

そうしんよう あれ き さん だー ぞん がた
送信用アレキサンダーソン型
こうしゅうは はつでん き
高周波発電機

Alexanderson High Frequency Alternator for Transmitter



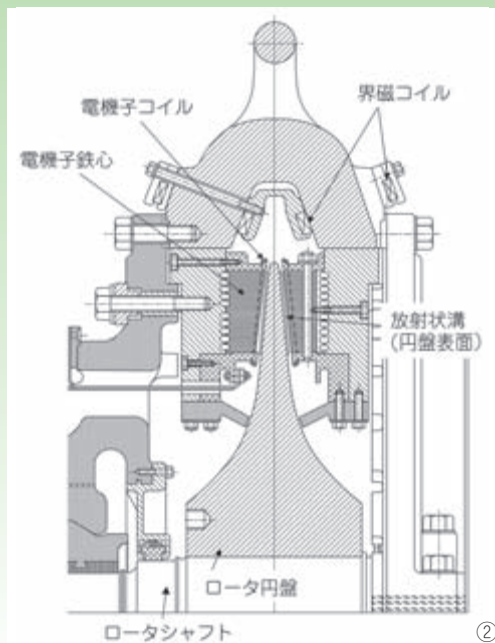
①

20 世紀初頭、地球規模での遠距離通信では海底ケーブル通信が主流でしたが、新たな通信手段として、地球表面に沿って伝播する超長波帯を利用した無線通信が登場しました。当時の遠距離無線送信機の課題は、高出力化と周波数安定化であり、この課題を解決するために極数が 250 ～ 1200 程度の各種高周波発電機が開発されました。その中で米国 GE 社の E.F.W. Alexanderson が同氏の名前を冠したアレキサンダーソン型高周波発電機を発明、1908 年（明治 41 年）に特許申請し、1920 年頃には多数の出力 200kW 機が無線通信局で使用されるようになりました。当時、この通信技術を必要としていた我が国は、独自技術で同型機を開発することになり、1920 年に芝浦製作所（現 株式会社東芝）が 125kVA 機（出力 100 kW）の開発に成功しました。125kVA 機は日本海軍からの発注に基づくもので、1922 年より当時の日本海軍佐世保無線電信所（針尾送信所）において送信周波数 30kHz（発生周波数 10kHz の 3 通倍）の送信機に使用されました。さらに、国際通信網拡大の一環として、通信省よりの依頼を受けて同型機としては世界最高出力である 400kW 機および 500kW 機が後継機として製造され、我が国の国際通信に貢献しました。しかし、20 世紀中頃になると短波を用いた真空管式送信機が普及して、高周波発電機式送信機はほとんど使用されなくなりました。今日、世界的に保存が知られている大出力機は本 125kVA 機（東芝エネルギーシステムズ株式会社京浜事業所所蔵）と海外にある GE 社製 200kW 機 2 台のみであり、本機は技術遺産として貴重なものです。

☆顕彰先 : 東芝エネルギーシステムズ株式会社

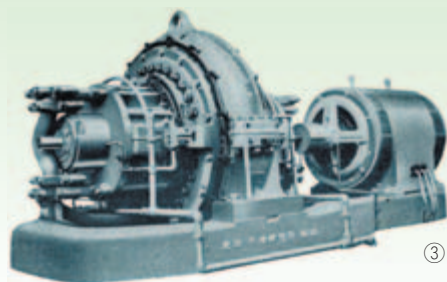
☆所在地 : 〒230-0045 神奈川県横浜市鶴見区末広町 2-4（京浜事業所）

☆ホームページ : <https://www.toshiba-energy.com/>



②

金属円盤の両面それぞれに極数の半分の放射状溝が加工されたロータ円盤と、この円盤の両側に設置された電機子コイルおよび鉄心、更にその鉄心を外周で結ぶヨーク、およびそのヨークに巻かれた界磁コイルからなる。溝がついたロータ円盤が回転することにより磁気回路の磁気抵抗が変化して磁束が高周波で変動するので、電機子コイルに高周波起電力が発生する。



③

出典：芝浦製作所六十五年史

出力	125kVA (100kW)	400kW	500kW
設置年	1922 年	1922 年	1923 年
電圧、電流	400V, 312A	500V, 800A	500V, 1000A
送信周波数	30kHz (3 通倍)	19.7kHz	20kHz
回転数 (設計値) ※運用値は周波数依存	3000rpm	3600rpm	3600rpm
極数	480 極	666 極	666 極
設置場所	日本海軍佐世保港 針尾送信所	磐城無線電信局 原町送信所	中華民国海軍部 双橋無線電信局

④

<写真・図表提供：東芝エネルギーシステムズ株式会社①②③④、佐世保市教育委員会⑤>

① 125kVA アレキサンダーソン型高周波発電機

② アレキサンダーソン型高周波発電機の構造

③ 回転駆動用誘導機を備えた 400kW 機の写真 (本体は喪失)

④ 国産アレキサンダーソン型高周波発電機の諸元比較

⑤ 針尾送信所の現在の遠景 (施設跡は公開)



⑤