

✠ 都市を超高速で結ぶ交通網の進化 ✠

1872 年 10 月 14 日、新橋－横浜間を結ぶ日本初の鉄道が開通した。ただ当時、日本は未だ太陰暦だったため、実際には 9 月 12 日であった (図 1)。

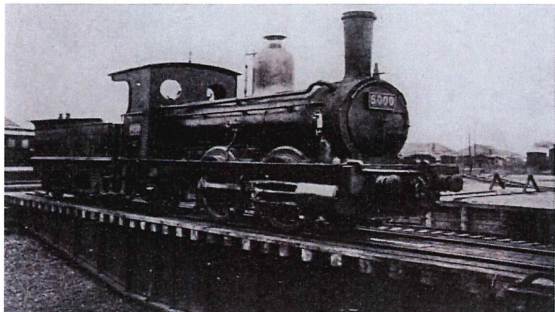


図 1. 日本初の蒸気機関車

日本初の鉄道は主にイギリスからの技術や資金の支援があって実現した。イギリスは世界に先駆けて蒸気機関を開発し、1830 年 9 月 15 日に本格的な鉄道を開業させた鉄道発祥国である (図 2)。

この鉄道でリヴァプール港とマンチェスターの工場を結び、原料と製品を高速で輸送できるようになった。

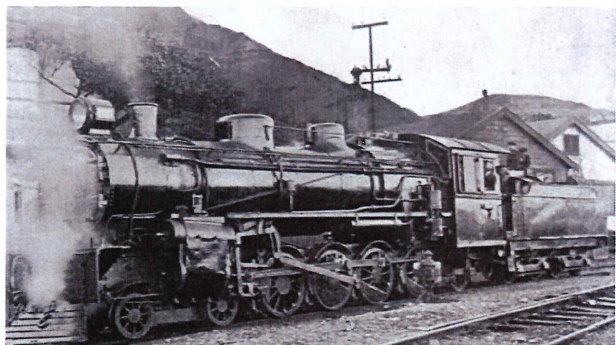


図 2. 世界初のイギリスの鉄道

日本より先に鉄道を開業させた国はイギリスの他フランス、ドイツ、アメリカがあり、この 4 か国の技術的支援がなければ日本の鉄道の建設・運営・維持はできなかった。

ところが 1964 年 10 月 1 日、鉄道後進国だった日本は世界初の高速鉄道「東海道新幹線」を開業させた。

なぜ、日本は世界初の高速鉄道を開業できたのだろう (図 3)。



図 3. 超特急ひかり号

その理由は、①海外で高速走行の実績があったこと、②既存の鉄道輸送力が逼迫していたこと、③戦前に新幹線に似た計画があったことである。

試験走行で世界初、時速 200km/h を突破したのはドイツで、1955 年に時速 300km/h を突破したのはフランスだったが、戦後、自動車・航空機の発達により鉄道輸送量が低調だったため、両国政府は高速鉄道の投資を渋ったのである (図 4)。



図 4. フランス初の高速度車両

第二次世界大戦後、4 か国では自動車や航空機の発展が著しく、“鉄道は時代遅れの輸送機関”という悲観論が広まっていた。

一方、日本は 1950 年代まで鉄道整備を優先したことで道路整備が蔑ろになってマイカー普及率が遅れ、自動車は鉄道の競争相手にはならなかった。また、4 か国はジェット旅客機の導入により航空機の大規模化と高速化が実現していたが、日本では空の旅は長らく高値の花であった。

そのため、戦後復興によって鉄道の輸送需要が増え続けて輸送力の増強に迫られ、政府が多額の投資をして世界初の高速鉄道を造り、鉄道全体の輸送力を高める意味があったのである。

新幹線の誕生は日本の高度経済成長を推進する一因となり、高速鉄道の有効性を国内外に示し“鉄道悲観論”を払拭する起爆剤となり、フランスの TGV やドイツの ICE などが誕生するキッカケとなった (図 5)。

また、既存の輸送力が逼迫していたため、在来線とは別の高速鉄道による輸送力の増強が期待されていた。特に東海道本線は東京－名古屋－大阪の三大都市を結ぶ大動脈であり輸送力が緊迫していた (図 6)。



図 5. フランス TGV とドイツの ICE



図 6. 三大都市を結ぶ東海道本線

この高速鉄道の元祖が「東海道新幹線」である。戦前にも“東京－下関間を時速 200km/h の高速” 9 時間で運行させる「弾丸列車計画」はあったが、用地買収や一部のトンネル建設は行われたが、第二次世界大戦の激化によって工事は凍結された (図 7)。

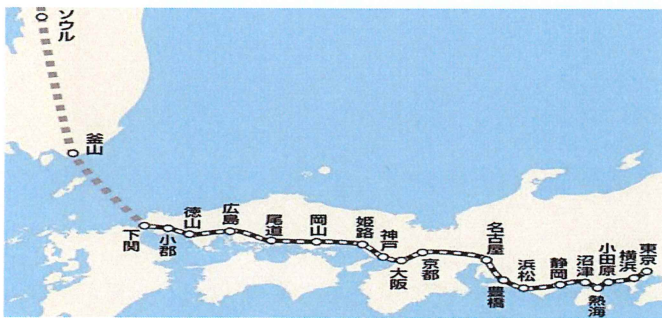


図 7. 東京－下関間の弾丸列車計画

東京－新大阪間を結ぶ東海道新幹線は、このとき買収した用地や造りかけのトンネルを利用することで起工から僅か 5 年の短期間の歳月で完成に至った。

2000 年 8 月 4 日、1 人の優秀な技術者が世を去った。「松平精」(図 8)、1910 年、東京浅草生まれ、生家は元徳川家と同族の三河の松平家の子孫で、東京大学船舶工学科卒業後、海軍航空技術廠へ入廠。飛行機の振動問題を研究、「零戦」の空中分解事故の原因究明など様々な難問に取り組んだ (図 9)。



図 8. 松平精博士と零戦 (零式艦上戦闘機)

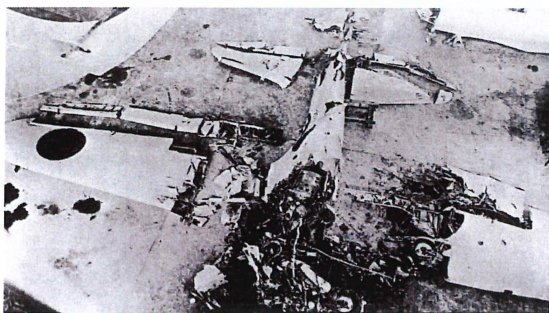


図 9. 零戦の空中分解事故

戦後、海軍が解体され鉄道技術研究所で鉄道車両の振動問題を研究、“夢の超特急” 東海道新幹線車両の開発で重要な役割を果たし、世界的先駆者として実績を残した。1950 年代には自動車のサスペンションを開発、国産初のダンパーが完成、自動車の乗り心地を改善し、トヨタ自動車から表彰されている。

1950 年に共立出版から「基礎振動学」が発刊されその後長らく振動研究のバイブルとなった。

1944 年に破棄された「弾丸列車計画」は 1959 年、「新幹線プロジェクト」として動き始め、運輸省の許可を得た。

松田博士は高速車両のリーダーとして、乗り心地・安全性の両面から高速走行の“蛇行動” (図 10) の解決に尽力し、世界に先駆けて常用速度 210km/h という高速化を実現させ、新幹線の高速度運転は松田博士の研究成果なしには到達できなかったであろう。

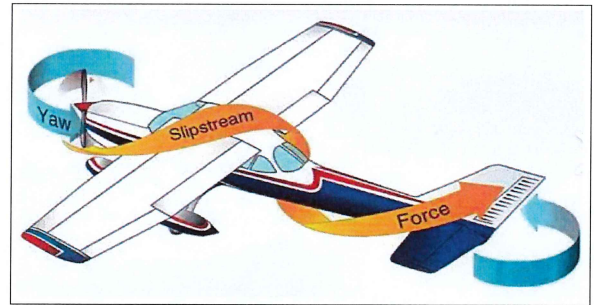


図 10. 高速走行における「蛇行動」

1963 年には量産車両の設計・製造が開始され、試運転を経て 1964 年 10 月 1 日、東海道新幹線は開業の日を迎えた。10 月 10 日「東京オリンピック 1964」の僅か 9 日前であった。

従来の特急列車のイメージカラーは“赤”だったが新幹線車両の色についての会議が長引き、休憩時に吸ったタバコからヒントを得て“0 系車両”の色は“hi-lite ブルー”となった (図 11)。

新幹線車両は、0 系→200 系→100 系→300 系→E2 系→500 系→700 系→N700 系と進化している。

第二次世界大戦の“零戦”から継承された技術は現在も、主要都市を結ぶ超高速な新幹線の進化の中で生き続けているのである。



図 11. 東海道新幹線 0 系の「hi-lite ブルー」