

直流電源供給方式の変遷

Transition of the DC power supply method

1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020 2030

磁石式手動交換機

■ステップバイ ステップ式A型自動交換機
■ステップバイ ステップ式H型自動交換機

■クロスバ交換機

■DEX-21
■D10形自動交換機
■D20形自動交換機
■D60形自動交換機
■D70形自動交換機
■同期形端局装置

■ワイドレンジ対応大容量データコム装置
■高電圧直流給電対応装置

■改良D70形自動交換機
■新同期形端局装置

■1898 直流発電機

■1946 セレン整流装置

■1958 ゲルマニウム整流装置

1963 端電池方式EN-48シリコン整流装置■

1967 シリコンドロップ方式SID-48セレン整流装置■

1974 SID-48サイリスタ整流装置■

1979 VCS形(電圧変換直流供給方式)整流装置■

1980 EN-48サイリスタ整流装置■

1984 ブースタ方式 (B-48サイリスタ整流装置、48V-BOOST-CONV)■

■1987 M-48整流装置

■1990 MR-48整流装置

■1996 MH-48整流装置

■2002FR-48整流装置

■2006FR-S電源装置

■2006FR-IP-48-HC整流装置

■2009FR-DC-2100整流装置

■2009FR-S仮設搭載電源(FR-S電源装置を搭載した電源車)

■2010FR-HV整流装置

■2012マイグレーション装置 (1.5kW)

■2013マイグレーション装置 (7kW)

■2013FR-HV-500整流装置 (500 k W)

■2015FR-HV-S整流装置 (50kW)

■2017FR-HV-M2整流装置 (100kW)

■2017FR-HV-CONV装置 (100kW)

■2023AR-48-600電源装置(30kW)

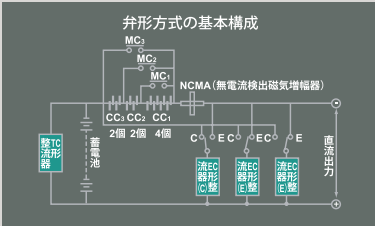
集中給電方式

分散給電方式

負荷電圧補償方式の変遷

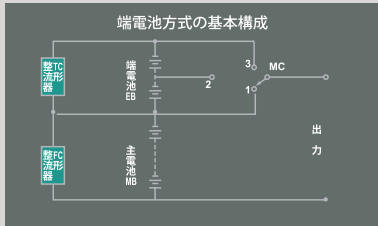
弁形方式

1955年に自動交換機用電源として導入した。負荷電圧補償方式として逆電池を用いており、負荷変動の少ない手動局やステップバイステップ交換機用の電源として使用された。



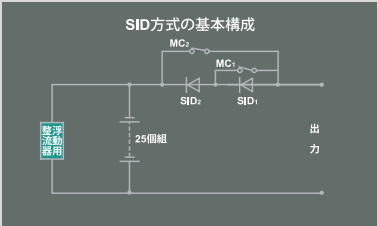
端電池方式

弁形方式と同時期に導入した方式である。蓄電池が負荷と並列に設置されており、ろ波作用やサージタンク作用などの優れた機能をもっていたため、クロスバ交換機とともに多数導入された。



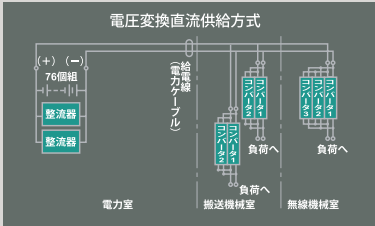
シリコンドロップ方式

中小容量領域では端電池方式よりも経済的に優れている方式であり、1965年頃から導入した。シリコン整流素子により電圧を降下させる負荷電圧補償方式を採用している。



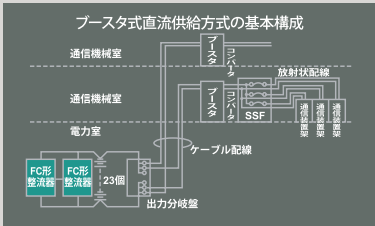
電圧変換直流供給方式

通信ビルの高層化に伴う給電線の電圧降下に対応するために、端電池方式に代わって1979年頃から伝送装置用に導入した。給電電圧が高い(DC+150V) 給電線を採用している



ブースタ方式

通信網のデジタル化に対応するために、端電池方式に代わって採用された方式であり、1984年に導入した。負荷電圧補償方式としてブースタコンバータを使用することにより、給電品質を維持している。



高電圧直流(HVDC)給電方式

データセンタ市場の増加に伴う消費電力増に対応するため、省エネ、及びケーブル細径化に有力な給電方式として2010年から給電電圧を380V程度とする高電圧直流(HVDC)給電方式を採用した。負荷全体が高電圧直流対応とならない移行期間を考慮し、高電圧を-48VやAC200/100Vへ変換するマイグレーション装置を合わせて採用している。

