

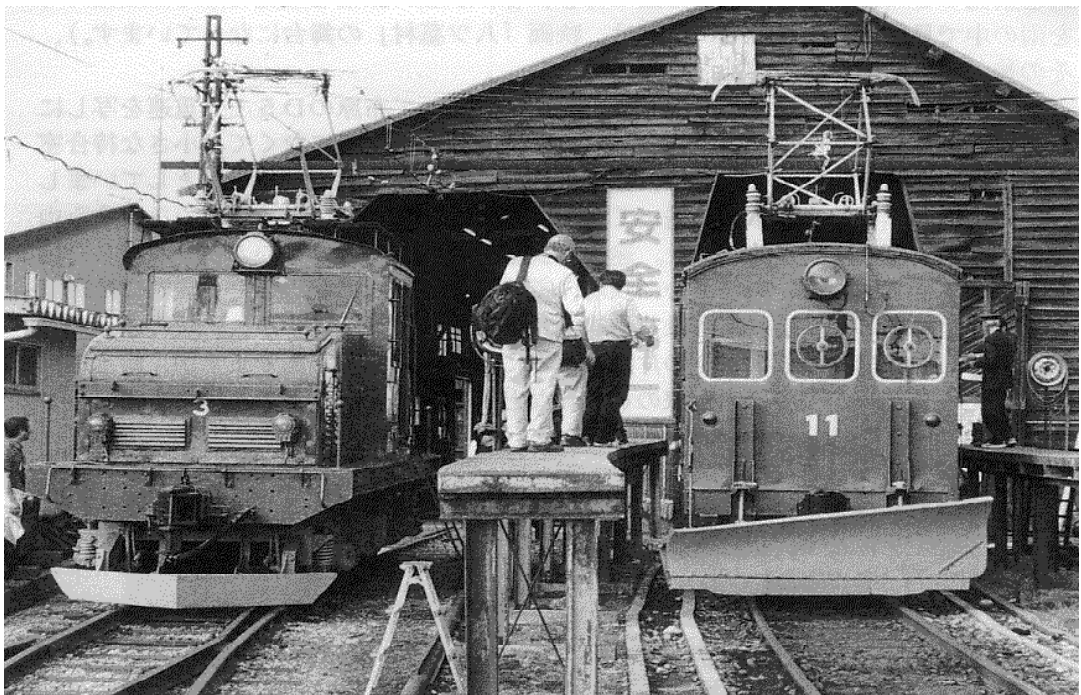


わ だ ち

No. 1 2 7

wa da chi

平成21年11月号



(2009年10月11日 福井鉄道 西武生駅構内 撮影 森家治)

福井鉄道で鉄道の日記念イベント！

福井鉄道では鉄道の日を記念して、電気機関車や車両の展示撮影会、車両工場の見学会、鉄道部品のオークションが開催されました。

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 ～ (4)

渡邊 誠

【5】京阪(初代)3000系特急車用 TDK8160-A

昭和45(1970)年9月、京成8500-Aが峠を越えかけたころ、京阪で新型特急車の情報が伝わってきた。

(1) 京阪(初代)3000系特急車とは 昭和45(1970)年の大阪万博終了後、国鉄がスカ色の113系で京都-大阪間無停車(新大阪も通過、京都を同時に出た雷鳥より先に大阪へ着いたという)の**新快速**を設定したことに対抗して投入した特急車両で、昭和46年7月に第1次車12両が営業運転に就いた。2扉転換クロスシートの18m車。複巻電動機による定速制御付き回生車。特別料金不要だが車内にテレビと冷房を備え、接客設備は当時の最高水準だった。

(2) MG交流出力による定速制御 東洋電機の回生車は分巻界磁を制御する方法に、

- (a) 架線電圧を機械的に作用する多段抵抗器で制御。(京阪50、80、2000、東急6000、7000、7200、阪急2300、2800、京王3000)
- (b) MGの交流出力を整流して磁気増幅器により制御。(名鉄7500)
- (c) 架線電圧をチョッパ制御。(京王3100、京成AE車)

の3種類があった。この京阪3000は(b)のMG出力によっているが、名鉄7500から8年を経過していることから、磁気増幅器ではなくサイリスタ位相制御となっている。(c)の界磁チョッパとしなかったのは、京阪の架線電圧は当時まだ600Vであり近々1500Vに昇圧が予定されていたためである。

(3) オールMからMT編成の時代へ 昭和20年代末に電車の新性能化が興ったころは、高加速高減速がうたい文句の一つでもあったことと、技術的にも限りがあったことから、主電動機の出力は60～80kWのオールM編成が多かった。

時代は移り経済的見地からMT半々ぐらいが望まれるようになり、110～150kWへ主電動機も出力アップされた。

TDK8160-Aは140kWだがこれは600V架

線下の端子電圧300Vでの話。昇圧後375Vでは175kWを発揮する。この数値は車輪径860mmの台車に装架する直流電動機としては、極限に近かった(新幹線のMT200は185kWだが電圧は高く車輪径も大きい)。京阪がいかに新快速に敵対心を抱いていたかが、電機品の仕様からも伺い知れる。

主電動機諸元

・方式	直流複巻補極補償巻線付自己通風
・型式	TDK8160-A
・1時間定格出力	140kW(昇圧後175kW)
・電圧	300V(昇圧後375V)
・定格電流(直巻)	515A
・定格電流(分巻)	53A
・定格回転数	1600rpm(昇圧後2130rpm)
・許容回転数	4700rpm
・定格界磁率(分巻)	100%
・最弱界磁率(分巻)	15%
・許容過電圧	710V
・絶縁種別	電機子H種、界磁F種
・重量	910kg

▶▶▶ コラム ◀◀◀ 東洋電機と京阪

東洋電機の創立は大正7(1918)年のことだが、その設立発起人の代表となったのが、京阪電気鉄道の専務で石川島造船所の社長でもあった渡邊嘉一である。渡邊嘉一は、明治39(1906)年に創立した京阪の経営を通して、電気鉄道の将来のためには機器国産化の必要性を痛感した。当時世界的に名声のあった英国デッカー社に提携を求めて同年中に横浜で工場の建設を開始、大正9年には初製品として直接式制御器と主電動機一式を京阪に納入した。京阪100型の履歴を見ると主電動機はDK-9とDK-9Cとの2種類あるが、前者は輸入品、後者がデッカーの図面による国産品である。

京阪ではこのような会社設立時の縁から、戦後の新性能化に際し1800系で三菱のWNを比較試用したのを唯一の例外として、90余年経った今日でもなお一貫して東洋電機製のみを使用し続けている。

阪急でも神戸、宝塚両線と異なり、京都線のルーツは京阪である(※)ことから、京都線車両に関してはやはり東洋製のみとなっている。

※ 京阪が新京阪線として昭和3年、天神橋-西院間を開通させたものだが、戦時中の交通統制により京阪と阪急は合併。戦後に分離の際、京都線は京阪本線と接続がなく十三で阪急線と接していたことを公式理由に、阪急の所属とされた。旧京阪出身の役員が4人に対し、旧阪急出身役員は9人いたことから、旧阪急による強奪とも言われる。

(4) そろばんと計算尺の時代 この写真は計画図ができあがったところで、昭和45(1970)年の11月。下の端でちょっと欠けているが、手に持っているのは計算尺でその前はそろばん。

卓上型の計算機はこの頃以前にもあり、経理課などでは使用していたが、誰でも持てるポケット型電卓が世の中に登場したのは、もう1年あとの昭和47(1972)年8月だった。カシオミニ。12,800円。液晶はまだなくLED(小型蛍光管)のため電池の消耗が早く、ACアダプタで使用するのが一般的だった。ところが机の周りにコンセントなどなく、部屋の隅から長いコードを引き回してきたりしていた。今日のOA機器あふれる事務室からは想像もできない話である。

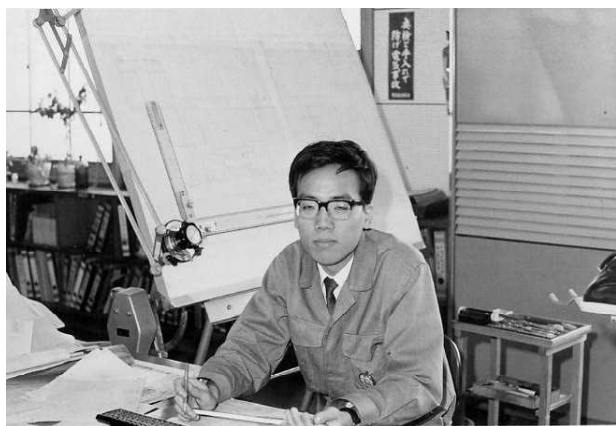


図-7 手計算、手書きの時代

余談が先になってしまったが、9月中旬に情報が伝わったにもかかわらず、10月末になっても計画図にほとんど手が付けられていない。京成8500-Aが完全に終わったわけではないところへ、東洋一汽車で新たにEF64を造ることになったり、新幹線用MT200の大幅設計変更、在来線冷房用大型MGの新設計、国鉄広島工場からの依頼によるEF61用MT49Bの自動給油化改造など、実に様々な仕事が持ち込まれていた。しかも、私が私鉄の仕事をするにはあっても、その逆はあまりなかった。

それでも11月には本格的に着手できた。半年前に手がけた同じ京阪のTDK8120-Aがベースになるわけだが、国鉄ほど部品の共用化にこだわりはなく、ほとんどの部品図を一から書き出す必要があった。TDK8120-Aとの大きな相違点は、主極コイルが複巻であることと、リード線が直出しではなく端子箱方式であることの2点だった。端子箱には手こずったようで、日記にも工程が半月以上遅れたとある。

(5) 出荷直前に設計ミス発覚 明けて昭和46(1971)年1月、隔週週休2日制が始まった。完全週休2日までにはあと2年待つことになる。

昭和46年4月26日、初出荷を迎えたが、その前日になって設計不良が発見される。どんな内容だったか思い出せないが、塗装がすみ梱包直前に組み付けることとしたら、継ぎ手カバーぐらいしか考えられない。おそらく、継ぎ手カバーの取付穴が、フレームに明けられたねじ穴と合っていなかったのだろう。それでも工作関係者の尽力により、予定日に無事出荷された。

(6) TDK8160-Aその後 3000系は昭和48(1973)年までに58両、モーターの数にして150台が出そろった。

昭和53(1978)年9月13日、御乗用列車の誉れを担う。石清水八幡宮に参拝される皇太子殿下ご夫妻(現・今上両陛下)が三条-八幡市間を往復された。編成は3503-3103-3003+3504-3104-3004の昭和46年製6連で、3504に乗車されたという。

平成元(1989)年、鴨東線(三条-出町柳)の開業に際し、8000系7両1編成が製造された。8000系も電気的には3000系とほとんど同じであり、1500V専用になったことから主電動機も8160-Aから8161-Aへ型式が一つ進んだだけである。

とはいえ乗客にとって電機品が同じかどうかは関係なく、車体の綺麗なほうを選びすぐ乗るのは自然なことである。時あたかもJRは221系を投入してきたことから、急きょ特急車全車を8000系に置き替えることが計画された。

約20年を経た3000系の車体は、先頭車のうち16両が富山地鉄に、2両が大井川鉄道に譲渡されたのを除いて大半が解体されたが、電機品はまだじゅうぶん使用に耐えることから8000系に再利用されている。このあたりの推移は京成のAE車におけるTDK8500-Aと酷似している。

8000系への全数置き換えも途中で計画が一部変更され、1編成のみ3000系が残った。中間随車1両が2階建てに改造され、平成20(2008)年まで3000番台のまま活躍していたが、新3000系のデビューとともに8000系8030台に車番変更された。近く塗色も変更されるとのことだが、原色のまま残してほしいものである。

いずれにせよ、私が手にしたTDK8160-Aは皇太子ご乗車の重責も果たし、弟まで生まれ今なお全機健在のようだ。 以下次号

平成 21 年 8 月 25 日

敦賀市長 河瀬一治殿

鉄道友の会福井支部
支部長 田中完一

旧官鉄敦賀線レンガ造りアーチ橋の保存について

敦賀市鉄輪町 2 丁目 3 番地付近の水路の改修を計画しているとのことですが、同所付近のレンガ造り架橋を鉄道遺産として保存をお願いいたします。

敦賀市は昭和 20 年 7 月 12 日の空襲で市街地の大半が被害に遭い多くの貴重な先人の遺産を失った訳であります。幸いにも下記の建造物は、すでに 100 年以上の風雪に耐え、かつ全国的にも数少ない明治初期の鉄道遺産であります。関係資料を添付いたしましたので、審議の上、保護の手を差し伸べていただきますようお願いするものであります。

市民の財産として永く保存の上、市内外の方々に歴史の見える町づくりの一助にしていだければ幸いです。

記

1. 旧官鉄敦賀線レンガ造りアーチ橋（通称眼鏡橋） 1 件

2. 場 所 敦賀市鉄輪町 2 丁目 3 番地
（旧敦賀市津内 102 字西穴田と同 103 字東穴田を境する水路上に架かる）

3. 説明など

明治 15 年 3 月 10 日長浜 金ヶ崎間(柳ヶ瀬トンネルは未開通)の開通時から明治 42 年 5 月 31 日まで北陸線として使用された。

昭和 23 年撮影された航空写真によれば、国道 8 号線と敦賀駅との間の旧国鉄宿舍付近に木ノ芽川左岸から白銀交差点南部にかけて旧官鉄敦賀線の鉄道線路跡が描かれている。

旧国鉄宿舍の北部に水路（黒い線）が描かれ鉄道線路跡を直角に横断している。この水路上に架けられたものが「旧官鉄敦賀線レンガ造りアーチ橋」である。

大きさ 長さ 8.77m 幅約 2.8m

アーチ内面の高さは、基底石上面より 0.47m

構 造 2 連アーチ型煉瓦造の橋梁（眼鏡橋）。但し、基底部及び下部は石造

ア 煉瓦の積み方は、アーチ橋であるため曲率があり断面方向の施工が困難なため長手積みによっている。

イ 煉瓦の大きさは、一様ではないが縦約 11.5cm、横約 23.5cm、高さ約 6.5cm のものが使用されている。

アーチ橋は中央部及び東南部分が破損しており、当初の形状そのままでないことは残念である。周辺部は民有地であり、保存に当たっては土地所有者の理解を得ることが必要である。また、国道 8 号線からこのアーチ橋までの道路がなく見学のためには民有地の駐車場を通らなければならないので、土地所有者や駐車場管理者などの理解と協力が必要である。

航空写真には明治 29 年 7 月北陸線敦賀-福井間の開通から、同 43 年 6 月現在地への敦賀駅に移転まで使用されていた旧北陸線跡も描かれている。

参考

明治 5 年(1872)10 月 14 日(旧暦 9 月 12 日)新橋-横浜間にわが国最初の鉄道が開通して、わずか 10 年後の同 15 年 3 月 10 日に、わが国第 5 番目の鉄道として、柳ヶ瀬トンネルを除く長浜-柳ヶ瀬、柳

ヶ瀬隧道洞道口-金ヶ崎間が開通し、敦賀線の鉄道輸送が開始された。さらに2年後の同17年4月16日に柳ヶ瀬トンネルの完成により長浜-金ヶ崎間が全通した。これにより、琵琶湖の鉄道連絡船を介して大津-京都-大阪-神戸へ鉄道で結ばれた。また、同15年5月1日には長浜-関ヶ原間が、次いで同17年5月25日には関ヶ原-大垣間が、同20年1月には加納(岐阜)へ、同4月に武豊に達し、明治の早い段階で敦賀から京阪神や中京方面へも鉄道で結ばれていた。さらに、明治22年7月1日の東海道線の全通に合わせて長浜-米原間が延長されて東京へも鉄道により結ばれた。

敦賀への鉄道建設は、明治維新間もない明治2年11月に計画され、工事は明治13年4月から始められた。工事は4工区に分け、少技長飯田俊徳監督の下に行われ、そのうち、金ヶ崎-麻生口間を本間英一郎、麻生口-柳ヶ瀬山間を長谷川謹介が受け持った。敦賀線の工事は日本人の手による2番目のものであった。

建設資材は、石材を除くほかは木材に至るまで、すべて京阪神方面から供給され、この輸送は、柳ヶ瀬トンネルを境として敦賀側と長浜側に分けて行われた。敦賀側の資材は神戸港から金ヶ崎丸によって金ヶ崎への海上輸送と、大津まで列車で、その後、琵琶湖の舟運を利用して塩津に運び、ここから陸路麻生口に運搬するという二つの方法がとられた。なお、石材は中京方面から調達した。

敦賀側では敦賀港の旧陸軍砲台跡に埋立地と突堤を築造し金ヶ崎駅とした。この駅は鉄道の起点として機関庫、転車台、貨物倉庫、あるいは給炭所や給水塔も設けられた。併せて、ランプ小屋も設けられた。ルートは、現在の敦賀港駅から国道8号線に沿い北小学校前、気比神宮前、本町通り、平和堂前を通り元青木無線付近でややカーブして旧敦賀第二機関区の方へと伸び、道ノ口で下り線につながっていた。敦賀側の駅は、金ヶ崎、敦賀、疋田、麻生口、刀根、洞道口が設けられ、初代の敦賀駅は、気比神宮南西脇の本町通りに開設された。

その後、鉄道線路は敦賀から福井、金沢、富山へと伸び、大正2年4月1日に北陸本線は米原-直江津間が全通した。明治29年7月15日の敦賀-福井間の開通に際しては、気比神宮脇の旧敦賀駅から本町通りを通り白銀神社付近を通り旧貨物駅に至り木ノ芽川沿いに北上した。この時、上下列車とも敦賀から金ヶ崎に入り、再び敦賀へ戻り米原や福井へそれぞれ向かった。明治30年9月20日に福井-小松間が開通し、列車は敦賀-金ヶ崎間の運転を取り止め、旧敦賀駅でスイッチバックすることとなった。同32年3月20日に富山へと伸びるが、列車は相変わらず旧敦賀駅でスイッチバックする不便は続いた。そこでこの不便を解消するため、米原方と福井方を短絡する曲線上の現位置に、明治42年6月1日に木造2階建ての新駅を開設した。なお、金ヶ崎へのルートは、欧亜国際連絡列車の運行のために、明治45年3月2日に天筒山山麓を通るように変更した。

気比神宮前を通っていた線路跡は道路に転用し戦後は拡幅され利用されている。

