

## 鉄道人物伝

No.36

### 柴田式 密着連結器の発明 柴田衛



柴田衛

小野田 滋 / 情報管理部 担当部長

#### ■ 鉄道省工作局車輛課へ

柴田衛は、1900（明治33）年12月4日に生まれ（本籍は東京府豊多摩郡杉並町）、1916（大正5）年7月に岩倉鉄道学校（現在の岩倉高等学校の前身）機械科を卒業して鉄道院工作局車輛課に採用されました。業務の傍らで設立されたばかりの日本大学高等工学校（現在の日本大学理工学部の前身）機械科に通い、1923（大正12）年8月に同校を卒業しました。

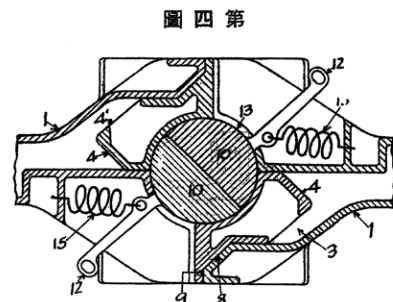
鉄道省工作局車輛課で柴田が担当したのは、主として電車の設計でした。この時代の鉄道省の電車は、木製車体から鋼製車体へと車体構造が変化する時期で、柴田は鉄道省で最初の鋼製電車となったモハ30系電車から戦時設計車両に至るまで、大部分の電車の設計に携わりました。

柴田はのちの回想記の中で、電車の車種が増え、電化の決定から短期間かつ少人数で設計をまとめなければならなくなったため、標準設計化を推進して設計を完成させる手法を適用したと回想しました。とくに、1930（昭和5）年に登場した横須賀線のモハ32系電車では、（当時としては）長距離を走破するにふさわしい設備として貫通路を設け、一部の車両の車体長を20mとし、台車や主電動機も新しい設計に改めるなど、戦前の省線電車の基本仕様を確立し、その設計思想はさらに1933（昭和8）年に新製された関西地区用のモハ42系電車（運転開始は翌年から）、1936（昭和11）年に登場したモハ52系電車へと継承されました。また、1929（昭和4）年にドイツのエスリンゲン社から輸入されたDC11形電気式ディーゼル機関車の実用化にも取り組み、神戸臨港線の入換用として試用されましたが、取り扱いに難が多く、本格的な運用には至りませんでした。

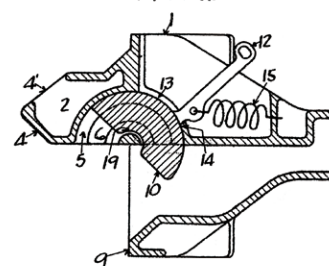
#### ■ 柴田式密着連結器の特許

当時の電車に取り付けられていた自動連結器は、機関車牽引の列車を前提とした設計であったため連結部分に隙間があり、列車の加減速時に大きな前後衝動が発生しました。このため、外国で実用化されていた密着連結器の導入が図られ、1929（昭和4）年には、東京地下鉄道の1000形増備車（1011号～1021号）でトムリンソン式密着連結器が導入されて関心を集めました。そして、国産連結器として住友製鋼所で住友形が開発され、1933（昭和8）年に登場した大阪市営地下鉄の100形電車に採用されました。

一方、鉄道省では、1929（昭和4）年



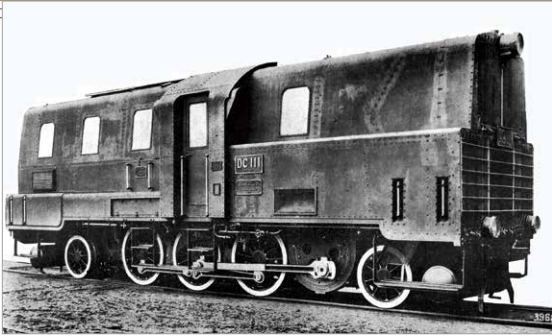
圖六第



特許第94724号「車輛用自動連結器」の明細書説明図（一部）

頃から国産密着連結器の検討を進め、柴田により錠を楔に落下させて緊結する方式が考案され、1930（昭和5）年に特許第88246号「車輛用密着連結器」として特許を取得しました。そして、横須賀線のモハ32系電車を用いて自動連結器と密着連結器の比較走行試験を実施し、前後衝動を測定して密着連結器の効果を確認しました。柴田はさらに改良型として、1932（昭和7）年に特許第94724号「車輛用自動連結器」を取得しましたが、これは「廻り子式」とよばれる半円形の錠を用いたもので、この方式が「柴田式密着連結器」として国鉄、私鉄を問わず普及しました（特許権者はどちらも鉄道大臣）。この改良型は、1934（昭和9）年に運転を開始した東海道・山陽本線吹田～須磨間で使用されたモハ42系電車から全面的に採用され、1937（昭和12）年度までにすべての省線電車に取り付けが完了しました。

柴田は、1938（昭和13）年3月7日付で技手から技師に昇進し、引き続き工作局車輛課に勤務しました。柴田の



DC111形電気式  
ディーゼル機関車  
(1929)

柴田も設計に関わっ  
たモハ52形流線形  
電車(1936)



在任時には、電車の車体構造も溶接技術の導入、流線型車両の登場などによって構造やデザインも変化し、その技術的蓄積は、戦後の電車列車の発展へと受け継がれました。

### ■ 兄・兵衛の活躍

柴田衛の兄・兵衛は弟とともに技手として鉄道省工作局車輛課に勤務し、兄弟で競うかのように鉄道車両に関する特許を出願しました。わが国では、1925(大正14)年に実施された自動連結器への一斉取り替えによって、明治時代から使われていた螺旋式連結器に代わって、坂田式自動連結器などが普及しはじめていました。兵衛は、1926(大正15)年に特許第68524号「車輛用自動連結器」として自動連結器の基本特許を取得し、1929(昭和4)年に「車輛連結器」を取得しました。

これは、柴田式自動連結器とよばれ、従来の自動連結器の不具合を改良し、より構造が簡単な自動連結器として考案され、その後の客貨車用の標準型として広汎に用いられました。なお、前者の特許権者は鉄道大臣でしたが、後者は住友製鋼所となっているので、この間に兄の兵衛は鉄道省を辞して住友製鋼所へ移籍したと推察されます。

兄の兵衛の略歴は、官歴が短かったこともあって弟に比べて詳しい記録が残っていませんが、住友製鋼所工務部設計課技師となつてからも、鉄道省が

主催する車輛研究会に出席して鉄道省との関係を維持していました。また、戦後も突放貨車自動停止装置を発明するなど、特許や実用新案を出願し続けました。

### ■ 小糸製作所の役員として

柴田衛は、1939(昭和14)年12月26日付で官を辞し、翌年4月28日に小糸製作所技術部長に招聘されて、同社常務取締役となりました。そして、同年6月に設立された芝浦工場の工場長に就任しましたが、この工場は陸軍向けの航空機の電装品を生産する工場として設立され、さらに1943(昭和18)年に静岡に設立された静岡製造所(綾羽クツシタを買収し、航空機用電装品の軍需工場に転用)の所長となりました。

小糸製作所は、戦前から鉄道用の灯具(旅客車用室内灯、前灯、操車場投光器など)を製造していましたが、さらに自動車や軍事向けの電装品や部品も生産しました。戦後は軍需から民需に転換し、引き続き車両用灯具を生産したほか、特別二等車用のリクライニングシートなど車両用座席のメーカーとしても発展しました。また、沼津工場(旧沼津海軍工廠を転用)では、EF13形電気機関車の改造工事、電車の修繕工事、電装工事などが行われました。

柴田は、1957(昭和32)年に常務取締役を退任して静岡工場を新会社として分離独立させた小糸電機専務取締役

となりましたが、1961(昭和36)年に同社は小糸製作所に合併され、翌年1月に小糸製作所専務取締役に戻ったのち、1968(昭和43)年2月に同社副社長に就任しました。1976(昭和51)年6月には取締役役に退き、1年後にはこれも退任しましたが、1977(昭和52)年12月29日に逝去しました。

柴田式密着連結器は、その後も電車用連結器の標準タイプとして使用され続け、1964(昭和39)年にJIS E4203「鉄道車両用密着連結器」の一種として2001(平成13)年の廃止まで登録されましたが、2003(平成15)年からは日本鉄道車輛工業会規格JRIS E4203に継承され、現在に至っています。

### 文 献

- 1) 柴田衛：電車用密着連結器の概略，車輛工学，Vol.1, No.5, 1928
- 2) 柴田衛：600馬力電気式ディーゼル機関車，機械，No.34, 1930
- 3) 柴田衛：国産車輛用密着連結器，車輛工学，Vol.6, No.2, 1933
- 4) 橋本新助：鐵道省形車輛用密着連結器，工業雜誌，Vol.70, No.3, 1934
- 5) 国電50年を偲ぶ座談会，電気車の科学，Vol.9, No.8, 1956
- 6) 柴田兵衛：突放貨車自動停止装置について，車両技術，No.58, 1960
- 7) 柴田衛：横須賀線の電車化に憶う，鐵道ピクトリアル，No.188, 1966
- 8) 小糸製作所50年史編纂委員会：小糸製作所50年史，小糸製作所，1968
- 9) 星晃：戦前形省線電車を作った先人の話，鐵道ファン，No.505, 2003
- 10) 中柴周三：密着連結器の発展史(1)，鐵道車両と技術，No.154, 2009