

鉄道総研の

技 術

遺 産

File No. 14

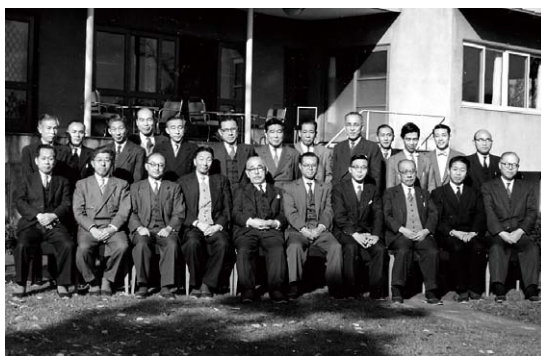
日本国有鉄道 交流電化調査委員会 資料一式

■ 交流電化調査委員会の発足

電気鉄道の電力供給方式は、直流電化と交流電化に大別されますが、このうち交流電化は、戦後になってわが国にもたらされた新しい技術です。交流電化は、すでに戦前のヨーロッパで実用化され、商用周波数を用いた単相交流電化もハンガリーとドイツで試みられていました。ドイツでは、実用化のための試験をヘレントール線で実施していましたが、敗戦によってフランスに接収され、フランス国鉄のサボア線（アンシイ）で実用化のための試験が進められました。1951（昭和26）年10月には、「商用周波数による単相交流電化に関する会議」がアンシイで開催され、その成果が公表されました。

いっぽう、戦後の国鉄では、講和条約の発効を機会に戦争で途絶えていた海外の鉄道事情の調査を再開し、その第一陣として1952（昭和27）年にヨーロッパやアメリカへ幹部職員が派遣されました。この際にフランスで行われていた交流電化の調査も行われ、収集した資料は、その後の検討の基礎資料

① 鉄道総研で保存されている「交流電化調査委員会資料」



② 1957（昭和32）年の交流電化調査委員会のメンバー
所蔵：鉄道総研島文庫
総裁公館で1957（昭和32）年10月20日に開催された第21回委員会の記念写真で、前列向かって左4人目から長崎惣之助（前総裁）、十河信二（総裁）が座り、後列向かって5人目から関四郎（電気局長）、並木裕（常務理事）、藤井松太郎（常務理事）、小野木次郎（施設局長）、島秀雄（技師長）の姿が見える。



③ 仙山線熊ヶ根駅におけるED44形の性能試験
写真提供：松野匡雄

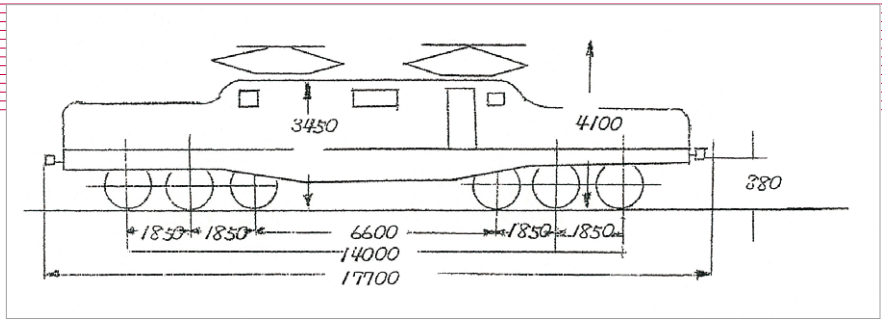
として活用されました。

翌年、フランスを訪れた長崎惣之助国鉄総裁は、フランス国鉄のルイ・アルマン総裁との会談などを通じて、より効率良く、経済的な電気鉄道を実現できる交流電化に注目し、帰国後に交流電化調査委員会の設置を命じて本格的な検討を開始しました。

■ 「交流電化調査委員会資料」

日本国有鉄道交流電化調査委員会規程は、1953（昭和28）年7月18日付総裁達第472号で定められ、初代委員長に副総裁の天坊祐彦、初代副委員長に技師長の藤井松太郎が就任し、このほか委員6名、臨時委員4名、幹事6名

の合計18名で本委員会を構成しました。本委員会の下には、運転分科会、施設分科会、電気分科会、車両分科会、連合幹事会、事務局連絡会、交流電化試験委員会が設置され、電気分科会はさらに電源部会、電車線部会、信号部会、通信部会を設置し、その下に不平衡対策や開閉現象など個々の課題の検討にあたる10の専門部会が設置されました。発足時の委員会全体の総人数は延べ62名（実員40名）でしたが、昭和30年度には延べ442名（実員260名）に拡大されました。また、国鉄部内のみならず、官公庁、大学、協会、メーカーなど部外の委員も加わり、1953（昭和28）年9月7日に第1回の本委員会が開



⑤ヨーロッパから輸入が検討された交流電気機関車の概形(文献1から)

④仙山線交流電化パンフレット
(日本国有鉄道東京電気工事事務所+仙台鉄道管理局)
所蔵：鉄道総研島文庫



⑦交流電化発祥之地の碑
(福井県敦賀市：敦賀運転センター構内)



⑥交流電化発祥地の碑(仙台市青葉区：作並駅構内)
写真提供：東北福祉大学鉄道交流ステーション

催され、具体的な調査研究項目や委員会の進め方などが決められました。

委員会では交流電化の試験線として仙山線仙台-作並間を選び、交流電気機関車を試作して本格的な試験を開始することとなりました。電気機関車は、ヨーロッパから見本車両を輸入することも検討されましたが、相手方の示す条件との折り合いがつかず、1955(昭和30)年に国産電気機関車としてED44形、ED45形が試作されました。

また、1955(昭和30)年5月から同年7月にかけて交流電化調査班(班長・並木裕電気局長)をヨーロッパへ派遣し、同年5月11日~14日にフランスのルールで開催された「商用周波数による単相交流電化に関する会議」に出席するなどして、さらに詳細な情報の収集にあたりました。交流電化を推進

した長崎総裁は、宇高連絡船紫雲丸事故の責任をとって同年5月13日に辞任しましたが、同年5月20日付で後任の総裁となった十河信二は、前総裁の方針を継承してさらに検討が続けられることとなりました。

本委員会は、1956(昭和31)年5月9日に開催された第17回委員会で報告書をまとめ、いくつかの検討課題を指摘した上で、「国鉄において今後電化を進めるに当たってはおおむね商用周波数による単相式交流方式の採用が有利であることを報告する。」と締めくくりました。

■ 試験から実用化へ

日本の交流電化は、仙山線での試験を経て、1957(昭和32)年10月1日に電化された北陸本線米原(田村)-敦賀間で本格的な営業運転を開始しました。また、1959(昭和34)年に着工した東海道新幹線は、交流電化方式を全面的に採用し、高周波で大出力の高速

電車を運転するための電化方式として、その長所が最大限に活かされました。日本の交流電化技術は、交流電化調査委員会の組織的な活動によって、短期間に実用化され、その技術はインド国鉄の電化にも輸出されました。

交流電化調査委員会はその後も活動を続けましたが、最初の結論に至るまでの第1回~第17回の膨大な資料は、「交流電化調査委員会資料」として合本にまとめられ、計画から実用化に至る具体的な経過を今に伝えています。

(小野田滋/情報管理部 担当部長)

文 献

- 1) 日本国有鉄道交流電化調査委員会：交流電化調査班報告書、1955
- 2) 矢山康夫：鉄道の交流電化、日本機械学会誌、No.450、1956
- 3) 森垣常夫編：源流を求めて、交通協会、1974
- 4) 松野匡雄：交流電化と鉄道の発展、東北福祉大学・鉄道交流ステーション、2008