都圏の人口爆発を見越し、同エリアにおいて5,000haの田園都市を建設するというものだった。五島慶太は、田園調布への足としてつくられた目黒蒲田電鉄(東急の前身)の経営を通じて、戦前に渋沢栄一が提唱した「田園都市構想」の理念を受け継いだ。鉄道敷設と連動する郊外開発というスキームは、田園調布、たまプラーザをはじめとする「ブランド」をも生み出している。



1924(大正13)年、開通当時の調布(現・田園調布)駅全景(提供:東急株)



1966(昭和41)年、たまプラーザ駅全景と長津田方面に伸びる田園都市線の空撮(提供:東急株)



1932(昭和7)年、多摩川台(現・田園調布)住宅地の航空写真(提供:東急株)

一方、明治期から二転三転を経た私鉄も昭和期にかけて発展する。昭和初期には東武鉄道、西武鉄道、東京急行電鉄、阪急電鉄といった大手

多角経営化を進める 私鉄の隆盛

私鉄の主要な路線が開通し、電化を達成する。

私鉄については、国有鉄道と一線を画す多角的な経営方針を早期から展開したことが特筆に値する。沿線の宅地開発、遊園地など娯楽施設の運営、プロ野球チームの設立な

ど、現鉄道会社の経営形態に直結する源流を見ることが出来る。阪急梅田駅に日本で初めてデパートが併設されたのもこの頃だ。その萌芽は戦後のニュータウン開発、大型商業施設の展開などに継承されていくことになる。

しい路線の増設計画が生まれた。東京と下関間に広軌の複線を新設、この区間を九時間で結ぶという構想だった。いわゆる「弾丸列車」、広軌新幹線の建設計画だ。しかし、一九四一(昭和十六)年に着工したものの、太平洋戦争の戦局悪化により計画は中止された。

戦後、経済復興と比例して東海道本線の輸送力が飽和状態に達したことから、これまでの日本の鉄道技術を結集して広軌別線を建設、高速電車による鉄道システムの構築が計画される。輸送力を鉄道に依存することに懐疑的な鉄道斜陽論など反対意見もあったが、一九五七(昭和三十二)年、鉄道技術研究所が東京と大阪間を三時間で結ぶことが可能であると発表し、計画は加速。その二年後、戦前に施工が中断された新丹那トンネル熱海口で東海道新幹線の起工式が挙行された。戦前に頓挫した弾丸列車の計画用地やトンネルなどの遺産を継承し、着工からわずか五年半後の一九六四(昭和三十九)年十月一日、「夢の超特急」がついに開業を果たす。東京オリンピック開会式の九日



新丹那トンネル熱海口での施工の様子(提供:鉄道博物館)

弾丸列車の遺産を受け継いだ新丹那トンネル

7,959mの新丹那トンネルの掘削工事は、新幹線の工期を左右する最難関だった。その工事では底部に導坑を先行して掘削し、適宜上部へ切り上げていく底設導坑先進式半断面工法が採用され、4年4カ月の短工期で完成した。施工を記録した貴重な映像「弾丸鉄道 新丹那トンネル」(YouTubeチャンネル「NPO 法人科学映像館」より)は必見。軟弱地盤、湧水と格闘しながら、国内最大級のトンネル事業に挑む施工者たちの息遣いが伝わってくる。



新丹那トンネル貫通(提供:鉄道博物館)

まきよう 軌框をつなぐ 軌道敷設工事

東海道新幹線は、総延長約515kmのうち約170kmが高架橋と橋梁で建設された。工期を短縮するため、軌道工事では現場付近に軌道基地を設け、ここでレールと枕木をセットした軌框を製作、走行レール上を移動する門型クレーンで設置して前後の軌框を溶接した後にバラストを散布する工法が採用された。これにより1日当たり400~1,000mを敷設したという。



静岡県の天竜川に架かる天竜川橋梁。5回もの水禍に見舞われるも、工期内に無事完成したという。(提供:鹿島建設株)



東海道新幹線の線路工事にて線路組立作業の様子(提供:鉄道博物館)

渋谷駅大改造

迷宮都市と言われる渋谷が大改造のただ中にある。その嚆矢となるのが駅の再整備だ。初代銀座線渋谷駅が完成したのは1938(昭和13)年12月。地下鉄が百貨店の3階に乗り入れるという大胆な構造だった。乗り換えの利便性向上を図るため、ホームを約130m表参道側に移動する工事が2020(令和2)年に完了した。更にJR渋谷駅の路線切替工事も行われた。54時間という短い時間で、離れていたJR埼京線のホームを350m移設し、500mにわたって軌道を修正する大工事として注目を集めた。100年に一度と言われる駅周辺の再開発と歩調を合わせ、渋谷の動線が大きく変わろうとしている。



渋谷駅にて、銀座線のホームを既設の場所より130m移動して新設した。(いずれも提供：東京地下鉄株)

浜東北線の田町駅と品川駅の中間に開業した高輪ゲートウェイ駅は、山手線では一九七二(昭和四十六)年に開業した西日暮里駅以来の新駅設置となる。この新駅のコンセプトは「エキマチ一体」。駅に降り立った瞬間にまちを体感し、駅周辺とシームレスにつながるイメージを木の集材材を多用しながら形にした。和を感じさせる折り紙をモチーフとした大屋根、吹抜けの開放的な構造は、確かに構外の街区と空間的な一

体感を醸成している。駅舎のデザインを担った建築家の隈研吾氏は「これからの駅は、街の、村の、かつての広場のように人々にとって共通の場であり、ここに駅があるから帰ってくる」といった「こころの拠り所」にもなる象徴的な場になってほしい」とコメントしている(JR東日本WE Bメディア「and E」より)。

高輪ゲートウェイ駅の三カ月後に開業した東京メトロ日比谷線の虎ノ門ヒルズ駅も、まちとの結節点

変貌する 駅とまち



2020(令和2)年3月に開業したJR高輪ゲートウェイ駅のホームの様子。(提供：JR東日本)

複合施設としての駅

日本の鉄道開業から間もなく一五〇年。路線の整備もさることながら今、「駅」も大きく変貌を遂げようとしている。列車の発着、旅客の乗降、貨物の集散といった役割を果たしてきた停車場は利便性を追求し続けた成果として回遊性、エンターテインメント性といった新たな機能を提供し始めている。

JR東日本は二〇〇〇(平成十二年)に策定したグループ中期経営構想において、新しい駅づくり「ステーションルネッサンス」の計画を立ち上げた。駅に求められる機能をゼロベースで見直し、そのポテンシャルを最大限に引き出そうとする計画だ。

その発端となったのがJR上野駅の改良工事だ。外構からトイレをはじめとする施設の更新、商業施設「アトレ上野」の整備など、どちらかというと暗い印象があった上野駅の空気感を一新した。この駅づくりは各主要駅に波及し「エキナカ」という新たな日常語を生み出した。駅はコンビニエンスストアや飲食店、書店

から理容室、保育施設まで設置される複合施設となった。「東京駅が、街になる」をコンセプトに掲げたJR

東京駅をはじめ、JR品川駅などターミナルのエキナカは構内、構外の境界が曖昧に感じられるほど商業施設化が進展した。鉄道会社にとって、駅はもはや列車の乗降や乗換えを目的とした施設ではなく、重要な経営資源に位置付けられている。新しい駅も誕生した。二〇二〇(令和二年)三月にJR山手線・京



JR日暮里駅の「エキュート日暮里」(提供：JR東日本クロスステーション)

「エキナカ」の誕生

鉄道事業者が事業主体となる「エキナカ」が本格的に展開し始めたのは20年ほど前のことだ。JR東日本は2000(平成12)年に「ステーションルネッサンス」を提唱、その後、駅と一体化した商業空間「ecute(エキュート)」が生まれる。一方で、駅周辺の商店との競合や軌線、公共交通施設であることから減額されていた固定資産税の見直しといった課題が顕在化したこともあった。しかし、そうした諸問題もエキナカが商業施設として既に自立していたことを示す証左でもあったと言えるだろう。

起点として宿場町が形成された。城郭を包囲した城下町、港に発祥する港町も同様だ。現代における民間鉄道を主とする郊外線の整備と沿線開発、ニュータウンという大規模な宅地造成もその象徴的な事例と言えるだろう。「線」から「点」が生まれ「面」として広がっていく。建設業界はそのすべてのプロセスに積極的に貢献してきた。

社会学の分野には、「社会や都市を有機体として捉えるならば、そこに「育てる」という概念が必須だ。鉄道を敷設し、駅を置き、その周辺にやみくもに投資すれば理想的な都市が生まれるというものではない。

今後の鉄道整備と、それを起点としたまちづくりにおいても、人流・物流を促し、都市を健やかに成長させるといった視点が必要になる。社会基盤の構築と都市機能の高度化をけん引してきた建設業界も、そうした視点に立った将来の鉄道整備や都市開発の一翼を担っている。

まちを育てる鉄道整備

新駅の設置は周辺市街の変化、今後の発展を見据えたものだ。その視点はバスターミナルを集約した新宿駅や、まちの大改造に伴い生まれ変わる渋谷駅など、現在供用されている駅舎の再構築においても変わることはない。鉄道とまちは連動しながら、進化を続けていく。

日本には道路、鉄道と都市を一体的に整備してきた歴史がある。江戸期の街道には宿場があり、そこを