



わ だ ち

No. 1 2 8

wa da chi

平成22年1月号



(2009年12月23日 福井鉄道 西武生駅構内 撮影 森家治和)

福井鉄道で居酒屋電車運転！

福井鉄道では、忘年会シーズンに向けて、走る居酒屋こと「居酒屋電車」を12月1日から1月31日まで夕方1往復運転しています。

福井支部 ホームページアドレス

URL http://www.geocities.jp/railfan_fukui/

電車モーターを設計していたころ

～ 昭和40年代の製造現場から ～ (5)

渡邊 誠

【6】EF64用電動送風機 MH110-FK77

(1) EF64を新たに 昭和45(1970)年秋、東洋・汽車でEF64を新たに造ることになった。EF64はこれまでに東芝と川重・川電(昭和43年から川重・富士)で36両造られているが、東芝が直流機製造から撤退したため、東洋・汽車が参入することになった。横浜工場を担当する回転機は、

・主電動機	MT52A	6台/両
・電動発電機	MH81A-DM44A	1台/両
・客車暖房用電動発電機	MH107-DM69	1台/両
・主抵抗器用電動送風機	MH110-FK77	6台/両

の4機種であった。

このうち、モーターとMGはEF62やEF65と共通で設計的には何の仕事もないが、EF64は発電ブレーキが付いているので、主抵抗器に電動送風機があり、これが新体験となる。原設計は東芝で、国鉄承認印の捺された東芝図面を自社用に書換えるわけである。もう少し前の時代なら1枚1枚トレースしていたわけであるが、この頃にはコピー機で第2原図を作ることができるようになっていた。すでに東芝で何十台も造っていることであり、右から左へ回すだけの一見簡単な仕事のように思えるが、思わぬ落とし穴があった。

この頃国鉄ではメンテナンスフリーを合い言葉に体質改善工事が進められていた。回転機では主に軸受けの無給油化などであったが、変更前後の図面が入り交じっていることに気づかず、そのまま工場に回してしまったところ、大きな仕損を出してしまった。2kW程の小さなモーターだったが1両あたり6台もあり、金額面ではかなりの痛手となった。先輩が東芝に電話してぺこぺこ頭を下げさせたが、それで責任がなくなるわけではない。製造業にとって1枚の図面の持つ重みを、今さらながら感じ入った次第である。

EF64のうち、昭和55(1980)年以降に造られた1000番台は、補機が交流化されたので直流電動機であるMH110は搭載されていない。

(2) 汽車会社が倒産 東洋電機は、戦前はEF53、ED42より日本車輛と、戦後は汽車会社と組んで国鉄に機関車を納入してきた。

昭和47(1972)年春、東洋電機などより企業規模ははるかに大きく歴史も古い汽車会社がのれんを下ろし、川重に併合されるという記事が新聞に載った。全く寝耳に水で、これから機関車は造れなくなるのかという不安が広がった。幸いにも国鉄から主契約者としての地位は保証され、従契約者が川重に代わるだけで落ち着いた。

結局、東洋・汽車製のEF64は37、38、39、44の4両だけに終わり、46号機より後は「東洋・川重製」と称されることとなった。昭和28(1953)年のEF15 76、EF58 39以来国鉄に納入した東洋・汽車製機関車は総数199両であった。以来37年経ち、寄る年波には勝てず仲間も少なくなったが、平成21年4月現在199両のうち以下の10両が健在である。末永い活躍を祈りたい。

EF60 503が平成20年11月に廃車され原型機は全機引退したが、EF67に改造された88(67 3)、104(67 1)、129(67 2)が瀬野八で活躍している。

EF64 37、38の2両がJR東・長岡に属し、“あけぼの”や“北陸”の牽引にあっている。特に37はぶどう色に塗られ、撮り鉄には人気の的となっている。同・高崎には39もいる。

EF65 JR貨物・新鶴見に1001、同・岡山に57、87、1033が残っている。57もぶどう色。

EF66 3、4が平成21年3月に廃車され、これで東洋・汽車製7両は全機が引退した。

EF15、EF58、ED60、EF61、EF62 全機が引退している。(『鉄道ファン』09年7月号による。)

【7】冷房用電動発電機 MH135-DM92

(1) 冷房用MG MH135-DM92とは 昭和43(1968)年の京王5000型を嚆矢として私鉄各社で始まった通勤電車の冷房は国鉄にも広がり、三相交流を供給するためのMGが必要となった。国鉄の大型MGにはこれまでも110kVAや210kVAはあったが、通勤型や近郊型4両分の冷房負荷用として160kVAが、昭和46(1971)年に新しく造られた。原設計は東芝であったが、MH110のときのようにできあがっている図面をもらってくるのではなく、最初から共同設計の体を取っていた。

もともとMGとはモーターと発電機を直結したものだから、外枠と軸および軸受け回りがそれぞれ1台分しかないだけで、あとの部品は2

台分ずつあり、図面数はきわめて多い。多忙な日々が続き、仕損を出したこともあった。

初出荷は昭和47年の春で、以後続々と造られ103系や113、115、165系など多種多様な車種で冷房化に寄与した(図-8)。

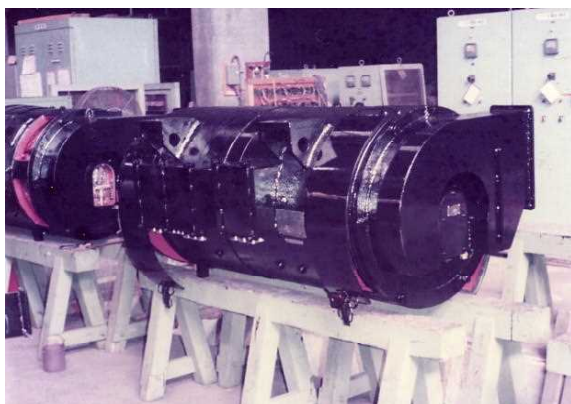


図-8 出荷を待つMH135-DM92 昭和48年

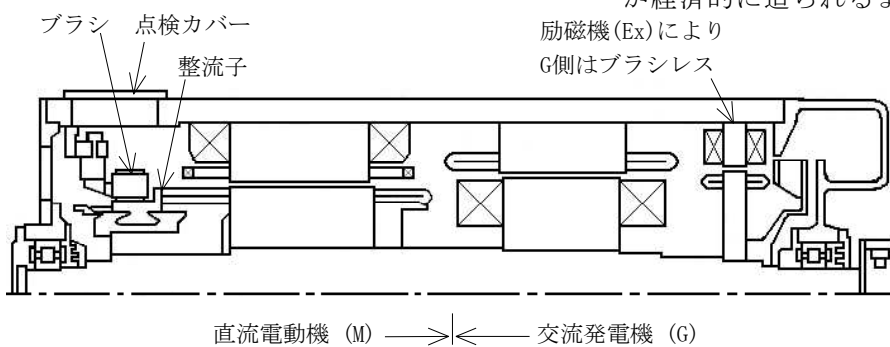


図-9 ふつうのMG

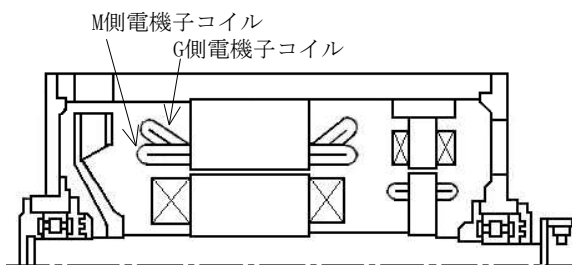


図-10 BL-MG

(2) BL-MG 主回路のVVVF化、補機のSIV化が達成された今となっては昔の話であるが、回転機のブラシと整流子は諸悪の根源のように言われていた。MGではM側G側ともブラシがあるのが当たり前だったが、G側は比較的早くブラシレスが実現していた(図-9)。

東洋電機では昭和47(1972)年、M側もブラシレスとした大型MGを開発し「BL-MG」と名付

けて商品化した。M側をインバータ駆動による同期電動機とし、固定子回転子ともM側G側を一体化させたものである(図-10)。

当時既に大型SIVも東急8000系など一部で実用化され始めてはいたが、高価であり付属装置を含めてもBL-MGのほうが安かった。しかも出力波形の歪みも少なく、パンタ離線による瞬時停電にも左右されないなどの特長もあった。

最初に買ってくれたのは相鉄で2100型アルミ車に搭載された。翌年には国鉄でも961型全国新幹線網用試作車に試用されDM921の形式が付いた。その後は私鉄各社での採用が相次ぎ、国鉄での本格的採用は昭和50年代半ばになってからで185、201、205、211系、EF64¹⁰⁰⁰などに搭載された。カルダン駆動でもチョップでも何でもそうであるが、国鉄での新技術採用は私鉄に比し数年遅れるのが常であった。

平成になるとGTOやIGBTの出現で大容量SIVが経済的に造られるようになり、BL-MGも影を潜めるようになった。平成8(1996)年の大阪市交ならびに京都市交向けを最後に回転型MGの生産を終えた。

結果として、BL-MGはチョップと同様に過渡的な製品であり、また私は1台もタッチしなかったが、車両技術史に残る1ページとして紹介しておく。

【8】新幹線食堂車用電動発電機 MH1063-DM84

新幹線食堂車用MG MH1063-DM84とは交流専用車両では主変圧器の3次巻線からサービス用電源を取り出せばよいのだが、当初の東海道新幹線はBT饋電方式でセクションが多かった。セクション通過ごとに、またパンタ離線の度に短時間でも停電するのでは具合が悪い。MGなら慣性エネルギーで発電を続けるので、新幹線は交流ながらMGが用いられ、開業当初から20kVAのMH1040-DM74が2両分の制御装置や室内灯をまかなってきた。

昭和48(1973)年、博多開業をひかえて食堂車が造られることになり、厨房電源用としてMH1063-DM84が設計された。容量は35kVAでM側はコンデンサ起動の単相誘導電動機と少々異色、これも原設計は東芝であった。以下次号