

Sakuma Frequency Converter Station

佐久間周波数変換所

電源開発株式会社
中部支社

設備概要

●周波数変換設備

出力 300MW

電圧 交流側 275KV

直流側 2 × 125KV

変圧器 372.5MVA 60Hz 1台

353 MVA 50Hz 1台

水銀整流器 電圧 DC 125KV

電流 " 1200A

出力 150MW × 2

群数 2群 × 2

●送電線

電圧・回線数 275KV 2回線

(50, 60Hz各1回線)

電線 330mm² 鋼心アルミニウム燃線

複導体

亘長 約1.6km

●所在地 静岡県磐田郡佐久間町

●敷地面積 約32,000m²

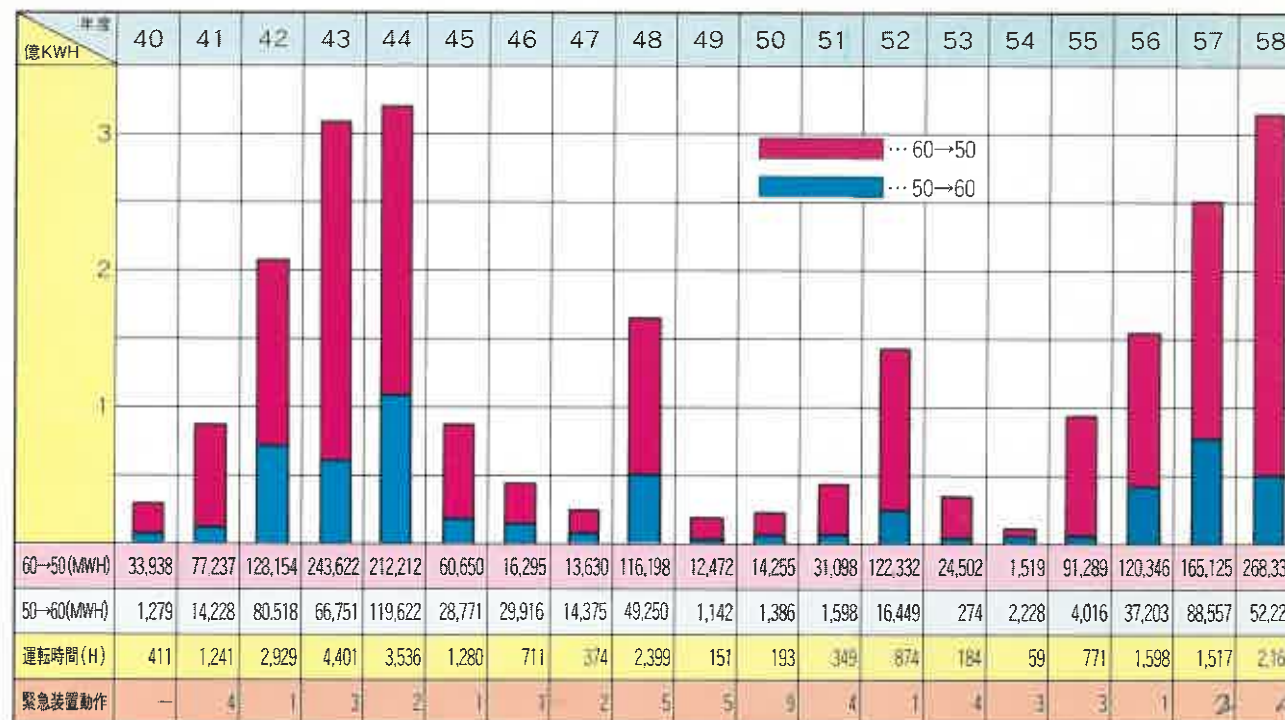
●本館 鉄筋コンクリート延約5,700m²

●運転開始 昭和40年10月10日

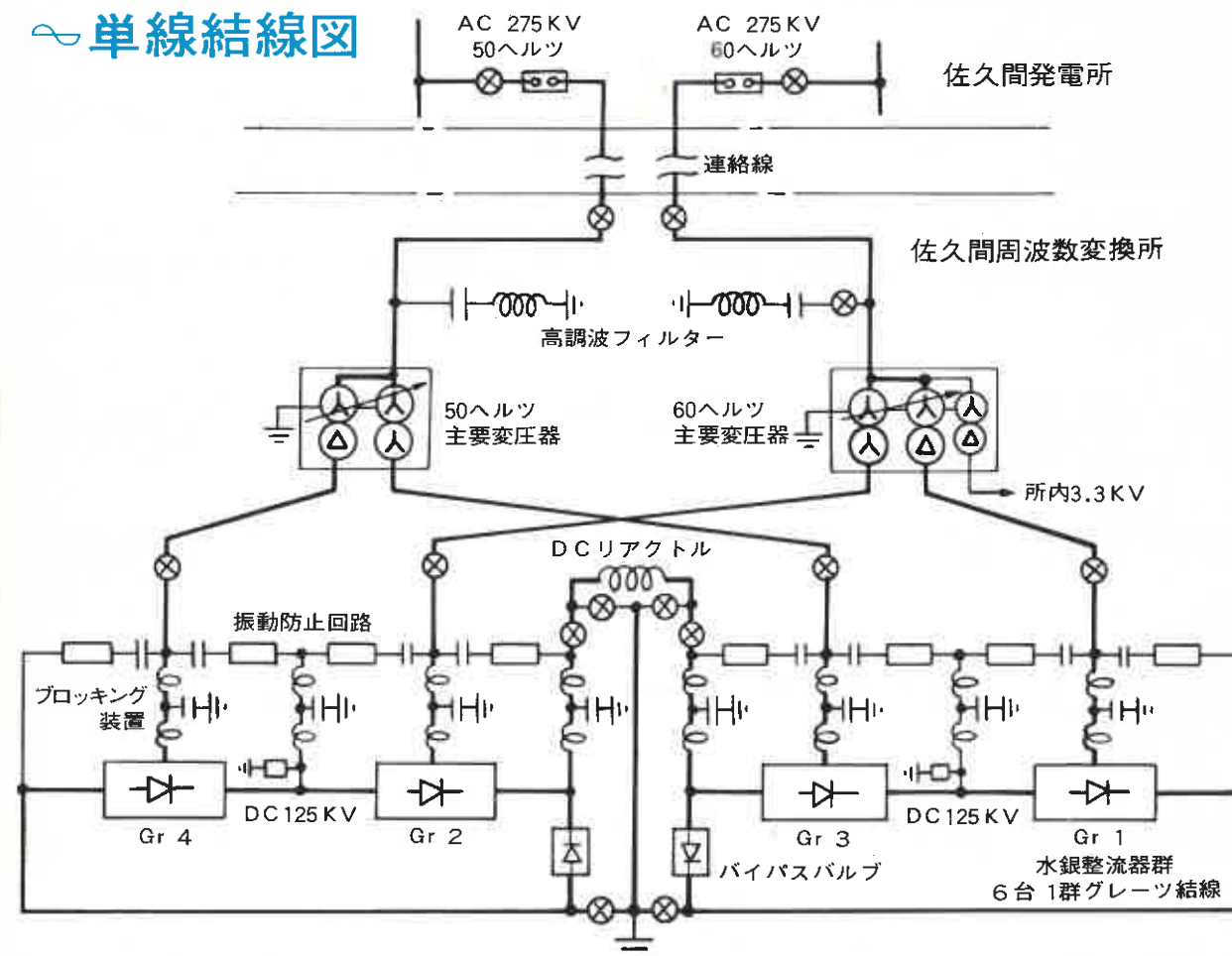


■水銀整流器

変換所融通電力状況



単線結線図





■ 直流リアクトル



■ ブロック装置



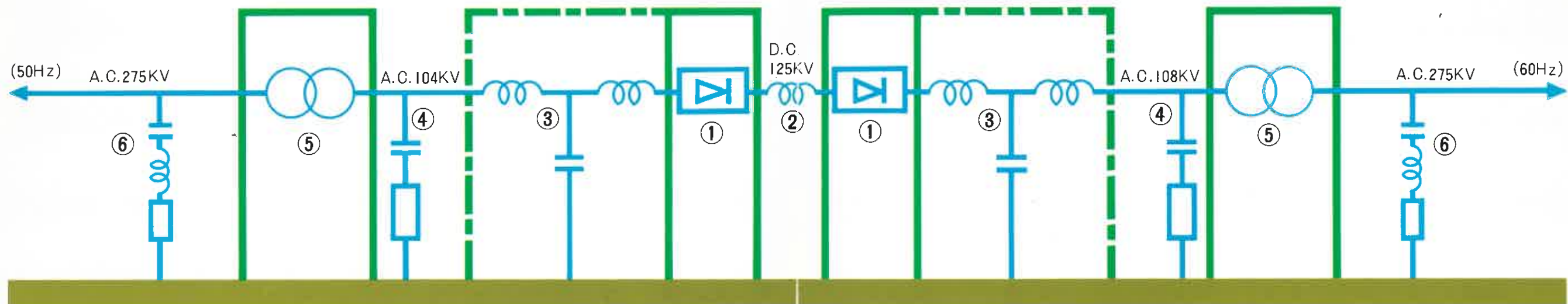
■ 振動防止回路



■ 主要変圧器



■ 高調波フィルター回路



① 水銀整流器

交流を直流に変換したり、又は、直流を交流に変換したりする当所の心臓部に当る機器です。

② 直流リアクトル

水銀整流器によって変換された直流電圧の脈動を少なくする装置です。

③ ブロック装置

水銀整流器が運転している時に出るテレビやラジオに悪影響を与える電波を取り除く装置で、周囲にアルミ網を張り床はコンクリート内に鉄の網が埋めてあります。

④ 振動防止回路

水銀整流器により交流から直流に又は直流から交流に変える時、大きい電氣的ショックが発生し、機器に悪影響を及ぼします。このショックを吸収する装置です。

⑤ 主要変圧器

275,000 ボルトの電圧を水銀整流器の運転に適当な、電圧に下げる装置です。また逆に水銀整流器からの電圧を、275,000 ボルトに上げる装置です。民家に近いので騒音防止のために屋内に入ってます。

⑥ 高調波フィルター回路

水銀整流器の運転により、交流側の電圧は、波形がくずれて50ヘルツ、60ヘルツ以外の高調波が含まれてきます。この不要の波を、除去して正しい波形に直す装置です。



■ 配電盤全景

～周波数統一の夢をかけて

日本の電力事業の初期は、多くの電力会社が全国にあり、発電機もそれぞれアメリカやドイツなどから輸入され、周波数もそれぞれアメリカ系の60ヘルツとヨーロッパ系の50ヘルツとが、全国にいきまじって発達してきました。

だんだん規模が大きくなるにつれて、いろいろ不便になり、しばしば周波数統一が考えられ、ある程度は統一されましたが、完全な全国統一は莫大な費用がかかるため不可能に近く、現在のように50ヘルツ系と、60ヘルツ系とで全国を2分するようになったのです。

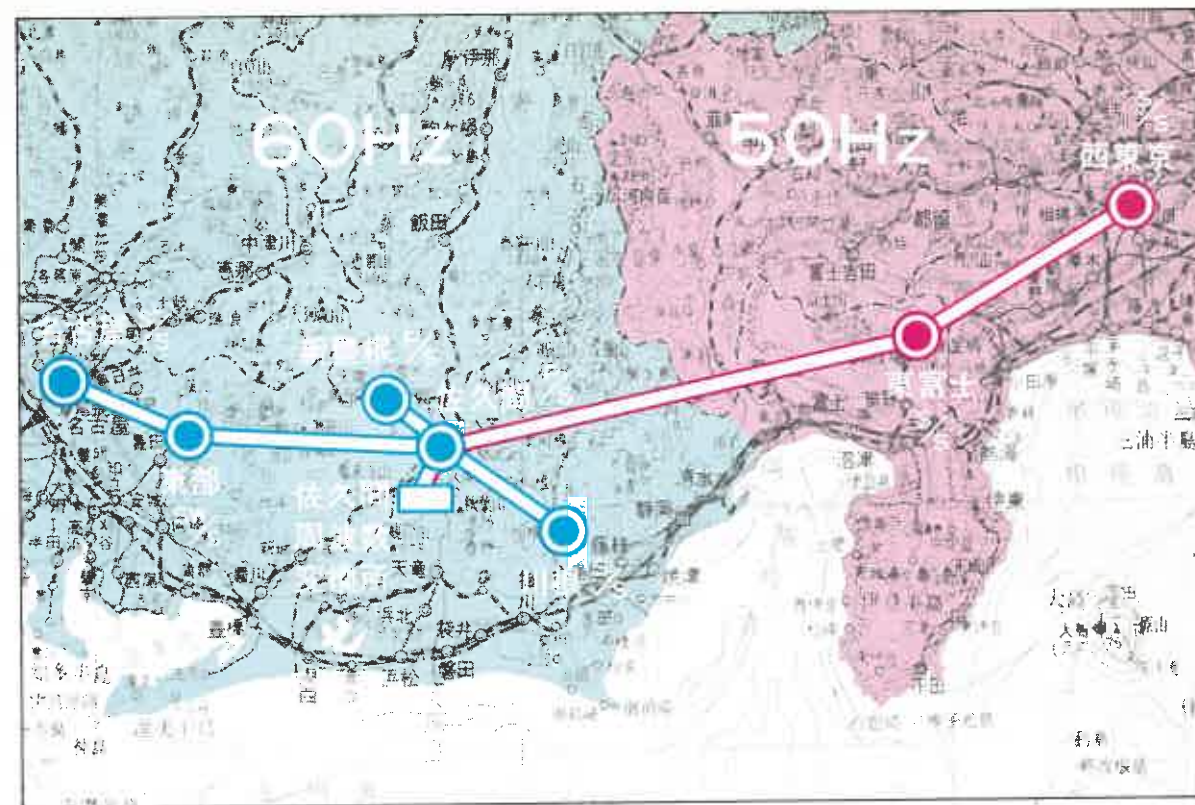
この長年の夢を実現させたのが佐久間周波数変換所があります。電源開発株式会社は、当時スウェーデンで発達していた高圧直流送電技術を活かして、世界で最初の30万キロワットの周波数変換所を完成させました。ここでは、水銀整流器で一方の交流を直流にして更にこれを他方の交流にすることにより実質的に50・60の両系統をつないでいるのです。

電源開発株式会社 中部支社

名古屋市中区新栄町1-1
明治生命名古屋ビル TEL 052-971-2551

佐久間周波数変換所

静岡県磐田郡佐久間町中部
TEL 05396-5-0238・0239



～周波数変換所の経済効果

供給予備力が節減できる

■ 常に質の良い電気を供給して停電など起こさないようにするためには、電力需要に対してある程度の予備発電力を備えている必要があります。しかも、それは両ヘルツ系に各々必要であります。佐久間周波数変換所の完成によって両ヘルツ系統がつながり、全体での予備発電力がかなり節減できるようになりました。これによって節減された予備発電所の建設費、運転費等は相当な額になっているわけです。

両系統間の合理的な運用ができる

■ 東日本と西日本の出水期の違いや、各電力会社の需給状況、あるいは電力需要時間のズレ等を利用して電力の経済的な融通や余剰水力の有効利用をはかることができます。

■ いずれの系統の事故に対しても瞬時に電力の緊急応援ができるので、事故の拡大を防ぎ、大停電にいたるのを防ぐことができます。