

鉄道人物伝

No.7

車両構造の 改良に取り組む 三木忠直



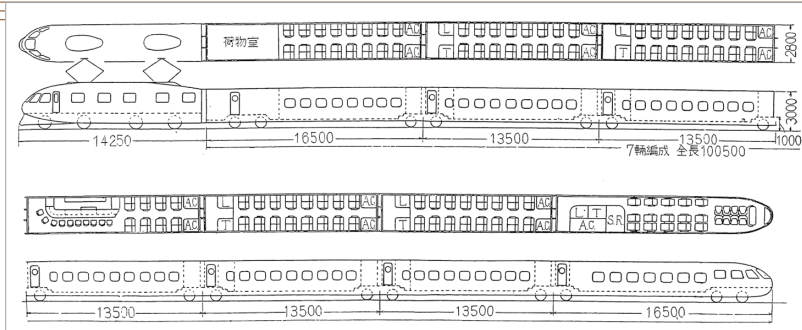
三木忠直

小野田 滋 / 情報管理部 担当部長

■ 航空機の設計をめざす

三木忠直は、1909（明治42）年12月15日に香川県高松市で生まれ、旧制高松中学校、旧制第六高等学校（岡山）を経て、東京帝国大学工学部船舶工学科へ進学しました。当時、ドイツから飛来したツェッペリン飛行船に憧れて航空機の技術者をめざしましたが、飛行艇の設計にも興味を持ったため、船舶工学科へ進学しました。1933（昭和8）年に同校を卒業し、海軍航空本部に採用されて広海軍工廠（広島）に配属されました。

1936（昭和11）年には海軍航空廠飛行機部部員（横須賀）となり、陸上爆撃機「銀河」の開発にあたりました。当時、海軍では記録用の試験機として、速度を重視したY10、航続距離を重視したY20、高度を重視したY30の各機の比較検討を進めていましたが、このうち



三木が1953（昭和28）年に提案した「超特急列車の一構想」の編成図

Y20をベースとして「銀河」を量産することとなり、軽量で長大な航続距離を誇る高速爆撃機として、1943（昭和18）年から約1,100機が量産されました。

同年には海軍技術少佐となりましたが、戦局の悪化とともに、固体燃料ロケットを用いた特別攻撃機「桜花」の設計を担当することとなりました。三木は、このような兵器は技術に対する冒涇（まうけい）だとして設計者の良心のもとに反対しました。しかし開発にあたらざるをえず、のちに自分と同年代の若者を特攻兵器によって失ったことを痛恨の思いとして語りました。

■ 飛行機から鉄道車両へ

終戦によって海軍が解体されたため、三木は予備役を経て1945（昭和20）年12月に運輸省鉄道技術研究所の事務嘱託となりました。のちに警察予備隊の発足にあたって技術部長に就任する話もありましたが、戦後は戦争に多少でもつながらず仕事にはつくまいと決心し、鉄道の研究を続ける道を選んだと伝えられます。

三木は翌年7月に運輸技官となり、鉄道技術研究所で車両を担当する第一部に勤務することとなりました。鉄道技術研究所は、1949（昭和24）年6月の日本国有鉄道の発足とともにその本社付属機関となり、同年12月には研究室制が導入されて客貨車研究室長に

就任し、さらに1957（昭和32）年の改組で車両構造研究室長となりました。

当時の客貨車研究室では、新しい時代にふさわしい車両構造の開発が大きな課題となっていました。1950（昭和25）年以降は、モハ80系湘南電車をはじめとする旅客車の車体に関する強度試験が開始され、ほぼ同時期に開発されたひずみゲージを用いてより精度の高い測定データを用いて動的挙動を把握することが可能となりました。これらの研究成果は、開発が進められていたナハ10形軽量客車や、小田急3000形電車などの車体設計に反映されました。また、連結時や急制動時における液体の波動によるタンク貨車の偏荷重防止のために取り付けられていた防波板（波除け板）の存在意義について、動的試験と静的試験を実施し、防波板を省略しても偏荷重は実用上問題ない範囲に収まることを明らかにし、防波板のないタンク貨車を実用化しました。

■ 連接車から新幹線へ

三木は、連接式の低重心・軽量車体による最高速度160km/hの特急列車を走らせれば、東京～大阪間を4時間半で結ぶことができるとした私案をまとめ、1953（昭和28）年10月には「国鉄快速列車の設計成る、軽く小さい流線型、東京・大阪間4時間45分」の見出しとともに全国紙で大きく報じられ



1957(昭和32)年に登場した小田急3000形特急電車(写真:手塚一之)

国鉄快速列車の設計成る 軽く小さい流線型

東京・大阪間4時間45分



三木 忠直

全国紙に掲載された三木の私案
(朝日新聞, 1953/10/17)

ました。この案は、「超特急列車の一構想」として鉄道専門誌でも取り上げられたほか、翌年には運輸省の科学技術応用研究補助金を受けて、さらに具体的な検討を進めることとなりました。

この補助金により、日本鉄道車両工業協会に超高速車両専門委員会が設置され、「飛躍的な高速運転に適する鉄道車両の研究」をテーマとして、東京大学理工学研究所(航空研究所を戦後に改組)で1/10または1/40模型を用いた列車の先頭形状に関する風洞試験が実施されました。鉄道省出身で、当時、小田急電鉄取締役運転部長であった山本利三郎から新宿～小田原間を約60分で結ぶ新型特急電車の開発に関する協力要請があり、三木は大塚誠之研究所長の了解のもとでこれに応じることとなりました。

1955(昭和30)年、国鉄総裁に就任した十河信二⁵⁾は、東海道本線の逼迫した輸送状況を打開するための検討を開始し、戦前の弾丸列車計画を基にして、広軌別線による東海道新幹線の実現に乗り出しました。そして、1957(昭和32)年5月30日には、山葉ホール(東京都中央区)で鉄道技術研究所創立50周年記念講演会「超特急列車、東京～大阪間3時間への可能性」が開催され、三木は「車両について」と題して登壇し、風洞実験などの成果を示しながら、軽合金でモノコック(張殻)

構造を持つ車体と、低重心で動力分散式の列車を用いれば、200km/hの速度は実用的にも十分可能性がある」と報告しました。

いっぽう、小田急電鉄の依頼により設計が進められていた3000形電車は、流線形のモノコック車体を採用した軽量・低重心の連接式電車として1957(昭和32)年に第1編成が完成しました。その性能を見極めるために東海道本線で速度向上試験が実施されることとなり、1957(昭和32)年9月27日の函南～沼津間における走行試験で145km/hの狭軌鉄道世界速度記録(当時)を樹立しました。

三木がもたらした車両構造に関する研究成果は、小田急3000形電車、東海道新幹線電車など新しい車両構造による列車の実現に貢献し、スマートなデザインの鉄道車両が登場する契機となりました。三木は、それまでの研究成果を「高速鉄道車両に関する研究」と題した学位論文にまとめ、1962(昭和37)年に東京大学から工学博士を授与されました。

■ 翼を奪われた技術者の夢

航空機の技術者だった三木にとって、別名「空中電車」と呼ばれたモノレールはとりわけ愛着のある交通機関で、1951(昭和26)年には西武鉄道の依頼によって豊島園(東京都練馬区)の懸垂式モノレールの設計を手がけました。このモノレールは遊園地内の遊戯施設でしたが、未来の乗り物として子供たちの人気

を集め、三木はのちの回顧でこれを「翼を奪われた技術者の夢」と表現しました。

三木は、1962(昭和37)年8月に国鉄を退職し、日本エアウェイ開発の取締役技師長に就任しました。日本エアウェイは現在の湘南モノレールの前身となった会社で、1970(昭和45)年3月に第1期線として大船～西鎌倉間が開業しました。三木はその後、1988(昭和63)年に開業した千葉都市モノレールにも嘱託・技術顧問として関与し、懸垂式による都市モノレールの普及に貢献しました。

三木によってもたらされた航空機の設計技術は、車両構造の変革期に差しかかっていた鉄道車両の設計にも大きな影響を与え、ほどなく東海道新幹線電車の開発にも反映されることとなりました。晩年は、テレビ番組に出演して東海道新幹線開発の頃の思い出話を語るなど貴重な証言を残しました。そして2005(平成17)年4月20日に永眠しました。

文 献

- 1) 三木忠直：超特急列車(東京～大阪間4時間半)の一構想, 交通技術, Vol.9, No.1, 1954
- 2) 三木忠直：飛行機から鉄道へ, トライボロジスト, Vol.37, No.1, 1992
- 3) 三木忠直：小田急3000形SE車設計の追憶, 鉄道ファン, No.375, 1992
- 4) 日本機械工業連合会, 研究産業協会：平成11年度産業技術の歴史に関する調査研究報告書—先達からの聞き取り調査編—, 2000
- 5) 小野田滋：新幹線を実現した総裁 十河信二, RRR, Vol.74, No.6, 2017